

Tipo de actividad: Asignatura(MAT001)

Nombre: Matemáticas generales.

Requisitos:

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

Introducción

Este es un curso de formación básica en el campo de las matemáticas, el cual se orienta en algunos programas que ofrece la Universidad del Cauca. Surge de la necesidad de reforzar y ampliar algunas temáticas que el estudiante debió abordar en la educación media y que son indispensables para el desarrollo de los cursos de cálculo.

Objetivo General

Con el curso de matemáticas generales se pretende iniciar la formación matemática del estudiante mediante:

1. Un manejo adecuado del lenguaje matemático.
2. Incentivar al razonamiento y análisis matemático del estudiante

Objetivos específicos

Se pretende que el estudiante pueda:

1. Manejar adecuadamente los procesos de comparación y clasificación de los temas vistos.
2. Manejar procesos de medición y conteo en cualquier conjunto matemático.
3. Razonar y analizar en temas como lógica, conjuntos, álgebra y funciones.

Contenido

CAPITULO I ELEMENTOS DE LÓGICA Y CONJUNTOS

- 1.1 Propositiones simples y compuestas, proposiciones abiertas, álgebra de proposiciones y argumentos.
- 1.2 Conjuntos, representación de conjuntos: extensión y comprensión, inclusión e igualdad, operaciones entre conjuntos: unión, intersección, diferencia y diferencia simétrica; colecciones, conjunto de partes.
- 1.3 Métodos de demostración: directos e indirectos.

CAPITULO II SISTEMAS NUMÉRICOS

- 2.1 Números Naturales, orden en $\mathbb{N}$, operaciones y sus propiedades.
- 2.2 Números Enteros, orden en $\mathbb{Z}$, operaciones y sus propiedades.
- 2.3 Inducción.
- 2.4 Números Racionales, orden en $\mathbb{Q}$, operaciones y sus propiedades.
- 2.5 Números reales, axiomas de los números reales: axiomas de cuerpo, axiomas de orden, desigualdades, completitud de los números reales y propiedades de los números reales.
- 2.6 Representación geométrica de los Reales.
- 2.7 Potenciación y radicación.
- 2.8 Números Complejos, operaciones y propiedades.

CAPITULO III ÁLGEBRA Y POLINOMIOS

- 3.1 Polinomios, y operaciones entre polinomios.
- 3.2 Raíces de polinomios, teorema del residuo, teorema del factor, teorema fundamental del álgebra, división sintética.
- 3.3 Expresiones algebraicas y operaciones básicas.
- 3.4 Factorización.
- 3.5 Racionalización.
- 3.6 Solución de sistemas de ecuaciones.

CAPITULO IV RELACIONES Y FUNCIONES

- 4.1 Producto cartesiano, relaciones, dominio y rango de una relación, relaciones de orden y equivalencia.
- 4.2 Valor absoluto, propiedades del valor absoluto, ecuaciones y desigualdades con valor absoluto.
- 4.3 Función – Definición – Dominio y Rango, Gráfica.
- 4.4 Función constante, lineal, cuadrática, potencial, polinómica , racional,...,etc.
- 4.5 Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas.
- 4.6 Operaciones con funciones: suma, diferencia, producto, cociente y composición.
- 4.7 Función inversa.
- 4.8 Funciones exponencial y Logarítmica
- 4.9 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- 4.10 Funciones trigonométricas, trigonométricas inversas.
- 4.11 Funciones Hiperbólicas.

Bibliografía

1. ZILL G. Dennis-Dewar M. Jaqueline.,Algebra y Trigonometría; Ed. McGraw-Hill.
2. Allendoefer Louis; Fundamentos de las Matemáticas universitarias; Ed. McGraw-Hill.
3. Apóstol Tom ; Cálculo Vol.1 ; Ed. Reverté