



**Modelado complejo y renderizado  
con AutoCAD 2021**

Autor: Óscar Carranza Zavala

© Derechos de autor registrados:  
Empresa Editora Macro EIRL

© Derechos de edición, arte gráfico y diagramación reservados:  
Empresa Editora Macro EIRL

Coordinación de edición:  
Lucero Monzón Morán

Diseño de portada:  
Lizbeth Eufracio Quispe

Corrección de estilo:  
Karen Huachaca Avendaño

Diagramación:  
Fernando Cavasa Repetto

Edición a cargo de:  
© Empresa Editora Macro EIRL  
Av. Paseo de la República N.º 5613, Miraflores, Lima, Perú

☎ Teléfono: (511) 748 0560  
✉ E-mail: [proyectoeditorial@editorialmacro.com](mailto:proyectoeditorial@editorialmacro.com)  
🌐 Página web: [www.editorialmacro.com](http://www.editorialmacro.com)

Primera edición digital: junio de 2021

ISBN digital N.º 978-612-304-699-6

Prohibida la reproducción parcial o total, por cualquier medio o método, de este libro sin previa autorización de la Empresa Editora Macro EIRL.



# ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo 1: Mallas</b>	<b>13</b>
1.1 Mallas primitivas	13
1.1.1 Box	14
1.1.2 Wedge	14
1.1.3 Cone	15
1.1.4 Cylinder	16
1.1.5 Pyramid	16
1.1.6 Sphere	17
1.1.7 Torus	18
1.2 Configuraciones Setting	19
1.3 Filtros de selección de subobjetos	20
1.3.1 Configuración de filtros	20
1.3.2 Subobjselectionmode	21
1.3.3 Subobjetos	21
1.3.4 Cursores del filtros.	23
1.4 Creación de mallas simples	23
1.4.1 3Dface	23
1.5 Creación de mallas especiales.	24
1.5.1 Revsurf	24
1.5.2 Rulesurf.	25
1.5.3 Tabsurf	26
1.5.4 Edgesurf	27
<b>Capítulo 2: Superficies</b>	<b>37</b>
2.1 Creación de superficies	38
2.1.1 Surfnetwork	38
2.1.2 Planesurf	39
2.1.3 Surfblend	40
2.1.4 Surfpatch	41
2.1.5 Surface offset	42
2.1.6 Surface associativity	44
2.2 Edit surface	44
2.2.1 Surf fillet.	44



2.2.2 Surftrim . . . . .	.45
2.2.3 Surftrim . . . . .	.45
2.2.4 Surfextend . . . . .	.46
2.2.5 Surfsculpt. . . . .	.47
2.3 Control de vértices . . . . .	.47
2.3.1 3Deditbar. . . . .	.47
2.3.2 Convert to nurbs. . . . .	.49
2.3.3 Cvshow . . . . .	.50
2.3.4 Cvhide. . . . .	.50
2.3.5 Cvrebuild . . . . .	.51
2.3.6 Cvadd . . . . .	.52
2.3.7 Cvremove. . . . .	.52
2.4 Curvas . . . . .	.53
2.4.1 Surfextractcurve. . . . .	.53
2.5 Proyección geométrica . . . . .	.54
2.5.1 Surface autotrim. . . . .	.54
2.5.2 Projectgeometry . . . . .	.54
2.6 Análisis de superficie (Analysis) . . . . .	.56
2.6.1 Analysiszebraa . . . . .	.56
2.6.2 Analysiscurvatura . . . . .	.57
2.6.3 Analysisdraft . . . . .	.57
2.6.4 Analysis options . . . . .	.58
<b>Capítulo 3: Materiales . . . . .</b>	<b>59</b>
3.1 Materials browser . . . . .	.59
3.2 Acerca de la creación y modificación de materiales. . . . .	.61
3.2.1 Actualización de un material genérico. . . . .	.61
3.2.2 Propiedades del material genérico por defecto . . . . .	.62
3.2.3 Utilizar otras propiedades para efectos especiales. . . . .	.62
3.3 Texturas . . . . .	.64
3.3.1 Texturas de imagen . . . . .	.64

