

Creació i edició bàsica de sòlids amb ProgeCAD

Dels dos mètodes de creació d'objectes tridimensionals que ofereix el ProgeCAD, sòlids (*modelling*) i superfícies (*mesh*), el primer és el més intuïtiu i el que més s'utilitza.

La barra d'eines de sòlids (*modelling*) ofereix diverses eines.



versió ribbon

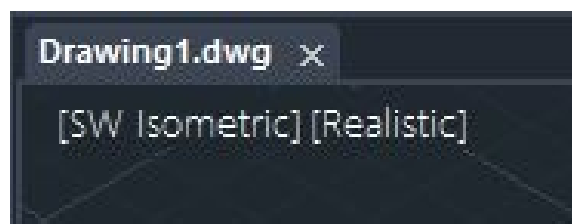


versió clàssica



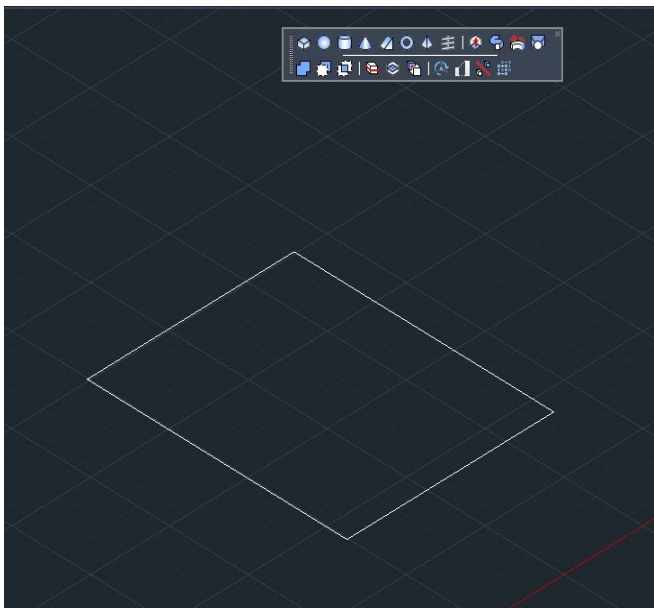
D'entrada, podem crear sòlids predefinitos (prismes, esferes, cilindres...). Però per crear sòlids d'altres formes, hi ha dues eines, **extrusió** (*extrude*) i **revolució** (*revolve*). Les dues funcionen a partir de **polilínies tancades**. Per assegurar-nos que estan tancades, ho mirem a baix de tot de la finestra de propietats.

Abans de començar a treballar en 3D, convé canviar la **visualització**. Podem posar una de les vistes isomètriques, i canviar de wireframe a realístic, per exemple.



