

INDICE

Prólogo	XI
Introducción	XVII
1. Entorno de Autocad v.14. Iniciación al dibujo	
1.1 Cómo se entra en Autocad	1
1.2 El editor de dibujo	
1.3 Objetos de dibujo	
1.4 Procedimientos para invocar comandos	3
1.4.1 El teclado	
1.4.2 El ratón	6
1.4.3 Los menús desplegables	7
1.4.4 Las barras de herramientas	8
1.4.5 Los cuadros de diálogo	9
1.4.6 El menú de pantalla	11
1.4.7 El tablero gráfico	
1.5 Procedimientos para la entrada de datos	12
1.5.1 Coordenadas	
1.5.2 Distancias y magnitudes numéricas	
1.5.3 Ángulos	15
1.5.4 Desplazamientos	
1.6 Sistemas de coordenadas	16
1.7 Sistemas de ayuda de Autocad	
1.7.1 Temas de ayuda genérica	17
1.7.2 Ayuda sensible al contexto	18
1.7.3 Otros documentos de ayuda	19
1.8 Gestión de los dibujos	
1.8.1 Empezar un dibujo nuevo	20
1.8.2 Abrir un dibujo existente	21
1.8.3 Guardado rápido	23
1.8.4 Guardado del dibujo actual con otro nombre	24
1.8.5 actualización del disco en dibujo actual	
1.8.6 Finalización de la sesión de dibujo con Autocad	25
1.9 Recuperación de dibujos dañados	
1.9.1 Revisión de dibujos	
1.9.2 Recuperación de dibujos	26
2. Utilidad y ayudas al dibujo	
2.1 Asistente de inicio de un dibujo	27
2.1.1 Dibujar a escala en Autocad	31
2.2 Formatos de unidades	32
2.3 Definición de los límites del dibujo	33
2.4 Cuadros de ayuda al dibujo	34
2.5 Forzados del cursor	36
2.6 Rejilla de referencia	37
2.7 Forzado ortogonal	
2.8 Planos isométricos	38
2.9 Uso de las variables de sistema	
2.10 Repetición de comandos	39
2.11 Gestión de nombres e información asociados al dibujo	40

2.11.1 Renombrar información del dibujo	
2.11.2 Limpiar información no utilizada	41
2.12 Acceso a comandos del sistema operativo	42
3. Modos de designación y utilidades para el dibujo de precisión	
3.1 Modos de designación	43
3.1.2 Creación de un conjunto previo de selección	
3.1.3 Parámetros de designación de objetos	47
3.1.4 Filtros para la designación de objetos	48
3.1.5 Creación de grupos de designación de objetos	51
3.1.6 Creación de grupos de designación desde la línea de comandos	53
3.2 Modos de referencia a objetos	54
3.2.1 Modos de referencias existentes	55
3.2.2 Modos especiales	
3.2.3 Diferentes usos de los modos de referencia	57
3.2.4 Modos de referencia implícitos y tamaño de apertura	58
3.2.5 Modos de referencia implícitos desde la línea de comandos	59
3.2.6 apertura de mira para los modos de referencia	
3.3 Filtros de coordenadas	60
3.4 Líneas auxiliares y rayos	
3.4.1 Creación de líneas auxiliares	61
3.4.2 Creación de rayos	
3.5 Calculadoras de geometrías	62
3.5.1 Expresiones de a calculadora	63
3.5.2 Operaciones geométricas básicas	65
3.5.3 Utilización de la calculadora con Auto-LISP	68
4. Dibujo de objetos simples	
4.1 Creación de segmentos rectos	70
4.2 Dibujo de círculos	71
4.3 Creación de segmentos de arco	72
4.4 Dibujo de polígonos regulares	
4.5 Dibujo de polilíneas rectangulares	74
4.6 Creación de elipses	76
4.7 Utilización de objetos de punto	
4.7.1 Creación de puntos	77
4.7.2 Selección del tipo y escala para los puntos	
4.7.3 Marcar un objeto un número determinado de divisiones	78
4.7.4 Marcar un objeto en divisiones de la misma longitud	
4.8 Dibujo de arandelas o círculos rellenos	80
4.9 Segmentos rectos con grosor uniforme	
4.10 Creación de áreas rellenas	81
4.11 Dibujo a mano alzada	82
4.12 Trabajo con formas	
4.12.1 Carga de formas en el dibujo	85
4.12.2 Inserción de las formas cargadas	
5. Métodos de edición de objetos	
5.1 Eliminación de objetos en el dibujo	87
5.2 Recuperación del último conjunto de objetos borrados	
5.3 Desplazamiento de objetos	88
5.4 Copia de objetos	89

