



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**Facultad de Ciencias Económicas**

**Departamento de Matemática**

**Asignatura: ALGEBRA**

**Código: 245**

*Plan "1997"*

**Vigencia desde: 1° Período Lectivo 1997**

**Profesor Titular: Cátedras: Profs. Beatriz MONTERO - Elba FONT - Silvia THOMPSON - Luisa LAZZARI**

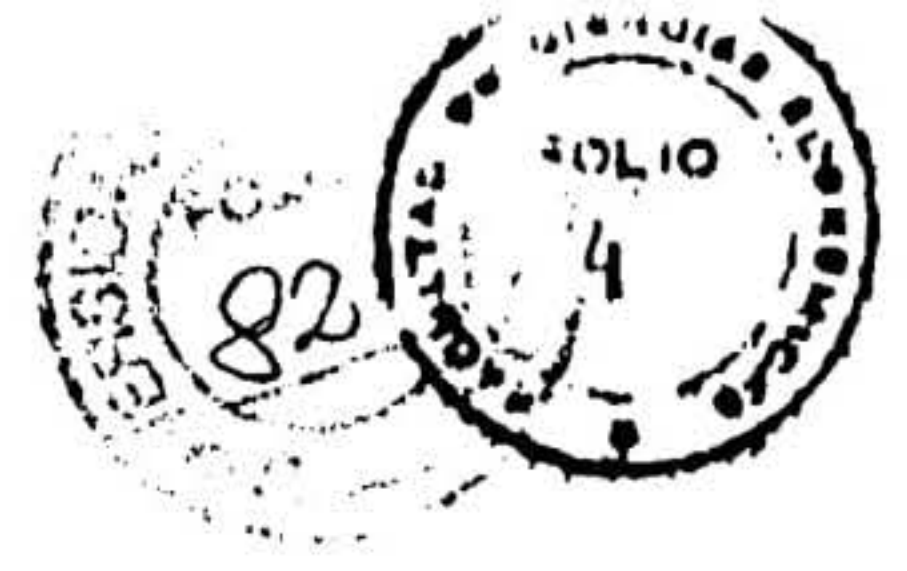
**Aprobado por Res. Cons. Directivo (F.C.E.)**

**Nro.: 4192 / 97**



81

**ENCUADRE GENERAL**



## **Fundamentación**

Considérense los objetivos básicos comunes correspondientes a "Matemática" expresados en el documento "Educación Polimodal - Formación General de Fundamento:

"La Matemática del tronco común de la educación polimodal ha de ser lo suficientemente amplia en sus contenidos como para tornarse significativa y funcional para la totalidad de los estudiantes, cualquiera sea la orientación por ellos elegida, y lo suficientemente rigurosa como para dar al alumno una comprensión más profunda de los contenidos y métodos de esta disciplina, posibilitándolo para una aplicación autónoma de los mismos, a la vez que para acceder a conocimientos más complejos."

En base a ello debe perfilarse la profundización y/o ampliación de los temas vinculados con la asignatura Álgebra Lineal que tengan una aplicación directa en las carreras de Ciencias Económicas.

La realidad del estudiante indica que debe enfrentarse, con habitual dificultad, a temas cuyo dominio le será requerido no sólo en otras asignaturas del área matemática sino también fundamentalmente, en otras ramas del plan de estudio vinculadas directamente a su futura actividad profesional. A simple título de ejemplo mencionaremos:

## Objetivos de la asignatura

**- En el dominio cognoscitivo:**

Que los participantes lleguen a conocer, comprender y aplicar los métodos que le provee el álgebra lineal para la modelización de fenómenos del mundo real y de situaciones económicas

**- En el aspecto procedimental:**

Que los estudiantes resuelvan e interpreten los resultados de los modelos planteados a efectos de elaborar información útil para la toma de decisiones

**- En el aspecto actitudinal:**

Que los alumnos capten la importancia de la matemática como instrumento de las otras ciencias y de la investigación técnico científica en general y por su importancia en el avance del conocimiento y en el desarrollo económico-social.

## Contenidos mínimos.

Considerando la aplicación posterior en los distintos campos de la actividad profesional se considera eje temático de la asignatura el planteo y solución de modelos lineales, lo que involucra como contenidos mínimos los siguientes: Análisis de la solución de Sistemas de Ecuaciones Lineales, resueltos por distintos métodos, interpretación del cambio de base en espacios vectoriales, su relación con espacios convexos.