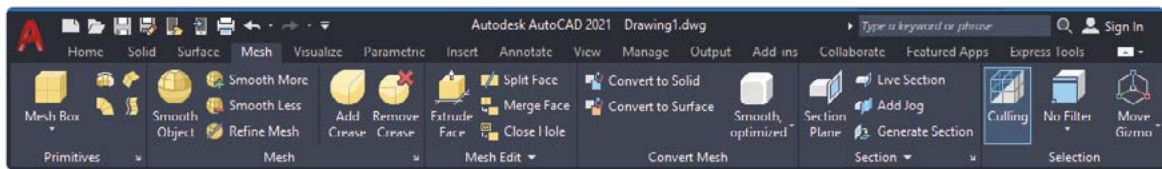


3.3.2	Texturas de procedimientos . . . . .	.65
3.3.3	Materials editor - modificación de las propiedades de las texturas. . . . .	.66
3.3.4	Paleta texture editor . . . . .	.67
3.4	Materialmap . . . . .	.69
<b>Capítulo 4:</b>	<b>Cámaras . . . . .</b>	<b>77</b>
4.1	Cámara fija . . . . .	.78
4.1.1	Camera . . . . .	.78
4.1.2	Definir vista 3D. . . . .	.79
4.1.3	Modificación de las propiedades de la cámara . . . . .	.80
4.2	Cámara móvil . . . . .	.82
4.2.1	Animation motion path . . . . .	.82
4.2.2	Cuadro de diálogo vista preliminar de animación . . . . .	.85
<b>Capítulo 5:</b>	<b>Iluminación . . . . .</b>	<b>93</b>
5.1	Pointlight . . . . .	.94
5.2	Spot . . . . .	.97
5.3	Distantlight . . . . .	.98
5.4	Weblight. . . . .	.98
<b>Capítulo 6:</b>	<b>Renderizado . . . . .</b>	<b>109</b>
6.1	Renderpresets . . . . .	.113
6.2	Render in . . . . .	.114
6.3	Manage renderpresets. . . . .	.116
6.4	Render to size output . . . . .	.118
6.5	Renderexposure (alias renderex) . . . . .	.122
<b>Referencias . . . . .</b>		<b>135</b>

# CAPÍTULO 1

## MALLAS

Una malla es una entidad que contiene vértices, aristas y caras que utilizan una representación poligonal, incluidos triángulos y cuadriláteros, para definir una forma 3D. La diferencia entre sólido y una malla es que esta no tiene propiedades de masa. Sin embargo, al igual que los sólidos 3D, se pueden crear formas primitivas de malla, como prismas rectangulares, cilindros, esferas, conos, toroides y pirámides. En la ficha **Mesh**, se encontrarán los comandos para la creación de formas primitivas, edición, suavizado, refinado y conversión de mallas.



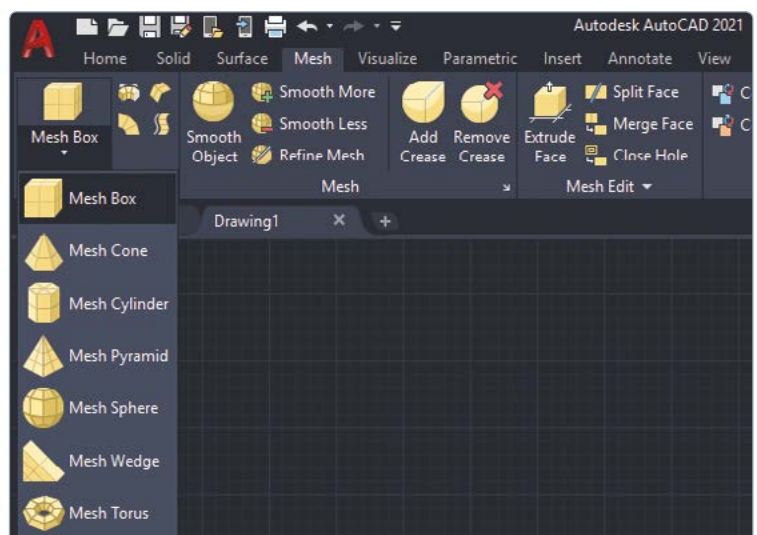
### 1.1 MALLAS PRIMITIVAS

Las formas de malla básicas, denominadas formas primitivas de malla, son el equivalente de las formas primitivas de sólidos 3D.

La forma de los objetos de malla puede cambiarse mediante el suavizado, el pliegue, el refinamiento y la división de caras. También pueden arrastrarse aristas, caras y vértices con el fin de moldear la forma general.