5.5 Rotación de objetos	90
5.6 Escalado de objetos	91
5.7 Simetrías de objetos	
5.8 Estiramiento de objetos	92
5.9 Edición con pinzamiento	93
5.9.1 Control y activación de los pinzamiento	
5.9.2 Modos de edición	94
5.10 Copia organizada de objetos	98
5.11 Borrado parcial y fragmentación de objetos	99
5.12 Borrado parcial de objetos	100
5.13 Alargamiento de objetos	
5.14 Cambio de la longitud de un objeto	104
5.15 Unión entre dos objetos mediante un arco	105
5.16 Unión entre dos objetos con un chaflán	106
5.17 Obtención de objetos equidistantes	108
5.18 Cambio de propiedades y puntos de los objetos	109
5.19 Modificación completa de objetos	110
5.20 Obtención de los objetos componentes de un objeto compuesto	111
5.21 Obtención de los objetos componentes de un objeto compuesto, con control de sus propiedades	112
5.22 Deshacer los efectos del último comando	
5.23 Control de deshacer efectos	113
5.24 Recuperación del último efecto deshecho	114
6. Métodos de visualización	
6.1 Control del área de dibujo visualizada	115
6.1.1 Selección del área del dibujo a visualizar	
6.1.2 Encuadre del área del dibujo a visualizar	116
6.1.3 Vista aérea del dibujo en Windows	120
6.1.4 gestión de vistas del dibujo	121
6.1.5 Control de Zooms rápidos	
6.2 Procesos de actualización del dibujo	123
6.2.1 Renovación del dibujo en pantalla	
6.2.2 Renovación del área de dibujo en todas las ventanas gráficas	
6.2.3 Actualización del dibujo completo	
6.2.4 Actualización del dibujo completo en todas las ventanas gráficas	124
6.2.5 Control de regeneraciones automáticas	
6.2.6 Control del orden de visualización de los objetos	125
6.3 Control de activación de elementos visuales	
6.3.1 Visualización de áreas rellenas	
6.3.2 Visualización de marcas auxiliares	126
6.3.3 Localización de textos	
6.3.4 Arrastre dinámico de objetos	
6.3.5 Resaltar objetos seleccionados en pantalla	127
7. Control de capas y propiedades de objetos	128
7.1 Propiedades de objetos y capas	
7.1.1. Propiedades comunes a todos los objetos	129
7.1.2 Propiedades de las capas	130
7.2 Gestión de capas	
7.2.2 Gestión de capas desde la línea de comando	136

7.3 Gestión de colores	137
7.3.1 Gestión de colores bajo la línea de comando	
7.4 Gestión de tipos de línea	138
7.4.1 Gestión de tipos de línea desde la línea de comando	140
7.4.2 Factor de escala global para los tipos de línea	
7.5 Modificación de propiedades de objetos	141
7.5.1 Modificación de propiedades desde la línea de comando	
7.5.2 Modificación de propiedades desde la barra de herramientas	142
7.6 Heredar propiedades de un objeto	
7.7 Otros comandos relacionados	143
8. Métodos de consulta	
8.1 Estado general del dibujo	144
8.2 Estadísticas de tiempo y fecha	145
8.3 Base de datos de un objeto del dibujo	146
8.4 Bases de datos de todos los objetos del dibujo	
8.5 Distancias entre puntos del dibujo	147
8.6 Coordenadas de puntos del dibujo	
8.7 Valores de áreas del dibujo	148
8.8 Índice espacial del dibujo	150
9. Dibujo y edición de líneas complejas	
9.1 Utilización de polilíneas	151
9.1.1 Dibujo de polilíneas	
9.1.2. Edición de polilíneas	155
9.2 Utilización de curvas splines	
9.2.1 Dibujo de curvas Splines	159
9.2.2 Edición de splines	160
9.3 Utilización de líneas	
9.3.1 Dibujo de líneas múltiples	164
9.3.2 Estilo de líneas múltiples	165
9.3.3 Edición de líneas múltiples	167
9.3.4 Edición de líneas múltiples desde la línea de comandos	169
10. Dibujo y edición de textos	
10.1 Creación de estilos de texto	170
10.1.1 Características de un estilo de texto	171
10.1.2 Creación de un estilo de texto	172
10.1.3 sustitución de tipos de letra	174
10.2 Dibujo o generación de textos	
10.2.1 Generación dinámica de líneas de texto	175
10.2. Generación de párrafos de texto	179
10.2.3 Incorporación de archivos de texto en Windows	
10.2.4 Generación de líneas de texto	184
10.3 Edición y corrección de textos	
10.3.1 Edición del contenido de textos	185
10.3.2 Otros comandos de edición con textos	
10.3.3 Corrección ortográfica de párrafos de texto	186
11. Dibujo y edición de sombreados	188
11.1 Sombreados por contornos	
11.2 Sombreados sin contornos	
11.3 Edición de sombreados	194

