

# Tabla de Contenido

## Prólogo

## Objetivo y Metodología

## Convenciones

## Capítulo 1 - Iniciación al AutoCAD 12

Concepto de AutoCAD	15
Equipo para trabajar AutoCAD	16
Equipo Opcional	16
Tableta digitalizadora	16
Ratón ( <i>Mouse</i> )	17
Lápiz Óptico	18
Trazador de gráficos	18
Nuevas características de la versión 12	18

## Capítulo 2 - Funcionamiento del Programa

Iniciando el AutoCAD	20
Pantalla editora de dibujo	21
Área de dibujo ( <i>Drawing Area</i> )	21
Área de Comandos ( <i>Command Prompt Area</i> )	21
Menú lateral de pantalla ( <i>Screen Menu</i> )	22
Línea de estado/Menú de barra	23
Menús Desplegables	23
Menús de Cascada	24
Cajas de Diálogo	24

Menús de Iconos . . . . .	25
EL Cursor . . . . .	25
Crear un nuevo archivo . . . . .	26
Abrir un archivo existente . . . . .	26

### Capítulo 3 - Ejecutando los Comandos

¿Cómo dibujar en AutoCAD? . . . . .	28
¿Cómo entrar Comandos? . . . . .	28
Iniciando un Comando . . . . .	29
Técnicas para la entrada de comandos . . . . .	29

### Capítulo 4 - Parámetros Iniciales

Comando LIMITS ( <i>Límites</i> ) . . . . .	31
Comando UNITS ( <i>Unidades</i> ) . . . . .	32
Sistema de medición . . . . .	32
Precisión en la medición de distancias . . . . .	32
Medición de Angulos . . . . .	33
Comando SNAP ( <i>Forzar Coordenadas</i> ) . . . . .	34
Opciones del Comando SNAP . . . . .	35
Comando GRID ( <i>Rejilla</i> ) . . . . .	36
Comando ORTHO . . . . .	37
Entrada de datos . . . . .	37
Modo Explícito . . . . .	37
Modo Implícito . . . . .	38
Teclas de Función . . . . .	38

### Capítulo 5 - Fin de la sesión de trabajo

Comando SAVE . . . . .	41
Comando END ( <i>Fin</i> ) . . . . .	42
Comando QUIT . . . . .	42

### Capítulo 6 - Comandos iniciales de dibujo

Comando LINE ( <i>Linea</i> ) . . . . .	44
Opciones del Comando LINE . . . . .	45

Comando CIRCLE ( <i>Círculo</i> ) . . . . .	46
Opción CEN,RAD ( <i>Centro, Radio</i> ) . . . . .	46
Opción CEN,DIA ( <i>Centro, Diámetro</i> ) . . . . .	47
Opción 2P ( <i>2 POINT</i> ) . . . . .	47
Opción 3P ( <i>3 POINT</i> ) . . . . .	48
Opción TTR ( <i>TAN, TAN, RADIUS</i> ) . . . . .	48
Comando ARC ( <i>ARCO</i> ) . . . . .	49
Opción 3-POINT ( <i>tres puntos</i> ) . . . . .	49
Opción S,C,E ( <i>comienzo, centro, punto final</i> ) . . . . .	49
Opción S,C,A ( <i>comienzo, centro, ángulo</i> ) . . . . .	49
Opción S,C,L ( <i>comienzo, centro, longitud</i> ) . . . . .	50
Opción S,E,A ( <i>comienzo, final, ángulo</i> ) . . . . .	50
Opción S,E,R ( <i>comienzo, final, radio</i> ) . . . . .	50
Opción S,E,D ( <i>comienzo, final, dirección</i> ) . . . . .	51
Opción C,S,E ( <i>centro, comienzo, final</i> ) . . . . .	51
Opción C,S,A ( <i>centro, comienzo, ángulo</i> ) . . . . .	51
Opción C,S,L ( <i>centro, comienzo, longitud</i> ) . . . . .	51
Opción CONTINUE . . . . .	52
Comando POLYGON ( <i>Polígono</i> ) . . . . .	52