**ENFOQUE CONCEPTUAL**



### Contenidos conceptuales

Matrices

Sistemas de Ecuaciones Lineales

Programación Lineal

### utilizables en

Micro y Macro Economía.

Administración

Costos - Planeamiento -

Teoría de las Decisiones

Finanzas - Matemática

para Economistas

Métodos Cuantitativos

Informática.

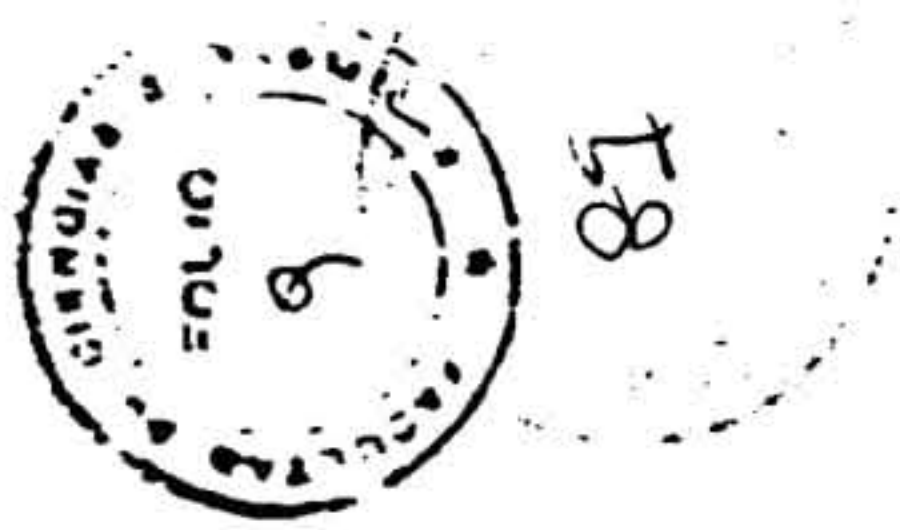
Además, la disponibilidad de software que permite acceder a una resolución fácil y rápida de estos temas, ha permitido una amplia difusión del uso de dichas "herramientas" en la preparación de información para toma de decisiones en las empresas. Ello coloca en posición preferencial - en el mercado laboral - a quien domina su aplicación.

Por todo ello resulta indispensable no sólo el desarrollo de los temas correspondientes, sino también una metodología de enseñanza orientada a la aplicación de los mismos, incluyendo el uso de la "informática" como aliada vinculante.



## Ubicación de la asignatura

La asignatura está ubicada en el primer tramo del ciclo general común a todas las carreras.