11.4 Convertir sombreados de versiones anteriores	195
11.5 Otros comandos relacionados con los sombreados	
11.6 Creación de contornos	196
11.7 Sombreados con patrones postscript	197
12. Bloques, atributos y regencias externas	
12.1 Utilización de bloques	198
12.1.1 Creación de bloques	202
12.1.2 Creación de bloques desde la línea de comando	
12.1.3 Inserción de bloques	203
12.1.4 Inserción de bloques desde la línea de comando	
12.1.5 Inserción matricial de bloques	206
12.1.6 Creación de librerías de bloques	207
12.1.7 Cambio del punto de base de un dibujo	
12.1.8 Otros comandos relacionados con los bloques	208
12.2 Atributos	209
12.2.1 Definición de atributos	210
12.2.2 Definición de atributos desde la línea de comando	
12.2.3 Redefinición de atributos	211
12.2.4 Comandos relacionados con la creación de atributos	
12.2.5 Ejemplos de bloques con atributos	212
12.2.6 Edición de atributos	
12.2.7 Edición de atributos desde la línea de comando	215
12.2.8 Control de la visualización de atributos	217
12.3 Utilización de referencias externas	218
12.3.1 Gestión de referencias externas	220
12.3.2 Enlazar referencias externas	
12.3.3 Gestión de referencias desde la línea de comando	225
12.3.4 Unión a través de una referencia externa	226
12.3.5 Unión a través de una referencia externa desde la línea de comando	227
12.3.6 Delimitar una referencia externa	
12.3.7 Otros comandos relacionados con referencias externas	
12.3.8 Carga bajo demanda de referencias externas	229
13. Acotación	
13.1 Terminología de las costas	231
13.2 Editor de acotación compatible con versiones anteriores	233
13.3 Generación de cotas	
13.3.1 Acotación lineal	234
13.3.2 Acotación lineal alineada	
13.3.3. Acotación lineal con línea de base	237
13.3.4 Acotación lineal continua	238
13.3.5 Acotación de ángulos	239
13.3.6. Acotación de diámetros	240
13.3.7 Acotación de radios	
13.3.8 Acotación	241
13.3.9 Marcas de centro	
13.3.10 Anotaciones mediante directriz	242
13.4 Gestión de estilos y control del aspecto de las costas	
13.4.1 Gestión de los estilos de acotación	244

13.4.2 Control de la geometría	245
13.4.3 Control del formato	248
13.4.4 Control de la anotación	251
13.5 Gestión de estilos de cota desde la línea de comandos	254
13.6 Modificación de cotas asociativas	255
13.6.1 Edición del texto de cotas asociativas	257
13.6.2. Edición del texto de cotas asociativas	
13.6.3 Sustitución de valores de variables en cotas asociativas	258
13.6.4 Modificación de cotas asociativas mediante DDMODIFY	
13.6.5 Actualización manual de cotas	259
13.7 Generación de tolerancias geométricas	
14.3 Dimensiones (I) trabajo en espacio modelo mosaico, comandos de dibujo y edición	262
14.1 Puntos de vista en 3 dimensiones	
14.1.1 Puntos de vista definidos por el usuario	263
14.1.2 Puntos de vista desde la línea de comando	265
14.1.3 Puntos de vista en planta	266
14.2 Utilización de ventanas múltiples en mosaico	267
14.3 Sistemas de coordenadas personales (SCP)	
14.3.1 Símbolo del SCP	271
14.3.2 Definición y gestión de los SCP	273
14.3.3 Utilización de los SCP predefinidos	276
14.3.4 Gestión de los SCPs con nombre	
14.4 Modos de referencia y filtros en 3D	277
14.5 Elevación y extracción de objetos 2D	278
14.6 generación de curvas en 3D	
14.6.1 Polilíneas EN ED	
14.6.2 Utilización de splines en 3D	280
14.7 Generación de caras 3D	
14.7.2 Generación de caras simples	281
14.7.2 Generación de caras encadenadas	282
14.8 Generación de mallas poligonales en 3D	
14.8.1 Malla arbitraria definida a partir de lo vértices	283
14.8.2 Figuras geométricas predefinidas en 3D	294
14.8.3 Superficie tabulada	286
14.8.4 superficie reglada	288
14.8.5 Superficie de revolución	290
14.8.6 Superficie interpolada entre cuatro lados	292
14.9 Edición de curvas y mallas en 3D	
14.9.1 Edición de polilíneas y curvas splines	295
14.9.2 Edición de 3dcaras	
14.9.3 Edición de mallas poligonales	296
14.9.4 Alineamientos de objetos	299
14.9.5 Giros en 3D	300
14.9.6 Simetrías en 3D	301
14.9.7 Matrices en 3D	302
15.3 Dimensiones (II) visualización avanzada y trabajo en espacio papel/modelo flotante	303
15.1 Visualizaciones realista en 3 dimensiones	