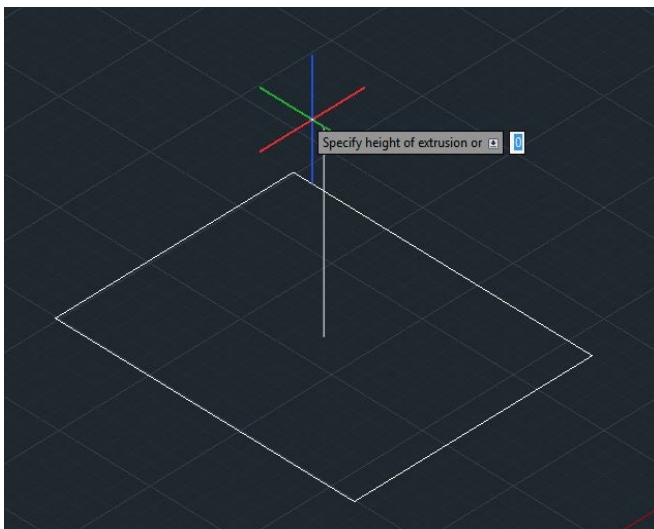


Creació de sòlids per extrusió



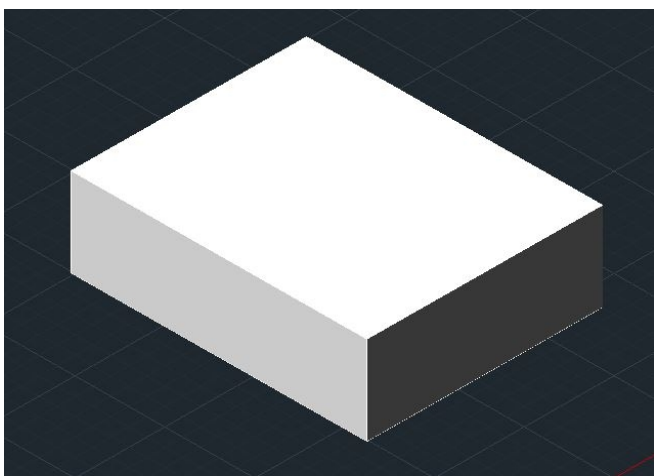
Comencem dibuixant una polilínia tancada o una forma predefinida que serà la base a partir de la qual crearem el sòlid.

En aquest cas, és un rectangle.



Cliquem l'eina **extrude**, seleccionem el polígon i premem ENTER.

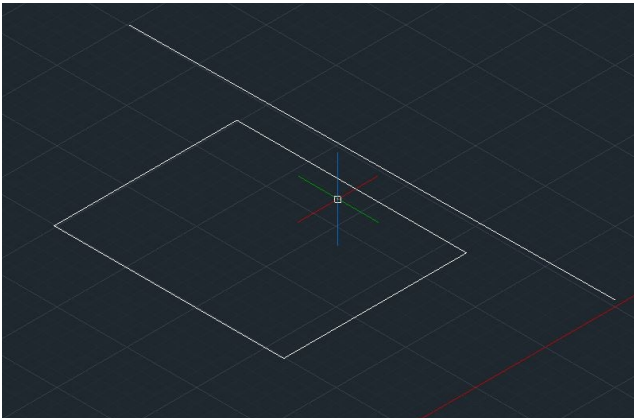
A continuació ens demana l'altura de l'extrusió, és a dir, el gruix que tindrà el sòlid. Introduïm el valor numèric. També ens preguntarà l'angle d'extrusió. Si és perpendicular a la base, mantindrem el zero que dona per defecte.



Quan premem de nou ENTER, es crea el sòlid.



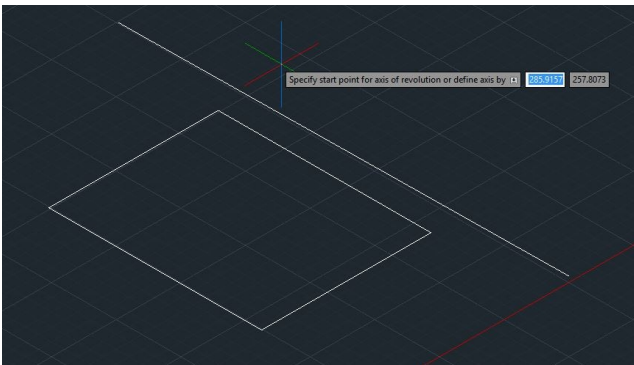
Creació de sòlids per revolució



Comencem dibuixant una polilínia tancada o una forma predefinida que serà la base a partir de la qual crearem el sòlid.

En aquest cas, és un rectangle.

També hem de crear un segment que serveixi com a eix de revolució.

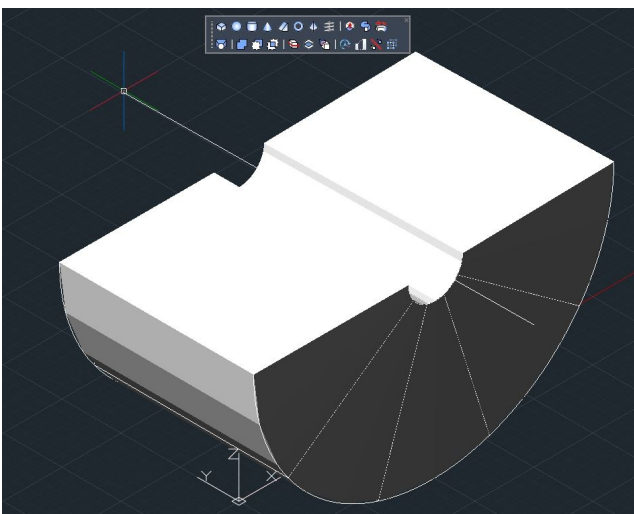


Cliquem l'eina **extrude**, seleccionem el polígon i premem ENTER.