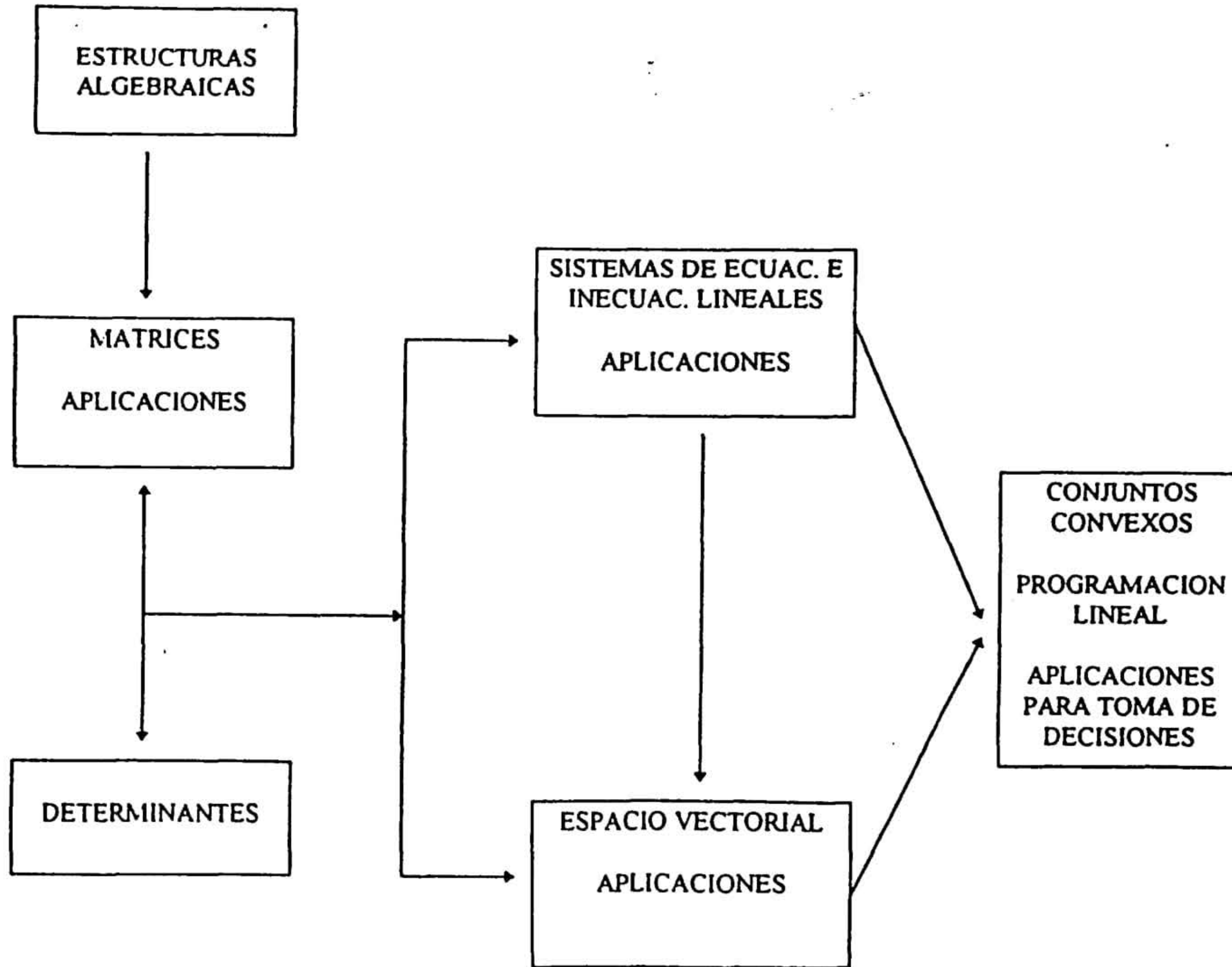
# ESQUEMA DE CONTENIDOS

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

NUMEROS REALES  
SU ESTRUCTURA

POLINOMIOS  
ECUACIONES  
INECUACIONES

SISTEMAS DE  
COORDENADAS.  
PLANO Y ESPACIO



## APLICACIONES POSTERIORES EN:

MICROECONOMIA

MACROECONOMIA

ADMINISTRACION

CONTABILIDAD -  
COSTOS

FINANZAS

INFORMACION  
PARA TOMA DE  
DECISIONES





## Unidades temáticas

### **Unidad 1**

Estructuras algebraicas. Leyes de composición interna y externa. Estructura de grupo y de cuerpo.

### **UNIDAD 2**

Matrices. Definición. Matriz traspuesta. Operaciones. Propiedades. Matrices especiales. Determinante asociado a una matriz. Propiedades. Matriz adjunta. Matriz inversa. Rango de una matriz. Matriz Insumo-Producto.

### **Unidad 3**

Sistemas de Ecuaciones lineales. Clasificación. Notación matricial. Métodos de resolución. Sus análisis. Aplicaciones económicas.

### **Unidad 4**

Espacio Vectorial. Sub-espacio. Definiciones. Propiedades. Espacio vectorial en  $\mathbb{R}^n$ . Dependencia e independencia lineal de vectores. Base de un espacio vectorial. Espacio vectoriales de dimensión finita. Interpretación vectorial de fenómenos económicos: producción, sistemas de precios, ecuaciones presupuestarias.

### **Unidad 5**

Conjuntos convexos. Sistemas de inecuaciones lineales. Programación lineal. Métodos elementales de resolución. Método Simplex. Problema dual. Análisis post-óptimo. Aplicaciones a la economía y a la administración.



