

3 MAT
1983

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO:.....MATEMATICA.....
ASIGNATURA:.....ANALISIS MATEMATICO I.....
CARRERA/S. Lic. Cs. Biológicas y Cs. Geológicas. ORIENTACION:.....
.....PLAN.....
CARACTER.....obligatorio.....
DURACION DE LA MATERIA.....anual.....
HORAS DE CLASE: a) TEORICAS.....4.....hs.
b) PRACTICAS.....6.....hs.
c) TEORICO-PRACTICO.....hs.
d) TOTALES10.....hs. semanales
ASIGNATURAS CORRELATIVAS:.....de tiempo.....

PROGRAMA

1. Conjuntos numéricos. Cota superior e inferior, supremo e infimo. Conjuntos finitos, ideas de combinatoria aritmética. Principios del producto y del cociente. Permutaciones, combinaciones y variaciones. Potencias de un binomio, carácter combinatorio de los coeficientes binomiales.
2. Funciones en general. Dominio, contradominio e imagen. Inyectividad, sobreyectividad, biyectividad. Existencia de función inversa. Funciones de variable real y con valores reales. Gráfico conjuntos de positividad y negatividad, raíces. Crecimiento, periodicidad.
3. Funciones logarítmicas y exponenciales. El número e. Isomorfismo entre el grupo aditivo real y el grupo multiplicativo de reales positivos. Capitalización continua de interés. Modelos de crecimiento biológico. Modelos de desintegración radiactiva. Otras aplicaciones de las funciones exponenciales. Uso del papel logarítmico.
4. Vectores de R^n . Operaciones lineales. Subespacios vectoriales. Bases y dimensión. Producto escalar. Matrices. Producto de matrices. Matriz identidad. Invertibilidad de matrices cuadradas. Determinante de una matriz cuadrada, cálculo y propiedades.

[Handwritten signature]
Dr. FAUSTO A. TORANZO
SUB-DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

2 do. cuatrimestre 1983

5. Transformaciones lineales de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^m . Núcleo e imagen de una transformación lineal, resultado sobre la dimensión de estos subespacios. Sistemas de ecuaciones lineales. Matriz y transformación lineal asociadas a un sistema lineal. Discusión de la compatibilidad de un sistema lineal. Métodos para hallar todas las soluciones de un sistema lineal, casos homogéneo y no homogéneo.
6. Límite secuencial y funcional. Algebra de límites. Límites infinitos y en el infinito, asíntotas. Continuidad, propiedades elementales de las funciones continuas. Teoremas de Bolzano y de Bolzano-Weierstrass. Aplicación del teorema de Bolzano al cálculo aproximado de raíces de una función.
7. Cociente incremental. Idea geométrica y física de derivada de una función en un punto. Cálculo de derivadas de funciones elementales. Derivada del producto y del cociente de dos funciones. Derivada de una función compuesta. Derivada logarítmica. Derivadas de funciones con valores vectoriales.
8. Aplicaciones de la derivación. Polinomios de Taylor. Crecimiento de una función. Extremos. Concavidad de una función. Estudio diferencial completo de una función con valores reales. Límites indeterminados, regla de l'Hospital. Teoremas de Rolle y de Lagrange.
9. Concepto de primitiva de una función. Cálculo de primitivas elementales. Método de sustitución. Cálculo de primitivas por partes. Primitivas de funciones a valores vectoriales.
10. Noción de integral definida. Teorema fundamental y regla de Barrow. Cálculo aproximado de integrales definidas, métodos de trapecios y de Simpson. Propiedades básicas de la integral definida. Aplicaciones geométricas, cálculo de áreas. Aplicaciones físicas, trabajo y navegación inercial.
11. Conceptos sobre funciones de varias variables. Derivadas parciales, derivadas direccionales. Gradiente y diferencial total. Plano tangente. Diferencial exacta y función potencial.

BIBLIOGRAFIA

1. MACHIN, "Introducción a la Biomatemática", Acribia.
2. PETTOPREZZO, "Matrices y transformadas", EUDEBA.
3. VILLAMAYOR, "Algebra lineal", Monografías de la OEA.
4. LERS, "Cálculo diferencial e integral", Interamericana.
5. DE LEEUW, "Cálculo", EUDEBA.

Firma del profesor:

Aclaración de firma: Dr. Fausto Toranzo

Dr. FAUSTO A. TORANZO
SUB. DIRECTOR