



Universidad Central de Venezuela
Facultad de Ciencias
Escuela de Computación

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTA DE CIENCIAS
ESCUELA DE COMPUTACION

MATEMÁTICAS IV:

Código: 2242
Tipo: Obligatoria
Requisitos: 2204, 2384
Créditos: 6

A.- OBJETIVOS:

Al finalizar el curso, el estudiante debe ser capaz de: definir, interpretar y utilizar aplicaciones entre espacios cartesianos. Definir, interpretar, utilizar y resolver integrales múltiples, curvilíneas y de superficies.

A.- PROGRAMAS:

1.- Curvas en el espacio:

Funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R}^2 y de \mathbb{R} en \mathbb{R}^3 . Curvas parametrizadas. Derivadas. Vector velocidad. Recta tangente y plano normal a una curva de un punto P. Longitud de una curva.

2.- Funciones Reales de varias Variables (\mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3)

Conjunto de nivel. Concepto de límite de continuidad. Derivadas parciales, direccionales. Gradientes de una función. Diferenciabilidad y concepto de diferencial. Funciones compuestas. La regla de la cadena. Plano tangente a una superficie. Derivadas parciales de orden superior. Fórmula de Tylor. Puntos críticos. Máximos y Mínimos. La forma cuadrática. Multiplicadores de Lagrange. Métodos de los cuadros mínimos.

3.- Funciones Vectoriales:

Límites, continuidad y derivación componente a componente. La derivada como una aplicación lineal. La matriz Jacobiana. Composición de funciones vectoriales.

4.- Integrales Múltiples:

Integrales dobles. Integrales Iteradas. Fórmula del cambio variable en integrales dobles. Transformadas a coordenadas polares. Integrales triples. Integrales iteradas. Formula del cambio de variables. Jacobiano de una transformación. La integral triple en coordenadas polares y cilíndricas.

5.- Integrales Curvilíneas:

Integral Curvilínea. Independencia de la parametrización de la curva. Funciones potenciales y dependencia del camino de integración entre dos puntos. El teorema de Green.

6.- Integrales de Superficie:

Parametrización de una superficie. Plano tangente y vector normal. Área de la superficie parametrizada. Integral de la superficie de un campo vectorial. Rotor y divergencia de un campo vectorial. El teorema de la divergencia. El teorema de Stokes.