

CIUDAD UNIVERSITARIA CARLOS MONGE ALFARO  
PROGRAMA DE MATEMATICA DE INGRESO (MA-0101)  
CREDITOS :4; HORAS:6, PRERREQUISITOS: NINGUNO.

Objetivos generales.

01. Lograr que el estudiante refuerce los conocimientos básicos del álgebra elemental y de la geometría analítica que serán la base para el curso Cálculo I.
02. Desarrollar en el estudiante habilidad en el uso del lenguaje matemático, lo mismo que hábitos de orden y de trabajo indispensables en cada disciplina.
03. Preparar al estudiante para que sea capaz de aplicar sus conocimientos matemáticos a problemas reales, concretos y elementales.
04. Iniciar al estudiante en el estudio del cálculo diferencial.

Objetivos específicos.

01. El estudiante será capaz de aplicar los axiomas de orden y las propiedades de números reales a la solución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ambas.
02. El estudiante resolverá problemas concretos mediante ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ambas.
03. El estudiante calculará dominios de funciones reales de variable real y algunas funciones inversas.
04. El estudiante será capaz de factorizar polinomios mediante la aplicación del teorema del factor y otras técnicas de factorización.
05. El estudiante será capaz de manipular las propiedades de la función logarítmica y exponencial, lo mismo que analizar la importancia de estas funciones en su aplicación.
06. El estudiante resolverá identidades y ecuaciones trigonométricas y calculará algunos valores de las mismas mediante el adecuado uso del círculo trigonométrico.
07. El estudiante conocerá la definición de funciones trigonométricas inversas.
08. El estudiante resolverá problemas reales en los que utilizará conocimientos de trigonometría.
09. El estudiante será capaz de calcular límites finitos, infinitos y al infinito, de funciones reales de variable real.
10. El estudiante será capaz de analizar donde hay puntos de discontinuidad y reconocer sus características en funciones elementales.
11. El estudiante será capaz de calcular la tangente a una curva dada, en un punto de la misma mediante la aplicación de la derivada.
12. El estudiante será capaz de aplicar los teoremas de derivación al calcular la derivada de una función real.
13. El estudiante conocerá la derivada de funciones polinomiales, trigonométricas, exponenciales, inversas, logarítmicas y composición de ellas.
14. El estudiante será capaz de analizar los máximos y mínimos de funciones dadas.
15. El estudiante dominará la técnica utilizada en la construcción de cuadros de variación y gráficas de funciones.

CONTENIDO.

CAPITULO I: El conjunto de los números reales. (R)

01. Valor absoluto, definición, propiedades, ecuaciones e inecuaciones, problemas.

CAPITULO II. Funciones reales de variable real.

- 01. Función de primer grado: gráfico, pendiente, intersección con los ejes coordenados; paralelismo y perpendicularidad.
- 02. Función cuadrática: gráfico, concavidad, discriminante, vértice, simetría.
- 03. Funciones polinomiales: división de polinomios, ceros de un polinomio, divisibilidad, teorema del factor, factorización.
- 04. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
- 05. Función exponencial y logarítmica, gráficas, propiedades, ecuaciones e inecuaciones.
- 06. Funciones trigonométricas: medida de ángulos en grados y radianes, identidades, gráficas de las funciones, ecuaciones.
- 07. Problemas.

CAPITULO III: Límites y continuidad.

- 01. Idea intuitiva del límite de una función.
- 02. Cálculo de límites finitos, infinitos y al infinito.
- 03. Definición de función continua.
- 04. Continuidad en un punto y en un intervalo.
- 05. Puntos de discontinuidad.

CAPITULO IV: Derivación.

- 01. Definición de función derivada. Interpretación geométrica.
- 02. Teoremas sobre derivadas.
- 03. Derivadas de funciones: polinomiales, trigonométricas, trigonométricas inversas, exponenciales, logarítmicas y composición de ellas.
- 04. Derivación implícita y logarítmica.
- 05. Derivadas de orden superior.
- 06. Máximos y mínimos.
- 07. Cuadro de variación y gráfica de funciones.
- 08. Problemas de máximos y mínimos y razón de cambio.

BIBLIOGRAFIA:

.) CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, VOL I, PISKUNOV, EDITORIAL MIR , 1978.

..) MATEMATICA S UNIVERSITARIAS. JACK BRITTON ...

Otros que le indique su profesor.

EVALUACION: La evaluación del curso le será dada en la primera semana de clases.

\*\*\*\*\*