

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
PROGRAMA ANALITICO DE MATEMATICA**

1- CONJUNTOS.

Noción de conjunto. Elementos. Pertenencia. Definición por extensión y por comprensión. Diagramas de Venn. Conjunto unitario. Conjunto vacío. Inclusión. Igualdad de conjuntos. Subconjuntos. Conjunto referencial. Conjunto de partes. Unión. Intersección. Diferencia. Complementación. Diferencia simétrica. Partición. Producto cartesiano.

2- RELACIONES.

Definición de relación binaria. Conjunto de partida y de llegada. Dominio. Codominio. Imagen. Representaciones de una relación: diagrama cartesiano, diagrama de Venn, matriz, grafo. Relación inversa. Composición de relaciones. Relaciones en un conjunto. Propiedades. Relaciones de orden estricto, de orden amplio, de equivalencia. Clases de equivalencia.

3- AMPLIACIONES O FUNCIONES.

Definición de aplicación o función. Aplicaciones inyectivas, suryectivas y biyectivas. Aplicación inversa. Gráficos.

4- GEOMETRIA ANALITICA EN EL PLANO.

La función lineal. Diversas formas de la ecuación de la recta: explícita, implícita, segmentaria. Ecuación del haz de rectas que pasan por un punto. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos. Intersección de rectas. Angulo entre dos rectas. Paralelismo y perpendicularidad. Distancia de un punto a una recta. La función cuadrática. Parábola de eje vertical de vértice en el origen y de vértice en un punto cualquiera del plano. Coordenadas del vértice. Ecuación de la circunferencia con centro en el origen y en un punto cualquiera del plano. Intersección de recta y circunferencia. Ecuación de una circunferencia que pasa por tres puntos. Ecuación de la elipse. Focos. Centro. Ejes. Construcción gráfica. Ecuación de la hipérbola. Focos. Centro. Asíntotas. Hipérbola equilátera. Secciones cónicas.

5- DERIVADAS.

Noción intuitiva de límite. Noción intuitiva de continuidad. Definición e interpretación geométrica de la derivada. Derivadas de funciones elementales. Derivadas de función compuesta. Derivadas de funciones inversas. Uso de tablas. Noción de diferencial.

6- APLICACIONES GEOMETRICAS Y FISICAS DE LA DERIVADA.

Tangente y normal a una curva en un punto. Máximos y mínimos relativos. Curvatura. Puntos de inflexión. Curvatura media. Curvatura en un punto. Círculo osculador. Velocidad. Aceleración.

7- INTEGRALES

Noción de integral definida. La integral como área. Propiedades fundamentales de la integral definida. Integral indefinida como antiderivada. Métodos de integración: sustitución, partes. Uso de tablas. Integración gráfica y numérica.

8- APLICACIONES GEOMETRICAS Y FISICAS DE LA INTEGRAL.

Area limitada por una curva plana. Area entre dos curvas. Volumen de un sólido de revolución. Longitud de un arco de curva plana. Area de un sólido de revolución. Trabajo de una fuerza. Momentos de un sistema de puntos aislados. Baricentro de un sistema de puntos aislados. Momentos de una superficie. Baricentro de una superficie. Momentos de inercia de placas planas.

9- ALGEBRA VECTORIAL.

Magnitudes escalares y vectoriales. Vector. Modulo. vectores libres, axiles y fijos. Adición y sustracción de vectores. Multiplicación de un escalar por un vector. Angulo de dos vectores. Cosenos directores. Productos escalar, vectorial y mixto. Expresiones cartesianas.

10-GEOMETRIA ANALITICA DEL ESPACIO.

Punto en el espacio y vector asociado. Ecuación de la recta en el espacio. Intersección de rectas. Ecuación del plano. Recta intersección de dos planos. Angulo entre dos rectas, entre recta y plano y entre dos planos. Distancia de punto a recta y de punto a plano. Distancia entre dos rectas alabeadas. Cuádricas. Formas canónicas. Esfera. Cilindro. Cono. Hélice. Helicoide. Elipsoide. Hiperboloides de una y dos hojas. Paraboloides elíptico e hiperbólico. Cuádricas degeneradas. Cuádricas regladas.