

Posgrado	Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas		
Curso	Matemáticas		
Clave	MBR5004	Instalaciones	Aula
Carácter	Propedéutico		

1. Temario

Conjuntos

- Definición de conjunto (conjunto, subconjunto, conjunto vacío, conjunto universal, etc)
- Operaciones de conjuntos (contenido en, unión, intersección, disjunción)
- Leyes de la teoría de conjuntos (idempotencia, conmutativa, asociativa, distributiva, identidad, dominación, complemento, leyes de Morgan)
- Diagramas de Venn
- Producto cartesiano
- Conjunto potencia
- Conjuntos infinitos (números transfinitos, conjuntos finitos vs infinitos, contables vs incontables)
- Conjuntos numerales (naturales, enteros, racionales, irracionales, reales, algebraicos y complejos)

Expresiones matemáticas

- Operacionalización (variables y operadores)
- Construcción de expresiones matemáticas
- Precedencia de operadores
- Ecuaciones e inecuaciones

Relaciones

- Relaciones
- Propiedades de relaciones
- Clases de equivalencia
- Conjuntos parcial y totalmente ordenados y relaciones de orden

Funciones

- Funciones y gráficas (propiedades generales, coordenadas cartesianas)
- Tipos de funciones (par, impar, etc)
- Función lineal y función cuadrática.
- Funciones Logaritmo y exponenciales (propiedades y aplicaciones)
- Función valor absoluto
- Sucesiones y series (generalidades, caso aritmético y geométrico)

Álgebra

- Espacio y estructura
- Estructuras algebraicas (Grupos, Anillos, Álgebras, Lattices, etc)

- Cálculo matricial
 - Definiciones; identidad, simetría, traspuesta, inversa, etc
 - Operaciones con matrices
 - Norma
 - Determinantes (cálculo e interpretación geométrica)

Cálculo

- Vectores y espacios vectoriales
- Operaciones fundamentales de vectores (suma y producto de vectores -escalar y cruz)
- Límite y continuidad (definiciones y propiedades).
- Derivada de una función (interpretaciones y propiedades).
- Gráficas y diferenciación (crecimiento, concavidad, puntos críticos y aplicaciones).
- Antiderivada
- Ecuaciones diferenciales de variables separables

2. Bibliografía

Esta bibliografía NO pretende ser exhaustiva. Se espera que el alumno busque por su cuenta otras fuentes bibliográficas.

- R Grimaldi, Matemáticas discretas y combinatoria, Addison Wesley, 1989
- C.L. Liu, Elements of Discrete mathematics, McGraw-Hill, 1985
- R. Johnsonbaugh, Matemáticas discretas (4ta edición), Prentice Hall, 1997