15.1.1. Visualización con líneas ocultas suprimidas	304
15.1.2 Modelización de superficies	305
15.2 Obtención de perspectivas cónicas	306
15.3 Entorno de visualización espacio papel/espacio modelo	313
15.3.1 Variable de sistema TILEMODE	
15.3.2 Cambio al entorno de espacio modelo flotante	315
15.3.3 Cambio al entorno de espacio papel	316
15.3.4 Ventanas múltiples en el camino de espacio papel	317
15.3.5 Establecimiento de un entorno inicial de ventanas	319
15.3.6 Opciones de comandos de visualización para el entorno de espacio papel	322
15.3.7 Gestión individual de capas en ventanas flotantes	323
15.3.8 Acotación en ventanas múltiples flotantes	324
15.4 Efectos del trabajo en 3D sobre el resto de los comandos	326
15.4.1 Recortar y alargar	
15.4.2 Sombreados	
15.4.3 Bloques	327
15.4.4 Comandos de consulta	
16. Modelador de sólidos y regiones	330
16.1 Visualización de sólidos	331
16.2 Generación de regiones	
16.3 Generación de sólidos de formas básicas	332
16.3.1 Prismas rectangulares	
16.3.2 Conos	333
16.3.4 Cilindros	
16.3.5 Esferas	334
16.3.5 Toroides	
16.3.6 Cuñas	335
16.4 Generación de sólidos a partir de contornos	
16.4.1 Extrusión de contornos	336
16.4.2. Revolución de contornos	
16.5 Operaciones booleanas con sólidos y regiones	337
16.5.1 Unión de sólidos y regiones	338
16.5.2 Diferencias de sólidos y regiones	339
16.5.3 Intersección de sólidos y regiones	
16.6 Procesos de edición y consulta con sólidos y regiones	
16.6.1 Chaflanes en sólidos	340
16.6.2 Empalmes en sólidos	
16.6.3 Cortes de sólidos por un plano	341
16.6.4 Secciones en sólidos	
16.6.5 Cálculo de interferencias entre sólidos	342
16.6.6 obtención de superficies, caras o aristas de un sólido o región	
16.6.7 Listado de propiedades físicas de un sólido o región	343
16.7 Obtención de vistas de sólidos	
16.7.1 Creación de ventanas múltiples para vistas de sólidos	344
16.7.2 Generación de proyecciones y secciones sólidos	
16.7.3 Generación de perfiles de sólidos	346
16.8 Exportación y importación de sólidos	
16.8.1 Exportar sólidos en formato ACIS	348