## Capítulo 7 - Comandos avanzados

Comando DONUT ( <i>Arandela</i> ) . . . . .	56
Comando ELLIPSE ( <i>Elipse</i> ) . . . . .	57
Comando TRACE . . . . .	58
Comando PLINE . . . . .	59
Opción ARC . . . . .	60
Subopción ANGLE . . . . .	60
Subopción CENTER . . . . .	61
Subopción DIRECTION . . . . .	61
Subopción RADIUS . . . . .	61
Subopción LINE . . . . .	62
Subopción SECOND PT . . . . .	62
Subopción CLOSE . . . . .	62
Opción CLOSE . . . . .	62
Opción WIDTH . . . . .	63

Opción HALFWIDTH . . . . .	63
Opción UNDO . . . . .	64
Comando TEXT/DTEXT . . . . .	64
Opción START POINT . . . . .	64
Opción JUSTIFY . . . . .	64
Subopción ALIGN . . . . .	64
Subopción CENTER . . . . .	65
Subopción FIT ( <i>Ajustar</i> ) . . . . .	66
Opción MIDDLE ( <i>En el medio</i> ) . . . . .	66
Subopción RIGHT ( <i>Derecha</i> ) . . . . .	66
Subopción TL ( <i>Superior Izquierdo</i> ) . . . . .	67
Subopción TC ( <i>Superior Centro</i> ) . . . . .	67
Subopción TR ( <i>Superior Derecho</i> ) . . . . .	68
Subopción ML ( <i>Mitad Izquierdo</i> ) . . . . .	69
Opción MC ( <i>Mitad Centro</i> ) . . . . .	69
Opción MR ( <i>Mitad Derecho</i> ) . . . . .	69
Opción BL ( <i>Inferior Izquierdo</i> ) . . . . .	70
Opción BC ( <i>Inferior Centro</i> ) . . . . .	71
Opción BR ( <i>Inferior Derecho</i> ) . . . . .	71
Opción STYLE ( <i>Estilo</i> ) . . . . .	72
Códigos de control . . . . .	73
Modo Suprarayado Activo . . . . .	73
Modo Subrayado Activo . . . . .	73
Símbolo de grados ( ° ) . . . . .	73
Símbolo de porcentaje (%) . . . . .	74
Símbolo más o menos ( ± ) de tolerancia . . . . .	74
Símbolo de diámetro ( ø ) . . . . .	74
Caracter de la tabla de codigos ASCII . . . . .	74
Comando STYLE ( <i>Estilo</i> ) . . . . .	75
Características de un estilo de texto . . . . .	76
Generación de texto . . . . .	77
Modos de referencia a entidades . . . . .	77
Comando OSNAP . . . . .	79
OSNAP/NONE . . . . .	79

**Capítulo 8 - Comandos de Edición**

Comando ERASE ( <i>Borrar</i> ) . . . . .	82
Comando OOPS ( <i>Recuperar</i> ) . . . . .	82
Comando MOVE ( <i>Mover</i> ) . . . . .	83
Comando COPY ( <i>Copiar</i> ) . . . . .	84
Copia Múltiple . . . . .	84
Comando ROTATE . . . . .	85
ROTATION ANGLE ( <i>Angulo de Rotación</i> ) . . . . .	85
REFERENCE . . . . .	85
Comando SCALE ( <i>Escala</i> ) . . . . .	86
SCALE FACTOR ( <i>Factor de Escala</i> ) . . . . .	86
REFERENCE . . . . .	87
Comando MIRROR ( <i>Simetría</i> ) . . . . .	87
Comando ARRAY ( <i>Matriz</i> ) . . . . .	88
Matriz Rectangular . . . . .	88
Matriz Polar . . . . .	89
Comando BREAK . . . . .	90
Comando TRIM ( <i>Recortar</i> ) . . . . .	92
Comando EXTEND ( <i>Extender</i> ) . . . . .	93
Comando STRETCH . . . . .	94
Comando FILLET ( <i>Empalme</i> ) . . . . .	95
Opción RADIUS . . . . .	96
Opción POLYLINE . . . . .	96
Comando CHAMFER ( <i>Acanalar</i> ) . . . . .	98
Opción DISTANCES . . . . .	98
Opción POLYLINE . . . . .	99
Comando OFFSET . . . . .	99
Opción DISTANCE . . . . .	99
Opción THROUGH . . . . .	99
Comando CHANGE ( <i>Cambiar</i> ) . . . . .	100
Opción PROPERTIES ( <i>Propiedades</i> ) . . . . .	101
Opción CHANGE POINT ( <i>Punto de Cambio</i> ) . . . . .	102
Comando PEDIT . . . . .	103
Cómo convertir una línea a polilínea . . . . .	103
Opción JOIN ( <i>Uniendo polilíneas</i> ) . . . . .	104

