



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería

PROGRAMA ANALÍTICO

DEPARTAMENTO: CIENCIAS BÁSICAS

**CARRERAS: INGENIERÍA QUÍMICA, MECÁNICA,
ELECTRICISTA, TELECOMUNICACIONES**

ASIGNATURA: ÁLGEBRA LINEAL

CÓDIGO: 0404

AÑO ACADÉMICO: 2016

PLANES DE ESTUDIOS: 1994 – 2005 – 2004 - 2010

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 2DO. CUATRIMESTRE DE 1ER. AÑO

DOCENTE A CARGO: Ing. María Nidia Ziletti – Profesora Adjunta

EQUIPO DOCENTE:

- Ing. María Nidia Ziletti – Profesora Adjunta
- Mg. Luis Ceballos – Ayudante de Primera
- Mg. Jorge Daghero – Profesor Adjunto
- Ing. Jorge Morsetto – Jefe de Trabajos Prácticos
- Ing. Ezequiel Podversic – Jefe de Trabajos Prácticos
- Ing. María Isabel Pontin – Profesora Adjunta
- Mg. Fabián Romero – Profesor Adjunto

RÉGIMEN DE ASIGNATURAS:

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
-	-

ASIGNACIÓN DE HORAS:

Semanales: 8

Totales → Teóricas: 60
 → Prácticas → Resolución de problemas: 60
 → Laboratorio: -
 → Proyecto: -
 → Trabajo de campo: -

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria



OBJETIVOS GENERALES:

- Adquirir los conocimientos correspondientes a la teoría de las ecuaciones lineales.
- Comprender los aspectos relacionados a la solución de sistemas inconsistentes en términos de mínimos cuadrados.
- Adquirir las nociones fundamentales del problema de vectores y valores propios y sus aplicaciones.
- Adquirir los conocimientos relacionados a recta y plano.
- Comprender los aspectos conceptuales vinculados a espacios vectoriales y transformaciones lineales.

CONTENIDOS ANALÍTICOS:

CAPITULO 1: ELIMINACIÓN GAUSSIANA. FACTORIZACIÓN TRIANGULAR

- 1.1 Introducción a los Sistemas de Ecuaciones Lineales.
- 1.2 Solución de sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss
- 1.3 Matrices. Operaciones con matrices. Propiedades.
- 1.4 Determinantes. Propiedades. Cálculo del determinante de una matriz
- 1.5 Factorización $A=LU$. Utilización para resolver sistemas de ecuaciones lineales

CAPITULO 2: DETERMINANTES

- 2.1 Definición. Propiedades
- 2.2 Cálculo del determinante de una matriz. Desarrollo por Cofactores. Aplicaciones

CAPITULO 3: VECTORES

- 3.1 Vectores en el plano. Vectores en $\mathbb{R}^n$.
- 3.2 Operaciones con vectores. Propiedades
- 3.3 Norma euclídea o longitud de un vector. Distancia entre puntos.
- 3.4 Ángulo entre vectores, vectores ortogonales
- 3.5 Producto punto y producto cruz de vectores. Propiedades.

CAPITULO 4: RECTA Y PLANO

- 4.1 Recta. Ecuación vectorial, cartesiana y paramétrica.
- 4.2 Plano. Ecuación vectorial y cartesiana.
- 4.3 Paralelismo e intersección de rectas y planos



CAPITULO 5:

- 5.1 Espacios vectoriales y subespacios.
- 5.2 Combinación lineal de vectores. Conjunto generador.
- 5.3 Independencia Lineal, bases y dimensión de un espacio vectorial
- 5.4 Rango de una matriz. Aplicaciones. Los cuatro subespacios fundamentales.
- 5.5 Coordenadas y cambio de base. Matriz de transición.
- 5.6 Subespacios ortogonales. Complemento ortogonal. Relaciones entre los cuatro subespacios fundamentales asociados a una matriz.

CAPITULO 6: PROYECCIONES ORTOGONALES. MÍNIMOS CUADRADOS.

- 6.1 Proyecciones sobre rectas. Proyecciones sobre subespacios
- 6.2 Mínimos cuadrados. Ajuste por mínimos cuadrados

CAPITULO 7: VECTORES Y VALORES PROPIOS

- 7.1 Definición. Cálculo de valores y vectores propios.

