

I ALGEBRA VECTORIAL

Subespacios-Dimensión-Operaciones-Sumas directas.

II ESPACIO AFIN

Definición-Dimensión-Coordenadas-Varietades lineales afines-Rectas Planos-Ley del paralelogramo-Puntos independientes. Intersección de planos en A_3 . Centro de gravedad.

III VARIETADES LINEALES

Sistema de ecuaciones de una variedad lineal. Ecuaciones homogéneas y no homogéneas. Interpretación geométrica. Formas lineales. Anuladores. Aplicación al estudio de variedades lineales en el plano y en A_n . Aplicaciones al espacio A_3 .

IV TRANSFORMACIONES AFINES

Transformaciones del plano. Operaciones con transformaciones afines del plano. Propiedades características. Transformaciones afines de A_n en A_n . Producto. Transformaciones inversibles. Grupo afín. Propiedades características de las transformaciones afines. Traspuesta de una transformación lineal. Ecuaciones de una variedad lineal.

V ESPACIOS EUCLIDEANOS

Producto interno. Desigualdad de Schwarz. Bases ortogonales. Espacio Euclideo. Distancias. Rectas perpendiculares. Variedades ortogonales. Distancia de un punto a una recta. Distancia de un punto a una variedad lineal. Distancia entre dos variedades paralelas. Recta ortogonal a dos rectas dadas en E_3 . Distancia entre dos rectas en E_3 . Variedad ortogonal a dos variedades dadas. Distancia entre dos variedades en E_n . Angulo de dos rectas. Angulo de una recta y un plano. Angulo de una recta con una variedad. Angulo de dos hiperplanos.

VI CUADRICAS AFINES

Formas bilineales. Formas bilineales Simétricas. La descomposición de V . El índice. Formas cuadráticas. Cónicas afines. Definición. Cónicas reducibles. Cónicas irreducibles. Tangentes. Teorema de unicidad. Centro. Forma normal de las cónicas. Clasificación afín de las cónicas. Diámetros. Diámetros conjugados. Cuádricas afines. Definición. Conos. Secciones planas. Cuádricas irreducibles. Tangentes. Cono de tangentes. Teorema de unicidad. Centro. Forma normal de cuádricas. Conos en A_3 . Clasificación afín de las cuádricas.

VII CUADRICAS EUCLIDEANAS

VII CUADRICAS EUCLIDEANAS

Autovectores y autovalores. Transformación adjunta. Transformación asociada a una forma bilineal simétrica.

Cónicas en el plano euclideo. Normal. Cónicas con centro. Ejes. Cónicas sin centro. Cónicas reducibles. Transformaciones ortogonales. Isometrías. El teorema fundamental de clasificación. Clasificación euclidea de las cónicas. Algunos problemas métricos del plano. Cuádricas en el espacio euclideo. Normal. Cuádricas con centro. Ejes. Cuádricas sin centro. Vértices. Clasificación métrica de las cuádricas.