

## Nombre de la asignatura: Geometría y Álgebra Lineal II

2. **Créditos:** 9 créditos

3. **Objetivo de la asignatura:** El estudiante deberá:

Profundizar en el manejo de las técnicas algebraicas básicas (álgebra de matrices, diagonalización, producto interno). Estudiar transformaciones en espacios con propiedades especiales. Reconocer formas y figuras de segundo orden

4. **Metodología de enseñanza:** Curso teórico práctico semestral de 3 horas semanales de clases teóricas, 2 horas semanales de clases prácticas, y 4 horas semanales de dedicación domiciliaria.

5. **Temario:**

- a) **Valores y vectores propios.** *Subespacios invariantes. Definición de valor y de vector propio. Diagonalización. Forma de Jordan de matrices de orden 2 y de orden 3. Obtención de la forma Jordan de una matriz. Teorema de Cayley-Hamilton.*
- b) **Espacios vectoriales con producto interno.** *Definición de producto interno (euclideo y hermítico). Ejemplos. Longitud, área y ortogonalidad. Bases ortogonales. Complemento ortogonal. Proyección ortogonal.*
- c) **Transformaciones lineales en espacios con producto interno.** *Adjunta. Transformaciones lineales autoadjuntas. Transformaciones lineales ortogonales. Transformaciones lineales unitarias. Transformaciones lineales normales. Teorema Espectral. Transformaciones lineales afines y movimientos en  $\mathbb{R}^2$  y en  $\mathbb{R}^3$*
- d) **Formas bilineales y cuadráticas.** *Definiciones. Ley de inercia. Clasificación de una forma cuadrática. Diagonalización simultánea. Cónicas y cuádricas.*

6. **Bibliografía:**

**Texto básico del curso:**

*Álgebra y Geometría, Eugenio Hernández, segunda edición, Ed. Addison Wesley - Universidad Autónoma de Madrid, ISBN 0-201-62586-5.*

**Textos básicos complementarios:**

*Álgebra Lineal, K. Hoffman & R. Kunze, Ed. Prentice Hall ISBN 968-880-009-0*

*Algebra Lineal, (Tomo 2)*, S. Lang, Ed. Fondo Educativo Interamericano, ISBN 968-6630-23-6

**Texto clásico:**

*Finite-dimensional vector spaces*, P. Halmos, Springer 1987 ISBN 0-387-90093-4

**Textos de consulta básica:**

*Algebra Lineal*, Stanley I. Grossman, quinta edición, Ed. Mc Graw-Hill ISBN 970-10-0890-1

*Algebra Lineal*, S. Lipschultz, segunda edición, Ed. McGraw-Hill ISBN 84-7615-758-4

Introducción al Algebra Lineal, S. Lang, Ed. Addison Wesley, ISBN 0-201-62912-7

7. **Conocimientos previos:** Geometría y Algebra Lineal I y Cálculo I (número complejo, integrales simples)

Geometría y Álgebra Lineal II  
(1998)

**Cronograma:**

- a) Valores y vectores propios 4 semanas.
- b) Espacios vectoriales con producto interno 4 semanas.
- c) Transformaciones lineales en espacios con producto interno 5 semanas.
- d) Formas bilineales y cuadráticas 3 semanas.

**Procedimiento de Evaluación:** Los estudiantes serán evaluados mediante pruebas parciales. De los resultados obtenidos en los parciales surgirán tres posibilidades:

- a) exoneración de la asignatura.
- b) suficiencia en el curso, que habilita a rendir examen hasta que el curso sea dictado nuevamente,
- c) insuficiencia en el curso, por lo cual reprueba, debiendo reinscribirse en el mismo.

Aprobado por Resolución del Consejo de Facultad de Ingeniería del 30 de abril de 1998, en el expediente 86.572.