



CONTENIDO

Prefacio ix

1 Introducción 1

Parte uno **TECNICAS BASICAS GRAFICAS 9**

2 Dibujo instrumental: usos y técnicas 11

A Equipo de dibujo y empleo de instrumentos 11
B Letreros técnicos a mano alzada 29

3 Geometría en ingeniería 47

Parte dos **GRAFICAS ESPACIALES: DESCRIPCION DE FORMAS Y RELACIONES ESPACIALES 67**

4 Teoría de la proyección 69

5 Representación en varias vistas para diseño
y desarrollo de productos 75

A Vistas principales 75
B Revolución 89
C Usos convencionales 92

6 Bocetos a mano alzada para visualización y comunicación 109

- A Bosquejado y diseño 109
- B Técnicas de los bosquejos 112
- C Bosquejo de varias vistas 114
- D Bosquejos isométricos, oblicuos y en perspectiva 116

7 Vistas seccionales 129

8 Vistas auxiliares 145

- A Vistas auxiliares primarias 145
- B Vistas auxiliares secundarias 153

9 Geometría espacial básica para diseño y análisis 161

- A Geometría descriptiva básica 161
- B Geometría vectorial 170

10 Desarrollos e intersecciones 185

- A Desarrollos 186
- B Intersecciones 195

11 Presentación en ilustraciones 211

- A Proyección axonométrica 213
- B Proyección oblicua 221
- C Proyección en perspectiva 225
- D Ilustraciones industriales 232

Parte tres DISEÑO 241

12 Proceso de diseño y dibujo 243

- A El proceso de diseño 243
- B Implicaciones de la computadora en los procesos de diseño y producción 263
- C Patentes y dibujos para las oficinas de patentes 265

Parte cuatro GRAFICAS PARA DISEÑO Y COMUNICACION 277

13 Acotación, notas, límites y tolerancias geométricas 279

- A Fundamentos y técnicas 279
- B Usos generales de acotamiento 283
- C Acotación de límites y ajustes cilíndricos: ajustes cilíndricos en pulgadas 292
- D Límites y ajustes: sistema métrico SI 296
- E Tolerancias en la ubicación, forma, perfil, orientación y acabado 300
- F Designación de textura de superficies 306

14 Roscas y elementos de máquina estándar 315

- A Roscas de tornillo 315
- B Sujetadores 325
- C Resortes 333
- D Cojinetes 335

15 Procesos de taller, terminología del taller y dibujo de herramientas 339

16 Dibujos para producción: preparación y reproducción 357

- A Dibujos de producción (de taller) 357
- B Reproducción y duplicado de dibujos de ingeniería 368

Parte cinco

CAD/CAM: DISEÑO AUXILIADO POR COMPUTADORA Y MANUFACTURA AUXILIADA POR COMPUTADORA 401

17 Dibujo y diseño auxiliados por computadora y dibujo y manufactura auxiliados por computadora 403

- A CAD/CAM 403
- B Computadoras 405
- C Equipo auxiliar 406
- D Firmware y software 411
- E Gráficas de computadora interactiva 412

18 Máquinas herramienta de control numérico y robots 435



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ENTRE RÍOS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CENTRO DE MEDIOS
BIBLIOTECA

Parte seis

MÉTODOS GRÁFICOS PARA COMUNICACIÓN, DISEÑO Y COMPUTACIÓN EN INGENIERÍA 445

19 Métodos gráficos para comunicación y computación en ingeniería 447

- A Gráficas y cuadros 447
- B Ecuaciones empíricas 455
- C Nomogramas 458

20 Matemáticas gráficas 473

- A Álgebra gráfica 473
- B Cálculo gráfico 475

DIBUJO DE DISEÑO Y COMUNICACION EN CAMPOS ESPECIALIZADOS 485

21 Diseño de elementos de máquinas: engranes, levas y mecanismos de barras 487

22 Dibujos electrónicos 499

23 Dibujos de soldadura 515

24 Dibujo y modelado de tuberías 523

A Accesorios de tuberías: dibujos de tuberías 523

B Modelos de proceso 530

25 Dibujos estructurales 535

A Clases de dibujos estructurales 536

B Notaciones y prácticas de acotamiento 544

26 Dibujo topográfico y de mapas de ingeniería 555

APENDICES 566

A Funciones trigonométricas y tabla de cuerdas 566

B Tablas métricas 569

C Tablas en pulgadas 594

D Abreviaturas y símbolos ANSI para diagramas eléctricos 618

E Normas nacionales estadounidenses (American National Standards) y normas ISO* 621

F Bibliografía de dibujo de ingeniería y temas relacionados 625

Indice 630