## Bibliografía

### Obligatoria

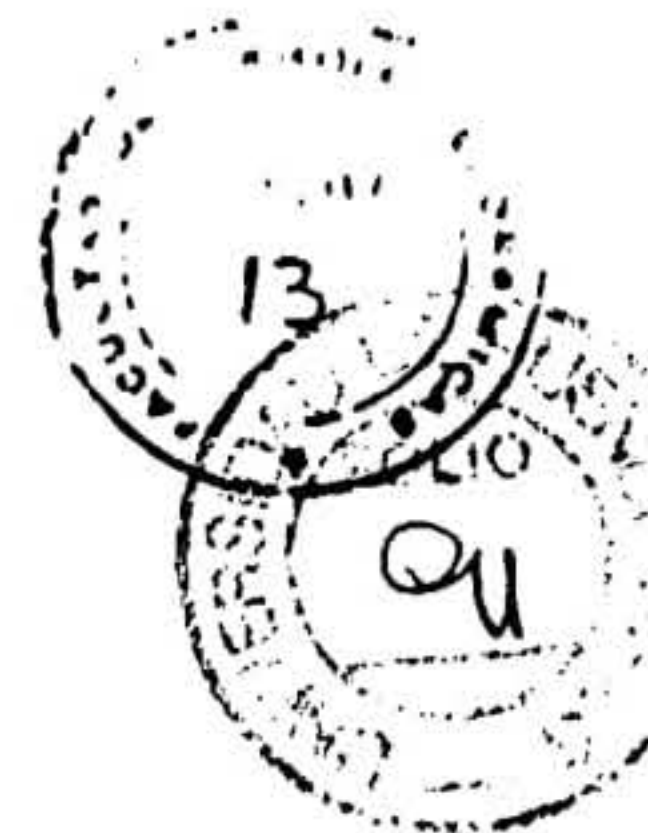
1. **Álgebra Lineal con Aplicaciones. Programación lineal.** Stanley I. Grossman. Mc. Graw Hill. 1996.
2. **Álgebra Lineal y Programación Lineal.** Jean Acher. Montaner y Simon S.A.
3. **Álgebra Lineal.** Seymour Lipschutz. Serie de Compendios Schaum - 1992.

### Ampliatoria

1. **Álgebra I y II.** Armando Rojo. Editorial El Ateneo, 1995-96.
2. **Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía.** Arya Lardner. Prentice Hall - 1992.
3. **Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales.** Frank S. Budnick. Mc. Graw Hill - 1990.
4. **Matemáticas para Economistas.** E. T. Dowling. Mc. Graw Hill - 1988.
5. **Costos para Empresarios. Cap. XIII.** Carlos Giménez y Colaboradores. Edit. Macchi - 1995.
6. **Introducción al Álgebra lineal.** Howard Anton. Editorial Limusa. 1996.
7. **Fundamentos de Álgebra lineal y aplicaciones.** Francis G. Florey. Editorial Prentice Hall.



## METODOLOGÍA



## Metodología de evaluación

### **a) Para cursos regulares**

Se tomarán dos parciales (teórico- práctico) cuyas fechas y contenidos serán detallados en el cronograma que se dará a conocer al comienzo del curso.

Para la promoción de la asignatura deberán aprobar todos los parciales, contando con la posibilidad de recuperar solamente uno en el período indicado según el mismo cronograma.

Para la evaluación se tendrá en cuenta:

El procedimiento y desarrollo de los ejercicios y problemas

La justificación y análisis de los resultados

La clara y correcta expresión de las ideas

### **b) Para alumnos libres**

El examen será escrito para la parte práctica y de aprobarse ésta se realizará oralmente la parte teórica.

Para su evaluación se tendrá en cuenta:

#### Examen escrito

La resolución correcta de los ejercicios propuestos

El razonamiento seguido en la elaboración de los mismos, la exactitud y la precisión.

#### Examen oral

El correcto desarrollo de los temas propuestos

Capacidad para conectar temas y aptitud para pasar de uno a otro.



## **Metodología de conducción del aprendizaje**

**Clases expositivas con diálogo didáctico que introduzcan al participante en la formalidad de los temas desde el punto de vista matemático, pero que a su vez pongan de manifiesto las aplicaciones específicas en el área de las Ciencias Económicas.**

**Resolución de problemas a desarrollar en equipo en el gabinete de informática.**