

Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ciencias Económicas
Licenciatura en Administración
Ordenanza N° 17/ 00 – CS T.O.

ÁLGEBRA LINEAL
Ciclo lectivo 2009

Prof. Titular:	Mg. Claudia Guzner
Prof. Asociado:	Prof. G. Yasmín Farés
Prof. Adjunto:	Prof. Liliana Zaragoza Prof. Rosa Longás
Jefe de Trabajos Prácticos:	Mg. Sandra Segura Mg. Verónica Gayá Prof. Ana Angelelli Prof. M. Eugenia Romero

1. REQUISITO

Correlativa previa: Cálculo I

2. OBJETIVOS Y EXPECTATIVAS DE LOGRO

Al finalizar el curso se espera que el alumno haya desarrollado la capacidad de plantear y resolver sistemas lineales básicos que encontrarán en el ámbito de las Ciencias Económicas.

GENERALES

Propiciar en los alumnos el desarrollo de **competencias** que apunten a:

- Incrementar la capacidad inquisitiva y autogestionaria,
- Favorecer la participación activa, la búsqueda de alternativas propias y la toma de decisiones razonadas,
- Potenciar el pensamiento crítico, reflexivo, autónomo y creativo,
- Estimular el trabajo en grupo apoyando la comunicación, el intercambio y confrontación de ideas, opiniones, experiencias, en un marco de respeto mutuo.

ESPECÍFICOS

- Identificar las relaciones existentes entre el Álgebra Lineal y los problemas de la Administración.
- Comprender la problemática de la modelación de problemas de la Administración con las herramientas del Álgebra.
- Conocer herramientas informáticas que permitan modelar y resolver problemas usando los contenidos del Álgebra Lineal en el campo específico de la Administración.

3. CONTENIDOS

Los contenidos conceptuales han sido organizados en torno a ejes disciplinares:

➤ **Eje 1** VECTORES

Se comienza con una introducción a la geometría vectorial.

Se pretende que los alumnos desarrollen un aprendizaje intuitivo, global y formal del comportamiento de los mismos y aprendan a operar con ellos.

Los contenidos del eje están vinculados a las acciones mentales de identificar, interpretar, leer, escribir, comparar, relacionar, clasificar, ordenar, generalizar.

Contenidos conceptuales

- Vectores en el plano
- Nuevos vectores a partir de los antiguos
- Vectores en \mathbb{R}^3
- Vectores en \mathbb{R}^n
- Combinaciones lineales y coordenadas
- Longitud y ángulos: el producto punto

➤ **Eje 2:** SISTEMAS DE ECUACIONES

El eje 2 apunta al tratamiento del Álgebra a un nivel lógico y específico, principalmente orientado a la resolución de problemas.

Se potencia la aplicación del Álgebra a otros campos del conocimiento. Los contenidos conceptuales propuestos se trabajarán tanto desde la intuición geométrica como desde la algebraica.

Los contenidos procedimentales del eje deben ser trabajados transversalmente a los contenidos conceptuales, y deben apuntar a que los alumnos incorporen el método matemático como un método propio de su hacer cotidiano.

Contenidos conceptuales

- Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales
- Métodos directos para resolver sistemas lineales
- Conjuntos generadores e independencia lineal

➤ **Eje 3** MATRICES:

Se introducen las herramientas matemáticas necesarias para la manipulación de grandes conjuntos de datos, así como para el tratamiento algebraico de las relaciones lineales entre variables de distinta índole.

El eje incluye también una somera descripción de los determinantes

Contenidos conceptuales:

- Operaciones matriciales
- Álgebra de matrices
- Inversa de una matriz
- Determinantes

➤ **Eje 4:** SUBESPACIOS de \mathbb{R}^n

Este eje está dedicado a la sistematización del concepto de vector, desde una perspectiva analítica, a fin de caracterizar completamente los sistemas de ecuaciones lineales. Se avanza hacia un nivel de abstracción muy importante que permite alcanzar un estudio eficiente de la Matemática, a partir de la deducción de la estructura matemática en común de distintos conjuntos.

Se pretende que los alumnos desarrollen un aprendizaje intuitivo, global y formal del comportamiento de los mismos y aprendan a operar con ellos.