16.8.2 importar archivos en formato ACIS	
16.8.3 Exportar los sólidos hacia 3D STUDIO	
16.8.4 Importar objetos desde 3D STUDIO	
16.8.5 Convertir sólidos AME en sólidos ACIS	
16.8.6 Exportar sólido en formato STL	349
17. Representación fotorrealista	
17.1 Mejoras del render en la Versión 14	350
17.2 Proceso de modelación etapas	351
17.3 Superficies y materiales	
17.3.1 Propiedades de los materiales	353
17.3.2 Asignación de materiales y su relación con capas y bloques	
17.3.3 Mapeado	354
17.3.4 Bibliotecas de materiales	
17.4 Modelización de un dibujo en 3D	356
17.4.1 Obtención de representaciones fotorrealistas en 3D	
17.4.2 Preferencias de modelizado	363
17.5 Iluminación y creación de escenas	
17.5.1 Utilización de luces	
17.5.2 Creación de escenas en 3D	371
17.6 Asignación de materiales	
17.6.1 Importación y exportación de materiales	372
17.6.2 Aplicación y gestión de materiales	373
17.6.3 Mapeado de objetos	380
17.7 Efectos especiales	
17.7.1 Selección del fondo para la modelización	384
17.7.2 Adición de niebla en las modelizaciones	385
17.8 Elementos paisajísticos	
17.8.1 Gestión de librerías de elementos paisajísticos	386
17.8.2 Aplicación de elementos paisajísticos	387
17.8.3 Edición de un elemento paisajístico	
17.9 Gestión de imágenes obtenidas con el render	388
17.9.1 Estadísticas de imágenes	
17.9.2 Almacenamiento de imágenes	389
17.9.3 Reproducción de imágenes	
17.10 Descarga de memoria del módulo render	390
17.11 Soporte de imágenes de trama	
17.11.1 Gestión de imágenes de trama	391
17.11.2 Gestión de imágenes de trama desde la línea de comando	393
17.11.4 Ajuste de imágenes de trama	
17.11.5 Otros ajustes de las imágenes de trama	394
17.11.6 Delimitación de imágenes de trama	395
18. Salida en trazador e impresora	
18.1 Variable CDDIA y archivos de parámetros de configuración de trazado	397
18.2 Rutina de trazado	398
18.3 Representación preliminar de un dibujo y trazado	405
18.4 Trazado desde la línea de comando	406
18.5 Utilidad de trazado por lotes	407
19. Interacción con aplicaciones Windows y formatos de	410

intercambio	
19.1 Interacción con aplicaciones Windows	
19.1.1 Copia de objetos en el portapapeles	
19.1.2 Corte de objetos en el portapapeles	
19.1.3 Pegado en Autocad en un objeto en el portapapeles	411
19.1.4 Copia de la vista actual en el portapapeles para su vinculación con otros programas	
19.1.5 Copia de la secuencia de comandos en el portapapeles	412
19.1.6 Incrustación y vinculación de un objeto del portapapeles. Pegado especial	
19.1.7 Gestión de vínculos	413
19.1.8 Incrustación y vinculación de objetos	414
19.2 Extracción de atributos	
19.2.1 Extracción de atributos mediante cuadro de diálogo	415
19.2.2 Extracción de atributos mediante la línea de comandos	
19.3 Formatos de intercambio, formatos DXF y DXB	417
19.3.1 Intercambio en formato DXF	
19.3.2 Guardar el dibujo en formato DXF	418
19.3.3 Importa un dibujo en formato DXF	
19.3.4 intercambio en formato DXB	419
19.4 Intercambio en formato postscript	
19.4.1 Exportación de archivos en formato	420
19.4.2 importación de archivos en formato Postscript	
19.4.3 Control del arrastre de una imagen Postscript en su inserción	421
19.5 Intercambio en formato Windows meta file	
19.5.1 Importación de archivos en formato WMF	
19.5.2 Exportación de archivos en formato WMF	
19.5.3 Opciones para la importación de archivos en formato WMF	422
19.5.4 Conversión de archivos DXF	
19.6 Intercambio en formatos diversos	
19.6.1 Importación de archivos en diferentes formatos	423
19.6.2 Exportación de objetos en otros formatos	
19.6.3. Exportación de archivos en formato BMP,	424
19.7 Intercambio y compartición de archivos a través de Internet	
19.7.1 Acceso al navegador de Internet	425
19.7.2 Creación de archivos dwf	426
19.7.3 Enlace de direcciones URL	
19.7.4 Desenlace de direcciones URL	427
19.7.5 Listado de direcciones URL	
19.7.6 Designar objetos con enlaces URL	
19.7.7 Abrir dibujos de Internet	428
19.7.8 Guardar objetos en Internet	
19.7.9 Insertar dibujos desde Internet	
19.7.10 Configuración de Internet	
19.7.11 Ayuda de Internet	429
19.8 Correo electrónico con Autocad	
20 Introducción a la personalización de Autocad	
20.1 Creación de nuevos comandos y abreviaturas	430
20.2 Personalización del archivo de ayuda	431

