

INDICE

Prefacio	XI
1. Introducción	3
Parte 1. Técnicas Gráficas	
2. Instrumentos, Equipo de Computadora y Técnica de Dibujo	13
A. El equipos de dibujo manual y uso	13
B. Equipo de dibujo auxiliado por computadora	31
C. Letreros técnicos: Manuales, mecánicos y de CADD	43
3. Geometría en Ingeniería	57
A. Geometría plana – construcciones de ingeniería	57
B. La geometría y la computadora: plana y sólida bi y tridimensional	77
Parte 2. Gráficas Especiales: Descripción de Forma y Relaciones Espaciales	
4. Proyección de las Relaciones de Espacio: Bidimensionales y Tridimensionales	89
A. Proyección en un plano: ilustración	89
B. Proyección de planos coordenados (2-D)	91
C. Planos de construcción del CADD	95
D. Ejes coordenados	95
5. Representación en Varias Vistas para Diseño y Desarrollo de Productos	105
A. Proyección de varias vistas: el método de los planos coordenados	105
B. Estrategias de CADD para vistas principales	108
C. Proyección de puntos, líneas y planos	110
D. Usos convencionales	125
6. Croquis a Mano Alzada para Visualización y Comunicación	143
A. Cómo diseñar y dibujar croquis	143
B. Técnicas de los croquis	146
C. Bosquejo de varias vistas	149
D. Croquis isométricos y oblicuos	151
E. Aplicaciones de los croquis	155
7. Vistas Seccionales	163
A. Tipos de vistas seccionales	163
B. Técnicas seccionales	168
8. Vistas Auxiliares	183
A. Vistas auxiliares primarias	183
B. Vistas auxiliares secundarias	193
C. Vistas auxiliares en CADD	194
9. Geometría Espacial Básica para Diseño y Análisis	205
A. Geometría descriptiva básica	205
B. Revolución: planos coordenados	217
C. Estrategias de CADD para mostrar vistas normales de superficies oblicuas	221
D. Geometría vectorial	222
10. Desarrollos e Intersecciones	243
A. Desarrollos	244
B. Intersecciones	258
11. Presentación e Ilustraciones	281

A. Proyección axonométrica	282
B. Proyección oblicua	294
C. Proyección en perspectiva	300
D. Ilustraciones industriales	302
Parte 3. Diseño	
12. Procesos de Diseño y Dibujo	309
A. El proceso de diseño	309
B. Implicaciones de la computadora en los procesos de diseño y producción	330
C. Patentes y dibujos para las oficinas de patentes	334
Parte 4. Gráficas para Diseño y Comunicación	
13. Acotación, Notas, Límites y Tolerancias Geométricas	341
A. Fundamentos y técnicas	341
B. Usos generales de acotamiento	345
C. Acotación de límites y ajustes cilíndricos: ajustes cilíndricos en pulgadas	357
D. Límites y ajustes: Sistema métrico SI	363
E. Tolerancias en la ubicación, forma, perfil, orientación y acabado	366
F. Designación de Textura de Superficies	376
14. Métodos de Ensamble y Conexión	387
A. Cuerdas de tornillo	387
B. Sujetadores	400
C. Remaches	410
D. Soldadura	411
E. Roscas de tubos y accesorios	419
15. Procesos de Taller y Dibujo de Herramientas	433
16. Dibujos para Producción y Modelos de Proceso	453
A. Dibujos de producción (de taller)	453
B. Modelos de proceso	466
C. Reproducción y duplicado de dibujos de ingeniería	467
Parte 5. CAD/CAM: Diseño y Manufactura Auxiliados por Computadora	
17. Diseño y Dibujo Auxiliados por Computadora	497
A. Prácticas fundamentales del dibujo de CADD	498
B. Pasos generales: nuevo dibujo en CADD	513
18. Máquinas Herramientas de Control Numérico y Robots	523
Parte 6. Métodos Gráficos para Comunicación, Diseño y Computación en Ingeniería	
19. Métodos Gráficos para Comunicación y Computación en Ingeniería	535
A. Gráficas y cuadros	535
B. Ecuaciones empíricas	546
C. Nomogramas	558
20. Matemáticas Gráficas	565
A. Álgebra gráfica	565
B. Cálculo gráfico	567
Parte 7. Dibujo de Diseño y Comunicación en Campos Especializados	
21. Diseño y Selección de Elementos de Máquinas: Engranajes. Levas	581

Mecanismo de Barras, Resorte y Baleros	
A. Engranajes	581
B. Levas	586
C. Mecanismos de barra	589
D. Resortes	592
E. Baleros	594
22. Dibujo Electrónicos	599
23. Dibujos Estructurales	617
A. Clases de dibujos estructurales	618
B. Notaciones y prácticas de acotamiento	625
24. Dibujo Topográfico y de Mapas de Ingeniería	635
Apéndices	
A. Glosario de términos de taller, términos de dibujo auxiliado por computadora y término de dibujo estructural	646
B. Abreviaturas y símbolos ANSI para diagramas eléctricos y accesorios de tubería	654
C. Funciones trigonométricas	658
D. Tablas métricas	660
E. Tablas en pulgadas	684
F. Normas estadounidenses (American National Standards) y normas ISO	711
G. Bibliografía de dibujo de ingeniería y temas relacionados	714
Índice	717