A continuació ens demana que especifiquem els dos punts que defineixen l'eix de revolució: marquem dos punts (inici i final, per exemple) del segment que havíem definit.



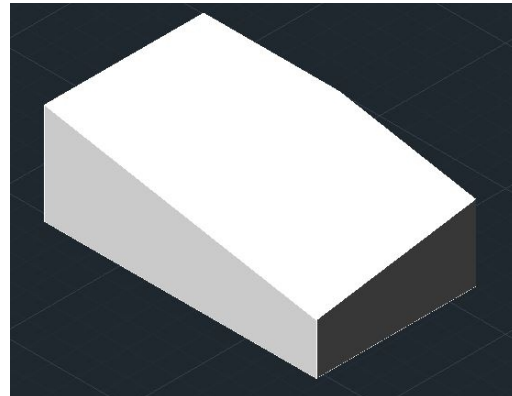
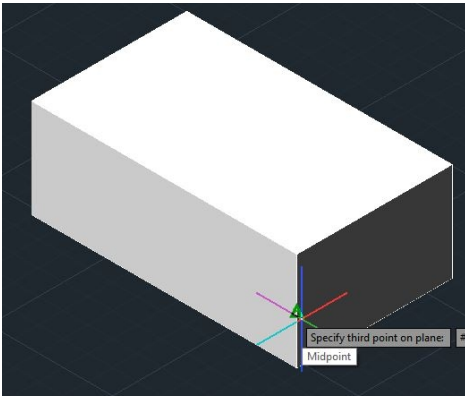
Finalment, ens demana l'angle de revolució. Per defecte són 360 graus, en aquest cas li indiquem 180.



Quan premem de nou ENTER, es crea el sòlid.



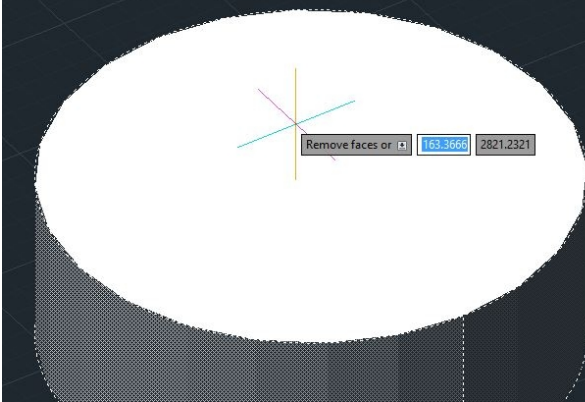
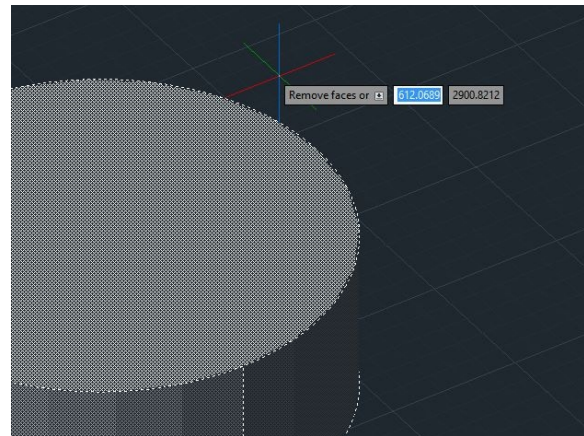
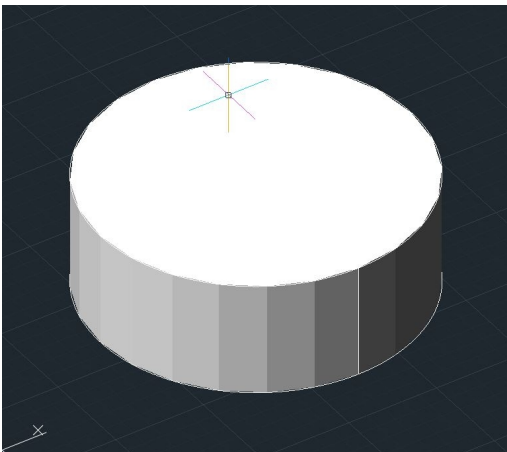
Edició de sòlids: tallar (slice)