Opción CLOSE / OPEN	106
Opción WIDTH	107
Opción EDIT VERTEX	107
Subopciones DE EDIT VERTEX	108
Opción FIT	109
Opción SPLINE	110
Opción DECURVE	110
Opción LTYPE GEN	110
Opción UNDO	110
Opción EXIT	110
Comando EXPLODE	110
Comando U	111
Comando UNDO	111
Opciones del comando UNDO	111
Comando REDO	112

### **Capítulo 9 - Visualización en AutoCAD**

Comando ZOOM	115
Opción ALL	116
Opción CENTER	116
Opción DYNAMIC	116
Opción EXTENTS	117
Opción LEFT	118
Opción PREVIOUS	118
Opción VMAX	118
Opción WINDOW	118
Comando PAN	119
Comando REDRAW	119
Comando REGEN	119
Comando FILL	120

### **Capítulo 10 - Consulta en AutoCAD**

Comando HELP	122
Comando STATUS	123
Comando LIST	123

Comando DBLIST . . . . .	124
Comando ID . . . . .	124
Comando AREA . . . . .	125
Opción FIRST POINT . . . . .	125
Opción ENTITY . . . . .	125
Opción ADD . . . . .	125
Opción SUBTRACT . . . . .	125
Comando DIST . . . . .	125
Comando TIME . . . . .	126
Opción DISPLAY . . . . .	126
Opción ON . . . . .	126
Opción OFF . . . . .	127
Opción RESET . . . . .	127

### **Capítulo 11 - Control de capas**

Comando LAYER . . . . .	128
Opción DIALOGUE . . . . .	129
Opción ? . . . . .	129
Opción MAKE . . . . .	130
Opción SET . . . . .	130
Opción NEW . . . . .	130
Opción ON . . . . .	131
Opción OFF . . . . .	131
Opción COLOR . . . . .	131
Opción LTYPE . . . . .	132
Opción FREEZE . . . . .	133
Opción THAW . . . . .	134
Opción LOCK . . . . .	134
Opción UNLOCK . . . . .	134
Comando LINETYPE . . . . .	134
Opción ? . . . . .	135
Opción CREATE . . . . .	135
Opción LOAD . . . . .	135
Opción SET . . . . .	135
Comando DDLMODES . . . . .	136

## Capítulo 12 - Dimensionamiento

Normas generales de Dimensionamiento . . . . .	137
Fundamentos de Dimensionamiento . . . . .	138
Dimensionamiento Lineal Simple . . . . .	138
Dimensionamiento Lineal Múltiple . . . . .	139
Dimensionamiento Radial . . . . .	140
Dimensionamiento Angular . . . . .	141
Dimensionamiento en Coordenadas . . . . .	141
Directriz . . . . .	142
Uso de Dimensionamiento Asociativo . . . . .	142
Editando Dimensionamientos . . . . .	142
Subcomando de edición . . . . .	142
Estilos de Dimensionamiento . . . . .	143
Variables de Dimensionamiento . . . . .	145
Comando DIM1 . . . . .	145

## Capítulo 13 - Trazado de un dibujo

Consideraciones sobre impresión . . . . .	148
Impresión de un dibujo . . . . .	149
Dispositivo de salida . . . . .	150
Ajustando las plumillas . . . . .	151
Parámetros adicionales . . . . .	152
Tamaño de papel y orientación . . . . .	153
La posición y el origen . . . . .	154
Visualización preliminar . . . . .	155
Comando PSOUT . . . . .	156

## Capítulo 14 - Bloques y Atributos

Bloques . . . . .	156
Ventajas del uso de Bloques . . . . .	159
Creando Bloques . . . . .	159
Insertando Bloques . . . . .	160
Insertando Bloques con DDINSERT . . . . .	161
Insertando Bloques como arreglos . . . . .	162