CAPITULO 8: APLICACIONES LINEALES

- 8.1 Aplicaciones lineales. Definición.
- 8.2 Núcleo e imagen de una transformación lineal
- 8.3 La matriz de una transformación lineal.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se dictarán dos clases semanales, de modalidad teórico – práctico. Se requiere el 80 por ciento de asistencia a las mismas para su regularización o promoción.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Se tomarán dos parciales TEÓRICO-PRÁCTICO y sus correspondientes recuperatorios en las fechas fijadas en el cronograma.

La regularización se alcanza con una calificación de cinco (5) puntos, en cada parcial o su correspondiente recuperatorio.

La promoción de la asignatura se alcanzará con una calificación **promedio** de siete puntos (sin registrar instancias evaluativas de aprobaciones con notas inferiores a seis puntos). Un estudiante que no hubiere alcanzado la nota mínima de seis puntos, tendrá derecho al menos a una instancia de recuperación para mejorar sus aprendizajes y mantenerse así en el sistema de promoción.

La nota del recuperatorio reemplaza la del parcial automáticamente.



Los exámenes finales son escritos y se evalúa TEÓRICO-PRÁCTICO, tanto para los alumnos libres como para los alumnos regulares. El estudiante para aprobar el examen deberá resolver correctamente el 50% del práctico y el 50% del teórico. Siendo excluyente cada una de las partes, es decir que si en una de ellas no se alcanza el porcentaje mínimo exigido el examen se considera desaprobado.

En relación a los exámenes finales para los alumnos libres, en los mismos se evaluará mayor cantidad de temas que en el examen para los alumnos regulares, aunque ambos exámenes poseen la misma modalidad.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Semana	ACTIVIDADES
22/08	Introducción a los Sistemas de Ecuaciones Lineales.
22/08	Matrices. Operaciones con matrices. Propiedades.
29/08	Solución de sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss
05/09	Inversas. Cálculo de Inversas. Factorización $A=LU$. Utilización para resolver sistemas de ecuaciones lineales
12/09	Determinante. Definición. Propiedades. Cálculo del determinante de una matriz. Desarrollo por Cofactores. Aplicaciones
19/09	Vectores en el plano. Vectores en R^n . Operaciones con vectores. Propiedades. Norma euclídea o longitud de un vector. Distancia entre puntos. Ángulo entre vectores. Vectores ortogonales. Producto punto y producto cruz de vectores. Propiedades.
26/09	Recta y Plano. Ecuaciones. Paralelismo e intersección de rectas y planos
03/10	Espacios vectoriales y subespacios. Combinación lineal de vectores. Conjunto generador. Independencia Lineal, bases y dimensión de un espacio vectorial.
14/10 28/10	PRIMER EXAMEN PARCIAL 1ER RECUPERATORIO
10/10	Rango de una matriz. Aplicaciones. Los cuatro subespacios fundamentales.
17/10	Coordenadas y cambio de base. Matriz de transición. Subespacios ortogonales. Complemento ortogonal. Relaciones entre los cuatro subespacios fundamentales asociados a una matriz.
24/10	Proyecciones sobre rectas. Proyecciones sobre subespacios. Mínimos cuadrados. Ajuste por mínimos cuadrados.



“Celebrando el Bicentenario de la Declaración de la Independencia Argentina y el 45° Aniversario de la Creación de la Universidad Nacional de Río Cuarto.”

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería

31/10	Definición y cálculo de valores y vectores propios.
07/11	Aplicaciones lineales. Definición. Núcleo e imagen de una transformación lineal
14/11	La matriz de una transformación lineal.
19/11 26/11	SEGUNDO PARCIAL RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título	Autor/s	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles
Algebra Lineal	Kolman, B	Prentice Hall	2006	8
Álgebra Lineal con Aplicaciones	Kolman, B	Prentice Hall	1999	20
Introducción al Álgebra Lineal	Anton, H.	Limusa	2010	18
Introducción al Álgebra Lineal	Anton, H.	Limusa	1999	30
Álgebra Lineal y sus Aplicaciones	Strang, G.	Addison-Wesley	1986	38
Algebra Lineal con Aplicaciones	Williams, G	Mc Graw-Hill	2002	2
Álgebra Lineal Aplicada	Noble, B.; Daniel, J	Prentice Hall	1989	7

Firma Docente Responsable

Firma Secretario Académico