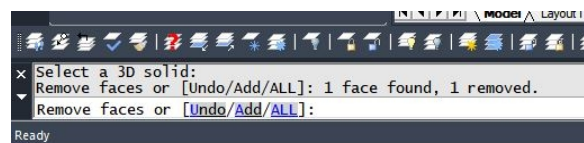
L'eina slice ens permet tallar un sòlid amb un pla definit per tres punts, que cal assenyalar un per un. Podem conservar les dues parts resultants (*both*), o només una.



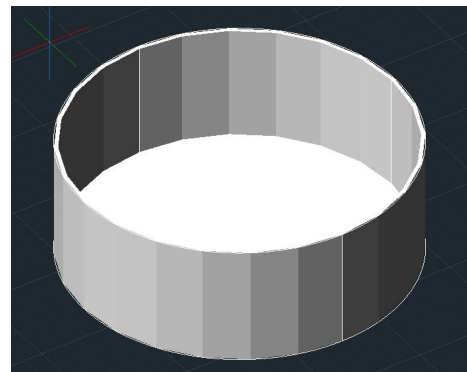
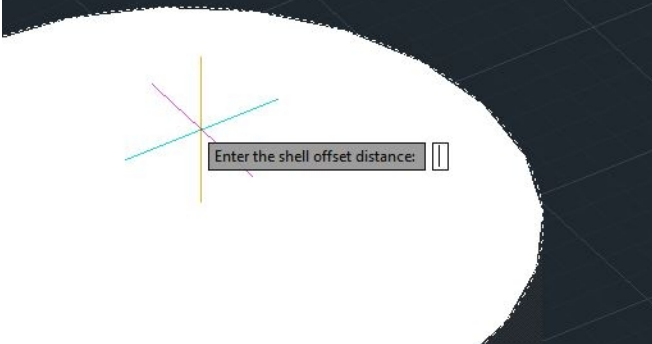
Edició de sòlids: buidar (shell)

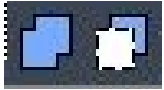


L'eina **shell** permet buidar un sòlid deixant només la closca. En fer-ho, podem eliminar alguna de les cares, clicant-la. En el cilindre de l'exemple, hem eliminat la base superior.



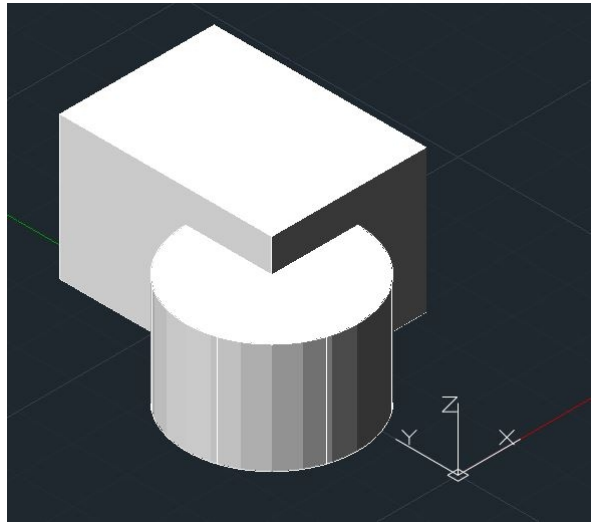
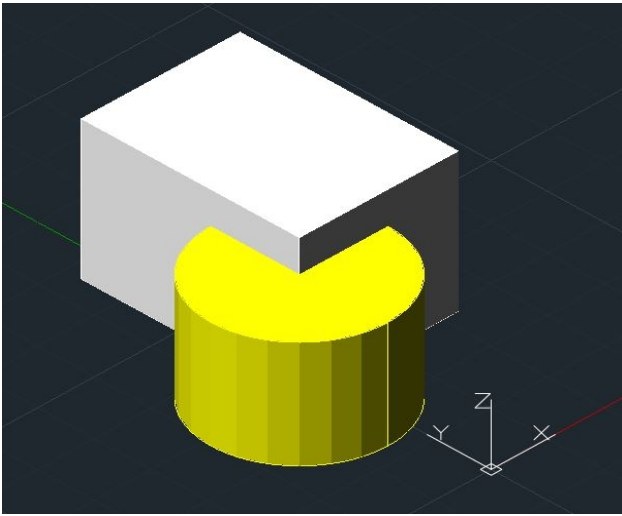
Al final demana la *shell offset distance*, que és el gruix de la closca.



