



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

**Asignatura : INTRODUCCION AL ALGEBRA- Ier. Cuatrimestre-Código 3**

**Carrera : Lic. en Matemática Plan 2000 Código: 100**

**Responsable : Mg. Juan Carlos Rodríguez**

**Aprobado por RES. D. N° 184/05**

## **PROGRAMA**

### **Tema 1 : Algebra Vectorial**

Segmentos orientados en el espacio. Vector. Vectores libres. Adición y producto por escalar. Propiedades de espacio vectorial. Sistemas de referencia. Componentes de un vector. Espacio vectorial  $\mathbb{R}^3$ . Angulos y cosenos directores. Productos escalar o interno y vectorial. Paralelismo y perpendicularidad u ortogonalidad. Producto mixto y otros productos vectoriales. Areas y volúmenes.

### **Tema 2 : Rectas y Planos de $\mathbb{R}^3$**

Ecuaciones vectoriales de rectas y planos de  $\mathbb{R}^3$ . Distancias entre puntos, rectas y planos. Intersecciones entre rectas y planos .

### **Tema 3 : Cónicas y cuádricas - Ecuaciones normales . Tangentes.**

Problemas de equidistancias: mediatrices, bisectrices y parábola. Elipse e Hiperbola como lugares geométricos. Elementos. Excentricidad. Focos y Directrices. Circunferencia. Recta tangente a una cónica. Regla del Desdoblamiento. Tangentes por un punto exterior. Esferas . Cuádricas. Ecuaciones normales. Elipsoide. Hiperboloides.Paraboloides.Conos y Cilindros. Gráficas. Plano tangente a una cuádrica en uno de sus puntos.

### **Tema 4 : Espacios $\mathbb{R}^n$ - Sistemas de Ecuaciones Lineales**

Espacios de ecuaciones lineales. Operaciones. Producto interno Combinaciones Lineales. Dependencia lineal. Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas Equivalentes. Operaciones elementales. Método de eliminación de Gauss. Metodo de Gauss-Jordan. Matrices escalonadas reducidas. Sistemas con Parámetros.

### **Tema 5 : Matrices reales- Traza - Determinante**

Definición. Operaciones de espacio vectorial. Transposición. Sumatoria. Producto de matrices. Algebra matricial. Matriz unidad. Inversa de una matriz cuadrada. Matrices elementales. Inversión por Gauss. Traza de una matriz. Propiedades. Aplicación determinante. Definición por Desarrollo Laplace. Menores complementarios y cofactores. Propiedades del determinante. Formula para la matriz inversa. Rango. Regla de Cramer.

### **Tema 6 : Espacios vectoriales reales - Aplicaciones lineales - Autovalores Espacios vectoriales reales. Subespacios. Bases y dimensiones. Intersección y suma de subespacios. Aplicaciones lineales entre espacios vectoriales. Núcleo e imagen. Monomorfismos y epimorfismos. Isomorfismos. Matriz de una aplicación lineal .Autovalores y autovectores de matrices reales. Diagonalización de matrices.**

### **Tema 7 : Funciones reales - Inducción completa**

Función de variable real. Funciones inyectivas , sobreyectiva y biyectivas. Función inversa. Composición de funciones. Espacio vectorial de las funciones. Espacio de los polinomios. Principio del Buen Orden y de Inducción Completa.



*Universidad Nacional de Salta*

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

-----

...///-2-

## **BIBLIOGRAFIA**

Apuntes de la cátedra sobre Álgebra Vectorial y Aplicaciones a la Geometría .

Apuntes de la cátedra sobre Matrices y Determinante.

Apuntes de la cátedra sobre Subespacios y Aplicaciones Lineales.

Murdoch, D. C.: Geometría Analítica con vectores y matrices. Edit. Limusa -

Méjico.

Santaló, Luis A.: Vectores y Tensores. Edit. EUDEBA

Kindle, Joseph : Geometría Analítica - Serie Schaum

Hernandez, Eugenio : Algebra y Geometría - Edit. Addison-Wesley/ Universidad

Autónoma de Madrid – 1994 Grossman, Stanley : Algebra Lineal - Prentice may

Hispano Americana - 1973