

Prefacio v

*Introducción a las calculadoras
graficadoras* ix

1 *Geometría analítica plana* 1

- 1.1 El plano cartesiano 2
- 1.2 Fórmula de la distancia entre dos puntos 4
- 1.3 Fórmulas de punto de división de un segmento en una razón dada 11
- 1.4 Inclinación y pendiente 20
- 1.5 Rectas paralelas y perpendiculares 26
- 1.6 Ángulo entre dos rectas 30
- 1.7 Gráficas y puntos de intersección 37
- 1.8 Ecuación de un lugar geométrico 46

2 *Vectores en el plano* 51

- 2.1 Segmentos de recta dirigidos y vectores 52
- 2.2 Producto escalar 61
- 2.3 Aplicaciones de los vectores 69

3 *La línea recta* 83

- 3.1 Formas punto-pendiente y de dos puntos de la ecuación de la recta 84
- 3.2 Formas pendiente-ordenada al origen y simétrica de la ecuación de la recta 94
- 3.3 Distancia de un punto a una recta 103
- 3.4 Familias de rectas 112

4	<i>El círculo</i>	123
4.1	Forma estándar de la ecuación de un círculo	124
4.2	Condiciones para determinar un círculo	135
5	<i>Secciones cónicas</i>	147
5.1	Introducción	148
5.2	La parábola	148
5.3	La elipse	159
5.4	La hipérbola	170
6	<i>Transformación de coordenadas</i>	183
6.1	Traslación de secciones cónicas	184
6.2	Traslación de ecuaciones generales	197
6.3	Rotación	202
6.4	La ecuación general de segundo grado	207
7	<i>Trazo de curvas</i>	219
7.1	Simetría y coordenadas al origen	220
7.2	Trazo de gráficas de ecuaciones polinomiales	230
7.3	Asíntotas	242
7.4	Trazo de gráficas de funciones racionales	250
7.5	Radicales y el dominio de la ecuación	258
7.6	Trazo directo de las cónicas	266
8	<i>Coordenadas polares y ecuaciones paramétricas</i>	273
8.1	Coordenadas polares	274
8.2	Gráficas en coordenadas polares	275
8.3	Puntos de intersección	281
8.4	Relaciones entre las coordenadas rectangulares y las polares	285
8.5	Secciones cónicas en coordenadas polares	290
8.6	Ecuaciones paramétricas	296

9 Geometría analítica de sólidos 307

- 9.1 Introducción: las fórmulas de la distancia y del punto de división 308
- 9.2 Vectores en el espacio 314
- 9.3 Ángulos, cosenos y números de dirección 319
- 9.4 La recta 325
- 9.5 Producto vectorial 332
- 9.6 El plano 340
- 9.7 Cilindros y esferas 350
- 9.8 Superficies cuádricas 354
- 9.9 Coordenadas cilíndricas y esféricas 365

Apéndices

- A Repaso de trigonometría 374
- B Fórmulas 382
- C Teoremas de geometría plana 386

Respuestas a los problemas impares 391

Índice 456