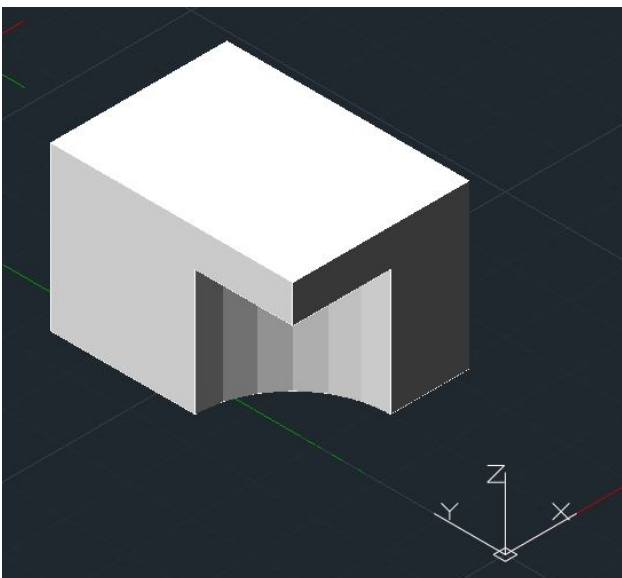
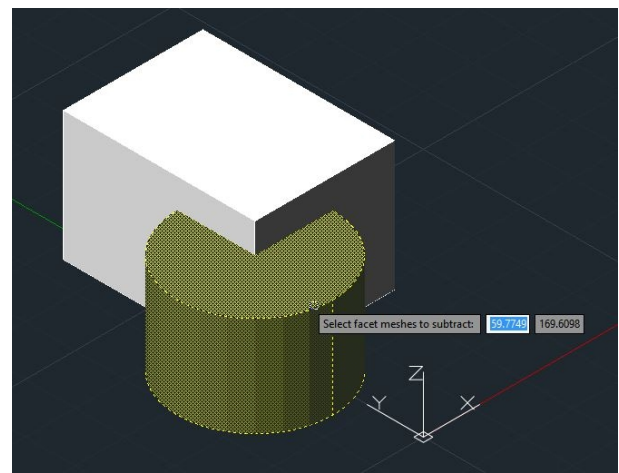
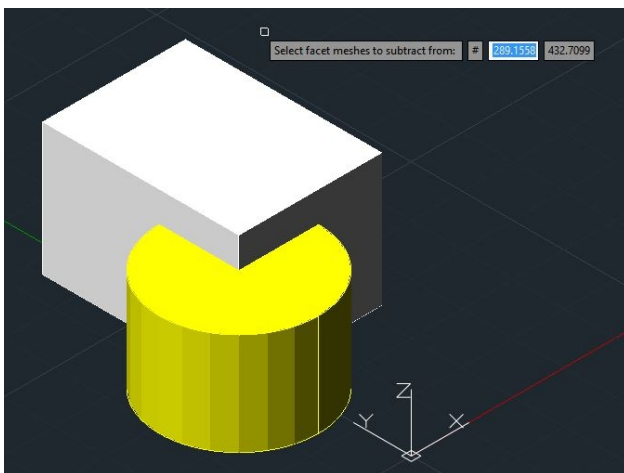


Edició de sòlids: unió i diferència

Podem utilitzar els sòlids bàsics, creats amb extrusions i revolucions, com a peces per crear figures més complexes.