20.3 Creación y modificación de tipos de líneas	432
20.4 Creación y modificación de patrones de sombreado	
20.5 Definición de tipos de letra y formas	433
20.5.1 Compilación de archivos de formas	
20.6 Personalización de menus	435
20.6.1 Carga de menú nuevo o modificado	
20.6.2 Carga de menus parciales	439
20.6.4 Personalización de barras de herramientas	
20.7 Lenguaje diesel personalización de la línea de estado y opciones de menú	441
20.8 Lenguaje DCL. Personalización de cuadros de diálogo	442
20.9 Lenguaje de autolisp. Creación de comandos propios y redefinición de los existentes	444
20.9.1 Cargas de aplicaciones externas	445
20.9.2 Anular la definición habitual de un comando	446
20.9.3 Volver al definición habitual de un comando	
20.10 Otros entornos de programación	447
20.11 Automatización de procesos. Archivos de guión	
20.11.1 Ejecución de un archivo de guión	
20.11.2 Retardos en la ejecución de un archivo de guión	448
20.11.3 Reanudar la ejecución de un archivo de guión	
20.11.4 Repetir la ejecución del último archivo de guión	449
20.12 Utilización de imágenes de foto	
20.12.1 Obtención de archivos de foto	
20.12.2 Reproducción de archivos de foto	
20.12.3 Creación de bibliotecas de foto	450
20.12.4 Utilización de archivos de foto dentro de un guión	
20.13 Utilización de la ventana de texto	
20.13.1 Cambio a ventana gráfica/texto	451
20.13.2 Utilización del historial de comandos	
21. Instalación y configuración de Autocad	
21.1 Instalación del programa	452
21.1.1 Proceso de instalación para un usuario	
21.1.2 Instalación del programa en red	454
21.1.3 Desinstalación del programa	
21.2 Configuración general del Autocad	456
21.2.1 Establecimientos de preferencias generales	457
21.2.2 Configuración de impresoras y trazadores	462
21.2.4 Reinicialización de dispositivos	463
21.2.4 Configuración del tablero gráfico	464
21.3 Configuración de herramientas en Windows	
21.3.1 Creación y personalización de herramientas	467
21.3.2 Disposición de ventanas en pantalla	468
21.4 Parámetros de entorno en el acceso al programa	469
22. Aplicaciones y prácticas de Autocad	
22.1 Desarrollo paso a paso de una plantilla para dibujos industriales	470
22.1.1. Creación del formato de lámina	
22.2 Desarrollo paso a paso de un dibujo mecánico	473
22.2.1 Conceptos preliminares de trabajo	

22.2.2 Desarrollo de las vistas altos y perfil del dibujo	474
22.2.3 Acotación	476
22.2.4 Desarrollo de la vista isométrica del dibujo	478
22.2.5 Inserción de los textos en el dibujo	481
22.2.6 Finalización del dibujo	482
22.3 Desarrollo a paso de una plantilla para dibujos de construcción	
22.3.1 Creación del formato de lámina	483
22.4 Desarrollo paso a paso de un dibujo de construcción	486
22.4.1 Conceptos preliminares de trabajo	
22.4.2 Dibujado de los muros y tabiques	487
22.4.3 Preparación de los muros y tabiques	488
22.4.4 Creación de las puertas y ventanas	489
22.4.5 Inserción de las puestas y ventanas	490
22.4.6 Inserción de textos	491
22.4.7 Acotación	492
22.4.8 Sombreado de la planta	493
22.4.9 Finalización del dibujo	
22.4.10 Obtención de una copia en papel (trazado)	494
22.5 Práctica dirigida: creación de un sólido en 3D y su representación con render	495
22.5.1 entorno gráfico del balancín en 3D	496
22.5.2 Entorno del solidó	
22.5.3 Dibujo y creación del sólido balancín	497
22.5.4 Visualización en perspectiva cónica	503
22.6 Visualización fotorrealista con render	504
22.7 Modelizado en un chalet 3D	507
22.8 Creación de un documento compuesto y figura para añadir a una página Web	514
23. Bibliotecas suministradas y variables	
23.1 Tipos de línea	
23.1.1 Tipos de línea estándar	
23.1.2 Tipos de líneas complejos	
23.2 Patrones de sombreado	
23.3 Tipos de letra	
23.3.1 Fuentes de definiciones de formas	525
23.3.2 Fuentes TrueType	
23.4 Símbolos de tolerancias geométricas	528
Apéndice A. Aplicaciones en Autocad	535
Apéndice B. Lista de comandos de Autocad	571
Apéndice C: Contenidos del disquete de utilidades	581
Apéndice D. Centro de formación autorizados por autodesk	583