

ANALISIS MATEMATICO II

Departamento: Materias Básicas

Bloque: Ciencias Básicas

Área: Matemática

Contenidos y carga horaria correspondiente:

Unidad I (15 horas) Semanas 1ra. 3ra.

Funciones de varias variables

Definición de norma. Clasificación de puntos. Conjuntos abiertos, conexos y convexo.

Dominio. Función de una y varias variables. Función vectorial de una variable real.

Campos escalares y vectoriales. Curva en el espacio. Gráficas. Curvas de nivel.

Aplicación del software Mathematica.

Unidad II (15 horas) semanas 4ta. a 6ta.

Límite doble. Límites iterados. Límite en una dirección. Continuidad. Aplicación del software Mathematica.

Unidad III (40 horas) Semanas 7ta. a 14ª.

Derivadas parciales. Generalización de la derivada. Derivadas direccionales. Significado

geométrico de la derivada parcial y direccional. Regla de la cadena. Diferenciabilidad.

Gradiente. Divergencia. Rotor. Plano tangente y recta normal. Propiedades y teoremas.

Diferencial total. Funciones implícitas. Series de Taylor. Extremos. Método de los

multiplicadores de Lagrange. Aplicación del software Mathematica.

Unidad IV (40 horas) Semanas 15ª. a 22ª.

Integrales que dependen de un parámetro. Longitud del arco de una curva. Integral de

línea. Función potencial. Integrales dobles. Condiciones de integrabilidad. Propiedades.

Método de cálculo. Integrales triples. Aplicaciones de las integrales dobles y triples.

Cambio de variables en integrales dobles y triples. Aplicación del software Mathematica.

Unidad V (30 horas) Semanas 23ª. a 28ª.

Parametrización de una superficie. Superficies orientables. Integral de superficie.

Integrales de funciones vectoriales sobre superficie. Flujo. Teorema de Gauss. Teorema

de Stokes. Teorema de Green. Aplicación del software Mathematica.

Unidad VI (15 horas) Semanas 29ª. a 32ª.

Introducción a las Ecuaciones diferenciales. Separación de variables. Ecuaciones

Lineales con coeficientes constantes. Campos direccionales y método de Euler.

Ecuaciones separables. Crecimiento y desintegración Exponencial. Modelo con

Ecuaciones Diferenciales. Aplicaciones del álgebra lineal a las ecuaciones diferenciales.

Aplicaciones y ejemplos con modelos de situaciones de la realidad. Simulación

computacional. Aplicación del software Mathematica..