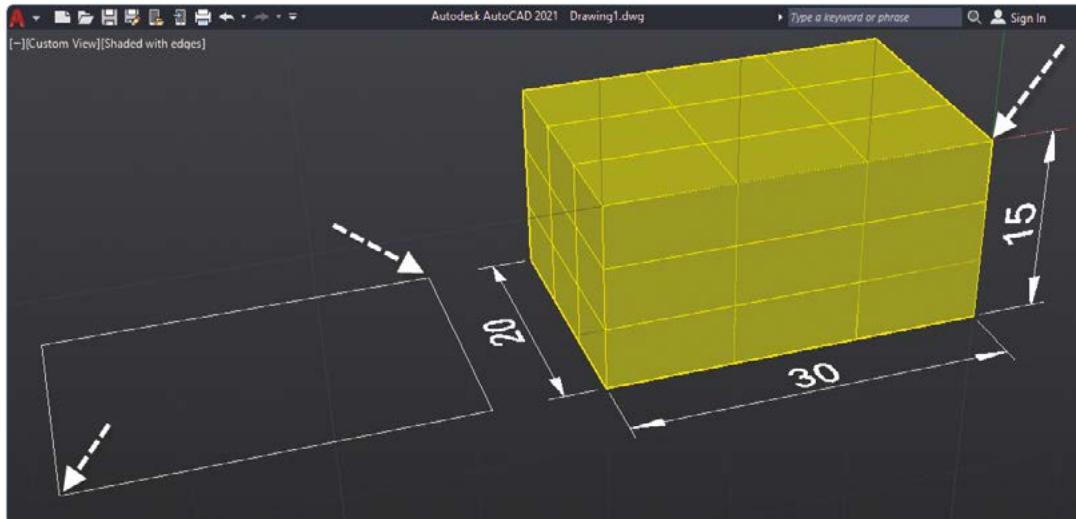
#### NOTA

Por defecto, las nuevas primitivas de malla se crean sin suavizado. Para cambiar el suavizado por defecto, escriba **mesh** en la solicitud del comando. A continuación, se debe especificar la opción Parámetros antes de determinar el tipo de primitiva de malla que se desee crear.



## 1.1.1 BOX

Se define como un prisma de base rectangular.

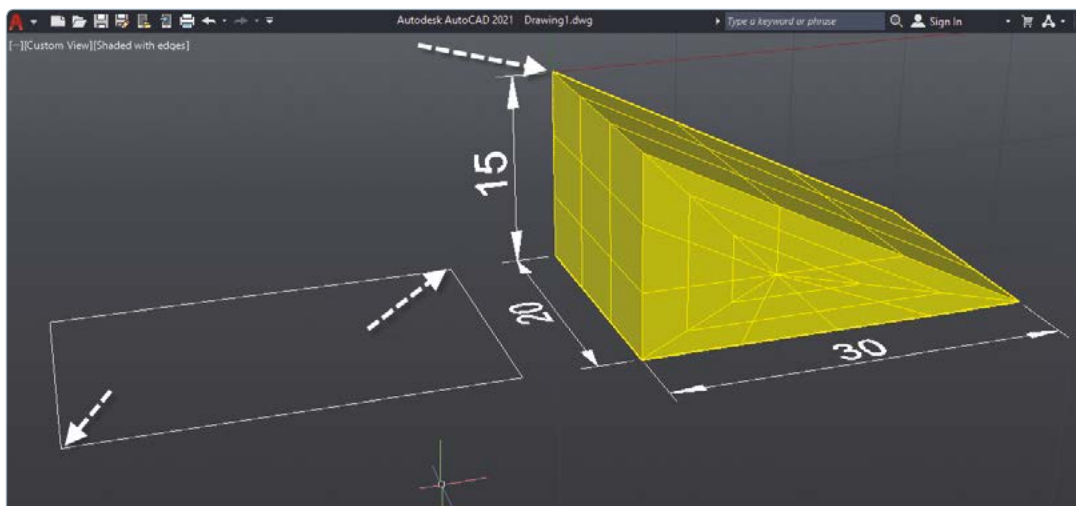


Para crear una caja de malla 3D y especificar la longitud de los lados véanse las siguientes opciones:

- **First corner / Corner.** Establece una esquina de la caja de malla.
- **Center.** Establece el centro de la caja de malla.
- **Cube.** Hace que todos los lados del prisma rectangular tengan la misma longitud.
- **Length.** Establece la longitud de la caja de malla a lo largo del eje X.
- **Width.** Determina la anchura de la caja de malla a lo largo del eje Y.
- **Height.** Establece la altura de la caja de malla a lo largo del eje Z.
- **2 points.** Determina la altura basándose en la distancia entre dos puntos.

## 1.1.2 WEDGE

Crema una cuña de malla 3D. Se debe especificar la longitud y la anchura de la base y la altura.



Las opciones son similares al comando **Box**.