

PROGRAMA ANALÍTICO

Carrera: ECONOMÍA

Programa de: **ÁLGEBRA APLICADA**

Código SIS: 1304157

Nivel: Segundo Semestre

N° Hrs. De clases Teóricas: 4

N° Hrs. De clases Prácticas: 2

Prerrequisitos:

- 1) Álgebra
- 2)
- 3)
- 4)

ÁREAS DE COORDINACIÓN CURRICULAR

VERTICAL

HORIZONTAL

- 1) Álgebra
- 2) Estadística I y II
- 3) Econometría I y II

- 1) Microeconomía I
- 2) Calculo Aplicado
- 3) Contabilidad Básica

Objetivos:

- Representar por medio de símbolos matemáticos, las actividades de las unidades productivas, a través del análisis matricial y los sistemas lineales.
- Aplicar los diferentes teoremas para la solución de los problemas relativos al campo económico.
- Formular un modelo matemático de programación lineal, para el proceso de asignación de recursos y toma de decisiones.

Contenidos Mínimos:

- 1. Matrices y Determinantes.**
 - 1.1. Inversión de matrices. Propiedades.
 - 1.2. Matriz singular y no singular.
 - 1.3. Obtención de una matriz inversa por ecuaciones matriciales.
 - 1.4. Método de Gauss – Jordan para invertir matrices.
 - 1.5. Aplicaciones. Matriz de Leontief.
 - 1.6. Definición general de determinantes.
 - 1.7. Desarrollo de determinantes. Regla de Sarrus. Desarrollo por cofactores o Laplace.
 - 1.8. Método de Gauss – Chio.
 - 1.9. Teoremas o propiedades de los determinantes.
 - 1.10. Matriz inversa por el método de adjuntas.
- 2. Sistemas de Ecuaciones Lineales.**
 - 2.1. Forma general de un sistema de ecuaciones lineales.
 - 2.2. Clasificación de los sistemas lineales: compatible o incompatible.
 - 2.3. Teorema de Cramer.
 - 2.4. Sistema homogéneo de ecuaciones lineales.
 - 2.5. Rango de una matriz. Teorema de Rouché Froebenius.
 - 2.6. Aplicaciones.
- 3. Espacios Vectoriales.**
 - 3.1. Vectores en el Plano R^2 y R^3 . Representación gráfica.

	<ul style="list-style-type: none">3.2. Concepto de espacio vectorial. Propiedades.3.3. Subespacios vectoriales.3.4. Combinaciones lineales.3.5. Dependencia e independencia lineal. Propiedades.3.6. Subespacios vectorial generado. Sistema de generadores.3.7. Base y dimensión de un espacio vectorial.
	<ul style="list-style-type: none">4. Transformaciones Lineales.<ul style="list-style-type: none">4.1. Concepto de transformaciones lineales. Propiedades.4.2. Núcleo e imagen. Propiedades.4.3. Base y dimensión del núcleo y de la imagen.4.4. Coordenadas o componentes de un vector.4.5. Matriz asociada a una transformación lineal.
	<ul style="list-style-type: none">5. Programación Lineal.<ul style="list-style-type: none">5.1. Concepto de programación lineal.5.2. Formulación matemática del modelo.5.3. Solución factible y óptima.5.4. Resolución gráfica de problemas de programación.5.5. Método simples. Soluciones básicas.5.6. Aplicaciones.
	<ul style="list-style-type: none">6. Valores Propios y Formas Cuadráticas.<ul style="list-style-type: none">6.1. Valores y vectores propios de un operador lineal y de una matriz cuadrada.6.2. Polinomio característico de una matriz.6.3. Diagonalización de matrices.6.4. Teorema de Hamilton – Cayley.6.5. Formas bilineales y cuadráticas.6.6. Formas positivas y negativas.
	<ul style="list-style-type: none">7. Conjuntos Convexos.<ul style="list-style-type: none">7.1. Conjuntos de puntos.7.2. Segmentos, hiperplanos y semiespacios.7.3. Conjuntos convexos.7.4. Convexidad y transformaciones lineales.7.5. Hiperplanos soportantes.7.6. Puntos extremos.7.7. Teorema sobre hiperplanos de separación.7.8. Aplicación.

Bibliografía:	<ol style="list-style-type: none">1) Álgebra II. Armando Rojo. Editorial Ateneo (Buenos Aires).2) Álgebra Lineal. Bernard Colman. Fondo Educativo Interamericana (Colombia).3) Álgebra Lineal. Seymour Lipschutz. Libros Mc Graw Hill (Colombia).4) Teoría y Problemas de Matrices. Frank Ayres. Libro Mc Graw Hill (México).5) Fundamentos de Álgebra Lineal y Aplicaciones. Francis Florey. Prentice – Hall Hispanoamericana (México).6) Matemáticas para Economistas. Edward Dowling. Libros Mc Graw Hill (México).
----------------------	---