Los contenidos del eje están vinculados a las acciones mentales de identificar, interpretar, leer, escribir, comparar, relacionar, clasificar, ordenar, generalizar.

Contenidos conceptuales:

- Subespacios
- Subespacios asociados con matrices
- Bases
- Dimensión y rango
- Coordenadas

➤ **Eje 5:** AUTOVALORES Y AUTOVECTORES

El Eje 5 está dedicado a desarrollar algunas de las herramientas matemáticas necesarias para el estudio de modelos dinámicos probabilísticos. -Cadenas de Markov-, de gran aplicación en el campo de la Administración.

Se trabajan los conceptos de autovalores y autovectores. Un manejo más fluido y general de las fórmulas permite avanzar hacia la diagonalización.

Los contenidos procedimentales son trabajados transversalmente a los conceptuales. Se aborda el análisis y resolución de diversos casos con gran número de variables con la herramienta informática.

Contenidos conceptuales:

- Autovalores y Autovectores
- Semejanza y diagonalización

4. BIBLIOGRAFÍA

- ❑ ANTON, H. Introducción al Álgebra Lineal, Limusa, 1989
- ❑ BARBOLLA ROSA: Álgebra lineal Y aplicaciones. PRENTICE-HALL
- ❑ CHIANG, A: Métodos fundamentales de Economía. Matemática. Mc Graw Hill. 1987.
- ❑ FRALEIGH – BEAUREGARD. Álgebra Lineal, Adisson – Wesley, 1987.
- ❑ GUZNER, C y otros. ColecciónAlgo de : Lógica, Editorial Dupligráf. Mendoza. 1996.
- ❑ GUZNER, C y otros. Serie de Textos Interactivo: Álgebra Lineal, CompuMat. 2004
- ❑ HERAS MARTINEZ, A. y otros. Problemas de Álgebra Lineal para la Economía. 2002. Thomson
- ❑ JAGDISH, C. Matemáticas Aplicadas. Prentice Hall. 1993.
- ❑ KOLMAN, K: y otros. Matemáticas Discretas para computación. Editorial Prentice Hall. 1997.
- ❑ KOLMAN, B. Álgebra Lineal con aplicaciones y Matlab. . Prentice Hall. 1997.
- ❑ NICHOLSON W. KEITH Álgebra Lineal con aplicaciones y Matlab MCGRAW-HILL 2003
- ❑ PERRY, W. Álgebra Lineal con aplicaciones, Mc. Graw Hill, 1988.
- ❑ **POOLE, D. Álgebra Lineal. Thomson, 2004**
- ❑ STRANG, G. Introduction to Linear Algebra, Wellesley, 1998.
- ❑ ZEGARRA A. LUIS Álgebra Lineal con aplicaciones y Matlab MCGRAW-HILL 2001

5. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE: Taller

Se implementará un plan de desarrollo curricular, que apunta a llevar al aula nuevas metodologías didácticas que sustentan la actual tendencia de educación por las competencias. Los ejes a tener en cuenta serán el reconocimiento, la interpretación y la comunicación.

Se adoptará una metodología de Enseñanza Aprendizaje de tipo TALLER (Tipo 3 (=B), según ord. N° 16/03 CS)

En el desarrollo de contenidos curriculares obligatorios se recurrirá tanto a clases teórico prácticas dialogadas –a modo de taller de resolución de problemas-, como a trabajo grupal en aula.

6. APROBACIÓN DE LA MATERIA

Las condiciones de regularidad y promoción se adecuan a las pautas establecidas en la Ord. 18/03 CD.

A) METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Las **situaciones de evaluación** deberán acompañar este proceso y estar formuladas del modo más aproximado posible a las situaciones reales en que los alumnos probablemente tengan que aplicar los conocimientos adquiridos. La evaluación debe integrarse al quehacer áulico diario, constituyéndose en un proceso continuo y no entendiéndose sólo como sinónimo de examen parcial o final.

