

MA-112 ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA ANALITICA 12 U.D.

4,5 hrs. clases  
3,0 hrs. ejercicios  
4,5 hrs. trab. pers

REQUISITOS : MA-111 Algebra, MA 121 Cálculo I, (MA 120 o MA 121)

Algebra Lineal

- 1.1. Espacios vectoriales. Producto. Sub-espacios. Sub-espacios suplementarios. Suma directa.
- 1.2. Dependencia lineal. Bases. Dimensión. Rango de una parte de un espacio vectorial.
- 1.3. Aplicaciones lineales. Composición de aplicaciones lineales. Imagen e imagen recíproca de sub-espacios. Rango de una aplicación lineal.
- 1.4. Espacio  $L(E,F)$  . Anillo  $L(E,E)$ .
- 1.5. Espacio dual de un espacio vectorial.
- 1.6. Matrices. Matriz de una aplicación lineal. Cálculo matricial.
- 1.7. Anillo de las matrices cuadradas de orden  $n$ . Matriz regular. Cambio de base. Matriz de pasaje.
- 1.8. Funciones multilineales y determinante de una matriz.
- 1.9. Sistemas de ecuaciones lineales. Teoremas de existencia y unicidad. Reducción a forma escalonada. Inversa de una matriz cuadrada. Cálculo de determinantes.
- 1.10. Valores propios y vectores propios de una matriz cuadrada. Polinomio característico. Diagonalización.

Geometría Analítica

- 2.1. El espacio afín  $A(R^3)$ . Sistema de referencia. Cambio de sistemas de referencia. Translaciones. Recta y Plano. Transformaciones afines. Ecuaciones cartesianas de la Recta y del Plano.
- 2.2. Baricentro. Coordenadas baricéntricas. Conjuntos convexos.
- 2.3. Producto escalar. Espacio Euclideo. Base ortonormado. Problemas de distancia.
- 2.4. El círculo en el plano euclideo. Arco de círculo. Angulo en el centro. Aplicación del producto escalar a los problemas de ángulos. El eje radical. Haces lineales de círculos. La esfera en el espacio euclideo.
- 2.5. Orientación del espacio euclideo. Producto vectorial. Producto mixto.
- 2.6. Nociones de Geometría Projectiva
- 2.7. El grupo ortogonal. Rotaciones. Aplicaciones a las relaciones básicas de la Trigonometría Esférica.
- 2.8. Valores y vectores propios de una matriz simétrica a coeficientes reales. Diagonalización de matrices simétricas.
- 2.9. Aplicación a la reducción de formas cuadráticas. En especial reducción y clasificación completa de las cónicas y las cuadráticas.