

PROGRAMA

Tema 1. Espacios vectoriales euclídeos y hermíticos.

- Formas bilineales y sesquilineales, simétricas y hermíticas.
- Criterio de Sylvester.
- Producto escalar para espacios vectoriales sobre \mathbb{R} y sobre \mathbb{C} .
- Normas. Identidad del paralelogramo. Desigualdad de Cauchy-Schwarz.
- Ortogonalidad. Bases ortonormales (Gram-Schmidt).
- Ortogonalidad y subespacios. Proyección ortogonal.
- Aplicaciones adjuntas. Aplicaciones ortogonales.

Tema 2. Formas cuadráticas.

- Formas cuadráticas. Cálculo de su forma canónica.
- Ley de inercia. Índices de inercia.
- Formas cuadráticas definidas.

Tema 3. Geometría Afín.

- Espacios afines: definiciones y ejemplos.
- Variedad lineal.
- Intersección y suma de variedades. Paralelismo.
- Dimensión y fórmula de Grassmann.
- Coordenadas cartesianas y baricéntricas: ecuaciones.
- Afinidades. Invariantes.
- Movimientos y grupos de transformaciones.

Tema 4. Geometría Euclídea.

- Espacios afines euclídeos: norma y distancia.
- Distancia entre variedades lineales.
- Isometrías. Movimientos y grupos de transformaciones.

Tema 5. Cónicas.

- Cónicas: elementos geométricos, determinación del tipo de una cónica.
- Transformación de las cónicas mediante afinidades.

Tema 6. Cuádricas.

- Superficies de segundo orden en el espacio 3-dimensional.
 - Clasificación de las cuádricas.
 - Transformación de las cuádricas mediante afinidades.
-

OBJETIVOS DEL CURSO

- Familiarizar al alumno con las herramientas básicas del Álgebra Lineal y la Geometría.
- Adquirir y comprender los conceptos elementales de la Geometría Analítica, Afín y Euclídea, ilustrados por los casos de dimensiones uno, dos y tres.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- M. Castellet, I. Llerena. *Algebra Lineal y Geometría*. Reverté-UAB (1994).
- E. Hernández, M.J Vazquez, M. A.Zurro. *Álgebra Lineal y Geometría*, (3ª Edición). Pearson (2012).
- L. Merino, E. Santos. *Algebra Lineal con métodos elementales*. Paraninfo (2006).

OTRAS REFERENCIAS

- G. A. Jennings, *Modern Geometry with Applications*, Ed. Springer-Verlag (1994).
- G. Strang. *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Addison-Wesley Iberoamericana (1986).
- S. Xambó. *Geometría*, Edicions UPC, Univ. Politécnica de Catalunya (1997).

EXÁMENES

Primer Parcial	Segundo Parcial	Final Ordinario	Final Extraordinario
2 de marzo	27 de abril	25 de mayo	21 de junio

EVALUACIÓN

La calificación final en la convocatoria ordinaria (resp. extraordinaria), **T**, se calculará teniendo en cuenta la nota obtenida en el examen final ordinario (resp. extraordinario), **F**, y la nota obtenida en los parciales **P**, del modo que se explica a continuación. La nota correspondiente a los parciales será:

$$\mathbf{P} = \text{Max}\{(0,3 * \mathbf{P}_1) + (0,7 * \mathbf{P}_2), (0,7 * \mathbf{P}_1) + (0,3 * \mathbf{P}_2)\},$$

donde **P**₁ (resp. **P**₂) denota la calificación del primer parcial (resp. segundo parcial). Entonces:

$$\mathbf{T} = \text{Max}\{\mathbf{F}, (0.3*\mathbf{P} + 0.7*\mathbf{F})\} + 0.1*\mathbf{C}$$

donde **C** es la nota de participación en las clases prácticas. Todas las calificaciones van de 0 a 10.

PROFESORES, HORARIO TEORÍA Y PRÁCTICAS, AULA, TUTORÍAS

Aula: 01.17.AU.102

Tutorías: Solicitar cita.

Grupo 711

Profesor	Despacho	email	Horario
Teoría: Enrique González Jiménez Prácticas: “ “ “	01.17.508	enrique.gonzalez.jimenez@uam.es	12:30 L-J 9:30-11:30 L (7112) 9:30-11:30 X (7111)

Grupo 716

Profesor	Despacho	email	Horario
Teoría: Eugenio Hernández Prácticas: Juan Cavero	01.17.607	eugenio.hernandez@uam.es juan.cavero@icmat.es	16:30 L-J 17:30-19:30 M