Con este enfoque formativo, cualitativo y personalizado es que se propone un esquema de evaluación basado en:

- dos evaluaciones individuales (**I1, I2**) parciales sumativas en cuya ponderación se tendrá en cuenta el **reconocimiento** – conocer conceptos y métodos-, la **interpretación** - capacidad para transferir información teórica a problemas concretos, aportes personales - y la **comunicación** - orden lógico de la exposición, el uso adecuado de términos y expresiones, riqueza de la fundamentación teórica.
- una evaluación grupal (**G**) global de un caso de la Administración a desarrollar usando los conceptos de Álgebra Lineal.
- escala de calificación decimal: 0 a 10 pts. Según Ord. 10/05 CD. Pto. 6
- indicador de regularidad **P** -por alumno- promedio ponderado por la expresión: **$0,15xG+0,40xI1+0,45xI2$**

B) CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO:

- a) cumplir con la evaluación grupal
- b) obtener un promedio P mayor o igual a 4 (cuatro),
- c) al menos 4 pts (cuatro) en la segunda evaluación.

El alumno que **no satisfaga** esta **última condición** podrá **acceder** a una **evaluación recuperatoria**, cuya **aprobación no lo habilitará para obtener la promoción sin examen final**, pero sí como **alumno regular en caso que hubiere satisfecho el resto de condiciones de regularidad tras el cursado.**

C) CONDICIONES DE APROBACIÓN de la ASIGNATURA

Alumno promovido sin examen final: la promoción de la asignatura se obtendrá de la siguiente condición:

Satisfacer las condiciones de regularidad tras el cursado, con un promedio (**P**) **mayor o igual a 7 (siete)**

Alumno regular: la aprobación de la asignatura se obtendrá de alguna de las siguientes condiciones:

- a) satisfacer las **condiciones de regularidad** tras el cursado con un promedio (**P**) **menor a 7 (siete)**,
- b) **aprobar el examen integrador** –abarcativo de la totalidad de los contenidos dictados en el curso de la asignatura -, dispuesto en el art. DUODÉCIMO del Anexo de la Ord. 18/03-CD, que se tomará en la fecha prevista para el primer examen final posterior al cursado.

En ambos casos, además el alumno regular deberá

d) aprobar con al menos 4 (cuatro) puntos cada una de las partes de las cuales conste un **examen final** a evaluarse en las fechas establecidas por la Facultad. La modalidad -oral o escrita- dependerá de la cantidad de alumnos inscriptos fehacientemente en el turno respectivo, y será comunicada a los alumnos según lo establezca la Ord. 10/05 - CD.

Alumno libre: La aprobación de la asignatura se obtendrá de las siguientes condiciones:

a) presentar una monografía de un tema previamente establecido por la cátedra, defenderla en forma oral y obtener en esta instancia una calificación mayor a cuatro puntos. El tema de la monografía será entregado al alumno en ocasión del examen del primer turno de la época en que el alumno haya decidido rendir. En caso de tratarse de un examen en turno especial, se dará con dos semanas de anticipación a la fecha del examen. La defensa se realizará 48 horas antes de la fecha establecida para el examen final. En la calificación se tendrá en cuenta tanto el desarrollo del tema acordado como el grado de conocimiento del alumno de los contenidos del álgebra Lineal relacionados con el tema de la monografía.

Cumplida esta instancia previa,

b) aprobar con al menos 4 (cuatro) puntos en cada una de las partes de las cuales conste un examen final en las fechas establecidas por la Facultad. Modalidad: oral o escrita dependiendo de la cantidad de alumnos inscriptos en el turno respectivo.

7. SISTEMA DE CALIFICACIÓN FINAL

Alumno promovido:

La **puntuación final** asignada es el promedio **P**.

Alumno regular: la ponderación a otorgar tendrá en cuenta el promedio **P** y la calificación obtenida en el examen final.

a) la **puntuación final** asignada es la **nota del examen final + 0.1 P**, siempre que esta expresión no exceda a 10.

Alumno libre: la ponderación a otorgar tendrá en cuenta la calificación obtenida en la presentación y defensa de la monografía y el examen final.

a) la **puntuación final** asignada es la **nota de la monografía y su defensa en forma oral**, si esta es menor a cuatro.

b) si la nota de la monografía y su defensa es mayor o igual a 4 (cuatro):
la **puntuación final** asignada es un promedio ponderado entre la nota anterior y la nota del examen final.