

Matemática: 6° Biológicas

FINALIDAD DE LA ASIGNATURA

El presente programa está pensado como un primer curso de Matemática a nivel universitario, destinado a los estudiantes de diversas carreras de la UBA que hacen uso de la Matemática a lo largo del grado y en el ejercicio de las diferentes profesiones y disciplinas científicas.

OBJETIVOS GENERALES

La materia Matemática es un curso de precálculo. Por medio del concepto de función, se presentan las herramientas básicas que brinda el cálculo diferencial e integral para el estudio de los fenómenos que se pueden representar por medio de funciones. El estudio de las funciones definidas sobre números reales y a valores también reales constituye el objeto central de la materia.

Objetivos específicos

- Reconocimiento gráfico y algebraico de las funciones más importantes: lineales, cuadráticas, polinómicas en general, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
- Cálculo diferencial. Estudio del comportamiento de funciones. Aplicación a situaciones problemáticas
- Cálculo integral. Aplicaciones al cálculo de áreas.

Programa analítico

UNIDAD 1: Funciones 1

Dominio e imagen. Representación gráfica. Ceros de una función. Conjuntos de positividad y de negatividad. Crecimiento y decrecimiento. Función sobreyectiva, inyectiva, biyectiva. Función par, impar.

Modelos funcionales: Función lineal. Gráfico de una función lineal. . Pendiente y ordenada al origen. Intersección de rectas. Funciones cuadráticas. Gráfico. Determinación de ceros. Imagen de una función cuadrática. Vértice y eje de simetría de una parábola. Forma polinómica, factorizada, canónica. Intersección entre rectas y parábolas. Problemas de aplicación. Funciones polinómicas. Ceros. Factorización. Noción de continuidad. Teorema de Bolzano para funciones continuas. Determinación de intervalos de positividad y de negatividad de funciones polinómicas. Problemas de aplicación.

UNIDAD 2: Funciones 2

Funciones trigonométricas. Gráficos. Dominio. Propiedades. Ceros, imagen, amplitud y período. Positividad y negatividad. Valores máximos y mínimos. Aplicaciones. Funciones exponenciales y logarítmicas. Estudio de ambas funciones a través de sus gráficos. Dominio e imagen. Asíntotas. Aplicaciones al crecimiento de poblaciones. Funciones racionales no enteras. Funciones homográficas. Composición de funciones. Funciones inversas. Dominio y gráfico. Ejemplos.

UNIDAD 3: Límite y continuidad

Noción de límite de una función en un punto. Límite en el infinito y de límites infinitos. Asíntotas horizontales, verticales y oblicuas. Continuidad. Tipos de discontinuidad.

UNIDAD 5: Derivadas

Cociente incremental. Definición de derivada. Interpretación geométrica y cinética. Recta tangente. Reglas de derivación. Aplicaciones a la construcción de curvas. Análisis del comportamiento de funciones. Problemas de aplicación

UNIDAD 6: Integración

Primitivas. Métodos de integración: integración por partes y sustitución. Cálculo de integrales definidas. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas y a problemas de mecánica.