

Universidad Nacional de Entre Ríos
Facultad de Ciencias de la Alimentación
Carrera: **Ingeniería en Alimentos**

ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA

Resolución C.D. Nº 166
27/12/06

AÑO: PRIMERO
MODULO: PRIMERO
REGIMEN: CUATRIMESTRAL
CARGA HORARIA: 8 HORAS/SEMANA
TOTAL HORAS:120

TEMA I: Secciones cónicas: definición. Circunferencia: ecuación, coordenadas del centro y cálculo del radio. Elipse: definición, ecuación, elementos. Hipérbola: definición, ecuación, elementos. Asíntotas de la hipérbola. Hipérbola equilátera. Parábola: definición, ecuación, elementos.

TEMA II: Espacio vectorial. Vectores: definición. Adición, sustracción, multiplicación por un escalar. Espacio vectorial: definición y axiomas. Ángulos y cosenos directores de un vector. Ángulo de dos vectores, condición de paralelismo y perpendicularidad. Producto escalar, vectorial y mixto de vectores.

TEMA III: Combinación lineal de vectores. Dependencia e independencia lineal de vectores. Base y dimensión de un espacio vectorial. Cambio de base.

TEMA IV: Matrices: definición. Igualdad de matrices. Adición de matrices, multiplicación por un escalar. Espacio vectorial de matrices $m \times n$. Multiplicación de matrices. Matrices cuadradas. Matriz traspuesta. Los subespacios fundamentales de una matriz. Rango. Matriz inversa.

TEMA V: Determinantes. Definición, propiedades. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. Reducción de un determinante. Matriz adjunta. Cálculo de la matriz inversa.

TEMA VI: Sistema de ecuaciones lineales: definición. Sistemas equivalentes. Teorema fundamental de equivalencia. Resolución de un sistema por eliminación gaussiana y por método de Gauss - Jordan. Teorema de Roche - Frobenius. Teorema de Cramer. Resolución matricial de un sistema lineal. Sistema de ecuaciones homogéneas.

TEMA VII: Transformaciones lineales. Definición. Representación matricial.

TEMA VIII: Autovalores y autovectores. Multiplicidad algebraica y geométrica de un autovalor. Diagonalización de matrices.

TEMA IX: Función factorial. Números combinatorios: definición y propiedades. Análisis combinatorio. Arreglos, permutaciones y combinaciones.

Bibliografía:

Grossman, Stanley; Álgebra lineal; Mc Graw Hill; México; 1996
Florey, Francis; Fundamentos de Álgebra Lineal y Aplicaciones; Prentice Hall; México; 1980
Lehmann; Geometría Analítica; Limusa; 2001; México
Di Caro, Héctor; Álgebra y elementos de Geometría Analítica; Gráfica Munro Editora SRL; Cap. Federal; 1987
Kreyszig, Matemáticas avanzadas para ingeniería; Ed. Limusa; México; 1996
Sunkel; Geometría Analítica en forma vectorial y matricial; Nueva librería; Bs. As.; 1984
Rees; Sparks; Rees; Ayres; Spiegel; Álgebra; Mc Graw Hill; México; 1999
Zill, Dennis – Dewar, Jacqueline; Álgebra y Trigonometría; Mc Graw Hill; Colombia; 1999
Spiegel, Álgebra Superior; Schaum; Mc Graw Hill; México; 1998

Lic. Silvina Ester San Miguel