



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES
ESCUELA DE GEOGRAFÍA
DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFÍA, MÉTODOS Y TÉCNICAS
MÉRIDA - VENEZUELA

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

MATEMÁTICA 21

CÓDIGO DE MATERIA:	1009	CARGA HORARIA SEMANAL:	7
UNDADES CRÉDITO:	6	HORAS DE TEORÍA:	5
SEMESTRE RECOMENDADO:	2	HORAS DE PRÁCTICA:	2

PRELACIONES: MATEMÁTICAS 11

TEMA 1: LÍMITES

Noción intuitiva de límites. Ilustración geométrica. Definición de límites en un punto. Notación, teorema sobre propiedades del límite. Límites unilaterales. Límites al infinito. Asíntotas horizontales. Límites infinitos. Asíntotas verticales. Teoremas sobre límites de productos y cocientes con algún factor con límite cero o infinito.

TEMA 2: CONTINUIDAD

Continuidad de una función en punto. Teoremas sobre continuidad. Continuidad en un intervalo. Dominio de continuidad de las funciones elementales.

TEMA 3: DERIVADAS

Noción intuitiva de derivadas. Definición de derivadas de una función en un punto. Notación. Derivadas laterales. Notación. Interpretación geométrica de la derivada. Recta tangente y recta normal. Concepto de diferencial. Función derivada. Derivadas de funciones elementales (sin demostración). Propiedades de las funciones derivadas. Cálculo de derivadas (de sumas, productos, cocientes). Derivadas de orden superior. Polinomios de Taylor y aplicaciones al cálculo de valores aproximados. Extremos relativos y absolutos de una función. Puntos críticos. Condición necesaria y condición suficiente para la existencia de valores extremos. Punto de inflexión. Cálculo de valores extremos de una función. Problemas de aplicación L'Hopital.

TEMA 4: GRÁFICAS

Representación gráfica de una función. Dominio de continuidad. Simetrías. Cortes con los ejes. Asíntotas. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento. Extremos relativos absolutos. Concavidad. etc.

TEMA 5: INTEGRALES

Concepto de antiderivadas. Métodos de integración por cambio de variable, por descomposición en fracciones simples, por sustitución trigonométrica, etc. Integración de funciones.

$$1 \operatorname{sen}^n x, \cos^n x, \log_a x, \dots \text{etc.}$$

La integral definida. Interpretación geométrica. Teorema fundamental del cálculo. Propiedades de la integral definida. Aplicaciones al cálculo de áreas.

TEMA 6: MATRICES Y DETERMINANTES

Definición de una matriz. Igualdad de matrices. Matrices especiales. Operaciones con matrices. Determinantes. Propiedades. Matriz inversa y cálculo de la misma. Rango de una matriz. Aplicaciones a la solución de sistema de ecuaciones.