

Álgebra Lineal y Geometría

Doble Grado Ingeniería Informática-Matemáticas

CURSO 15-16

PROGRAMA

1. Espacios Vectoriales Euclídeos y Hermíticos.

- Producto escalar y producto hermítico. Bases ortonormales: proceso de Gram-Schmidt. Norma. Desigualdad de Cauchy-Schwarz. Ortogonalidad. Proyecciones ortogonales.
- Aplicaciones adjuntas. Diagonalización de matrices simétricas.
- Aplicaciones ortogonales y su clasificación. Aplicaciones unitarias.

2. Geometría Afín y Geometría Euclídea.

- Espacio afín. Variedades lineales. Intersección, suma y paralelismo. Fórmula de Grassmann. Referencias y coordenadas cartesianas y baricéntricas. Razón simple. Teoremas clásicos. Aplicaciones afines y sus propiedades.
- Espacio afín euclídeo. Distancia entre variedades lineales. Isometrías. Clasificación de movimientos del plano y del espacio euclídeo.

3. Formas cuadráticas. Cónicas y cuádricas.

- Formas cuadráticas. Ortogonalidad. Índices de inercia: teorema de Sylvester.
- Cónicas: tipos y elementos geométricos. Clasificación afín y euclídea. Invariantes. Algunas propiedades de las cónicas.
- Cuádricas: invariantes y clasificación.

BIBLIOGRAFÍA

- E. Hernández, M. J. Vázquez Gallo y M.A. Zurro Moro, *Álgebra Lineal y Geometría*, 3a. ed. Pearson (2012).
- M. Castellet e I. Llerena, *Álgebra Lineal y Geometría*, Ed. Reverté-Univ. Autónoma de Barcelona, Barcelona 1994.
- G.A. Jennings, *Modern Geometry with Applications*, Springer-Verlag 1994.
- L. Merino y E. Santos, *Álg. Lineal con métodos elementales*, Thomson 2006.
- G. Strang, *Álgebra y sus aplicaciones*, Thomson 2007.
- S. Xambó, *Geometría*, Edicions UPC, Barcelona 1997.

PROFESOR

Ernesto Girondo (despacho 17.405, ernesto.girondo@uam.es). Contactar en clase o por email si se quiere tener una tutoría: las tutorías se realizarán en el horario que resulte más conveniente en cada caso.

EVALUACIÓN

Se realizarán a lo largo del cuatrimestre tres controles en fechas que serán anunciadas con suficiente antelación. Adicionalmente, se espera que cada estudiante tenga una participación activa en las clases, tanto en las de teoría como en las de problemas (planteando dudas, resolviendo ejercicios en la pizarra, etcétera).

El examen final se realizará en la mañana del viernes 8 de Enero, y (si es que queda alguien pendiente para el extraordinario) en la mañana del 23 de junio. Esta información, provisional, deberá ser contrastada en su día por los estudiantes en la web de la Facultad de Ciencias.

La calificación final de la asignatura será la media aritmética entre la nota del examen final y la nota media de los controles, siempre que la nota del examen final sea al menos de 4 (con menos de 4 en el examen final no se aprobará en ningún caso). Sin embargo, si la nota del examen final es superior a dicho promedio, la calificación de la asignatura vendrá dada simplemente por dicha nota.

La participación en clase se tomará en cuenta para, en los casos en los que se considere que el desempeño ha sido satisfactorio, otorgar unas décimas adicionales a la calificación final (nunca más de medio punto).

La calificación de la convocatoria extraordinaria de junio se calculará del mismo modo que en la ordinaria de enero.