Separando un Bloque . . . . .	163
Modificación de Bloques . . . . .	163
Creando Archivos . . . . .	164
Especificando un nuevo punto de inserción . . . . .	165
Definiendo Atributos . . . . .	166
Modos de Atributos . . . . .	166
Componentes de un Atributo . . . . .	167
Definición de Atributos . . . . .	167
Modificando Atributos . . . . .	170
Edtando Atributos . . . . .	170
Edición Individual . . . . .	171
Edición Global . . . . .	172
Visualización de Atributos . . . . .	173
Exportar datos sobre los Atributos . . . . .	173

## Capítulo 15 - Dibujando en tres dimensiones

¿Qué es la tercera dimensión? . . . . .	177
Ventajas de los dibujos en 3D . . . . .	178
El sistema de Coordenadas . . . . .	178
Representando el eje Z . . . . .	178
La regla de la mano derecha . . . . .	179
Dibujando líneas en 3D . . . . .	180
Elevación y Espesor . . . . .	181
Variando el punto de enfoque (VPOINT) . . . . .	182
Removiendo líneas escondidas . . . . .	184
Solidificando los objetos . . . . .	185
Cambiando propiedades . . . . .	186
Sistema de coordenadas del usuario . . . . .	189
¿Qué es el WCS? . . . . .	189
¿Qué es el UCS? . . . . .	189
Visualizando el sistema de coordenadas . . . . .	190
Definiendo el UCS . . . . .	191
Comando PLAN . . . . .	193
Dibujando superficies en 3D . . . . .	194
Dibujando un plano simple (3DFACE) . . . . .	194

Dibujando polilíneas en 3D (3DPOLY) . . . . .	196
Construyendo superficies en 3D (MALLAS) . . . . .	197
Densidad de las mallas (SURFTAB1 y SURFTAB2) . . . . .	197
Superficies Poligonales . . . . .	197
Superficies Regladas (RULESURF) . . . . .	199
Superficies Supladas (EDGSURF) . . . . .	200
Superficies Tabuladas (TABSURF) . . . . .	201
Superficies En Revolución (REVSURF) . . . . .	203
Dibujando objetos en 3D . . . . .	205
Editando Polilíneas . . . . .	206
Editando mallas en 3D . . . . .	207
Modificando las Propiedades . . . . .	208

### **Capítulo 16 - Visualizando en tres dimensiones**

Trabajando con vistas . . . . .	212
Controlando la visualización del dibujo . . . . .	214
Opciones CAMERA, TARGET, POINTS . . . . .	215
Opciones DISTANCE, ZOOM, PAN, TWIST . . . . .	216
Opciones CLIP Y HIDE . . . . .	217
Dividiendo el área de dibujo . . . . .	218

### **Capítulo 17 - Personalizando AutoCAD**

Archivos de Guión . . . . .	222
Comando SCRIPT . . . . .	223
Comando DELAY . . . . .	223
Comando RESUME . . . . .	223
Comandos GRAPHSCR Y TEXTSCR . . . . .	223
Comando RSCRIPT . . . . .	224
Creando Fotografías . . . . .	224
Visualizando Fotografías . . . . .	224
Creando líneas personalizadas . . . . .	225
Personalizando los menús . . . . .	226
Estructura de un Menú . . . . .	226
Opciones de Menú . . . . .	227
Submenús . . . . .	227

Referencias a submenú . . . . .	228
Caracteres Especiales . . . . .	228
Caracteres de Control . . . . .	229
Comando Menú . . . . .	230

## **Capítulo 18 - Optimizando los dibujos**

Configurando el comando RENDER . . . . .	234
Añadiendo efectos de iluminación . . . . .	239
Definiendo las escenas . . . . .	241
Dando acabados finales al dibujo . . . . .	244
Almacenando imágenes optimizadas . . . . .	246
Reproduciendo las imágenes . . . . .	247

## **Capítulo 19 - Espacio modelo y papel**

Creando ventanas en el espacio papel . . . . .	251
--	-----

## **Apéndice - Respuestas**