Amb l'eina **union**, hem unit un cilindre i un prisma, simplement seleccionant-los tots dos.



Per restar dos sòlids, amb l'eina **subtract**, primer cal seleccionar el que conservarem, i a continuació el que li restarem.

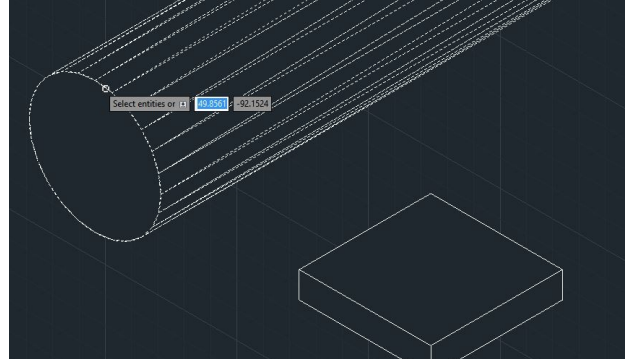
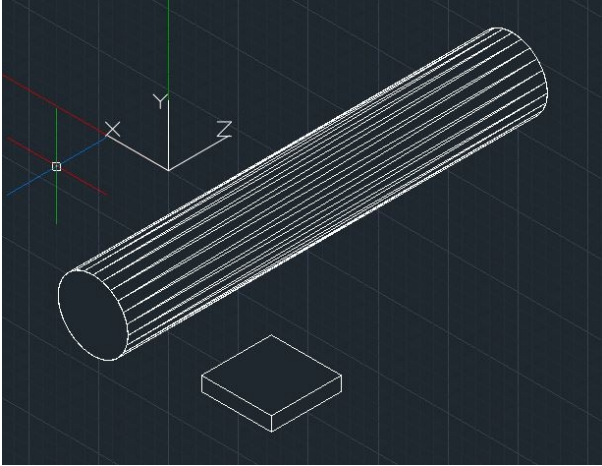
Aquesta eina és útil per foradar peces, creant un sòlid amb la forma i la posició del forat que necessitem.

Altres eines útils per treballar amb sòlids

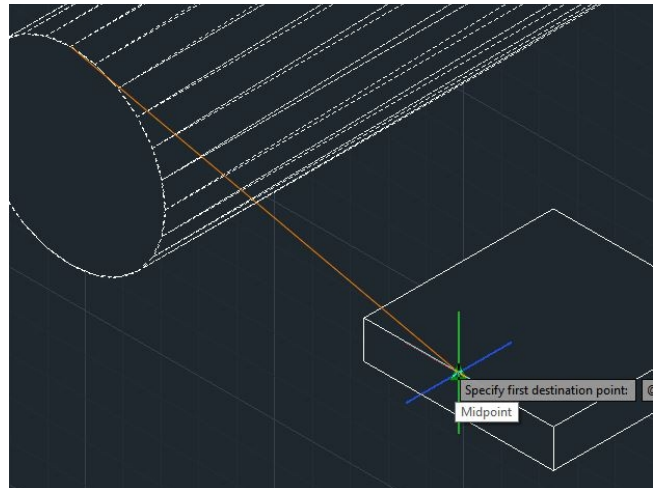
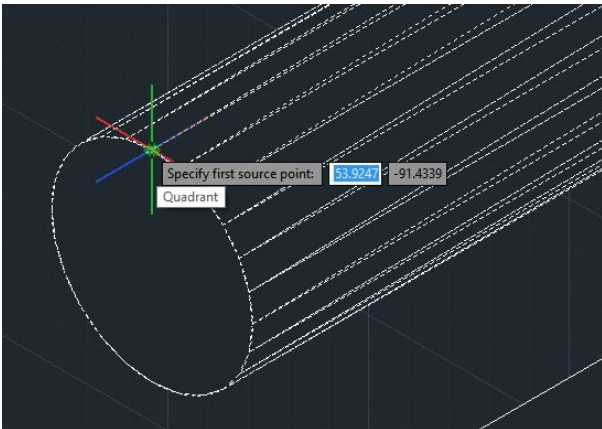


Alinear

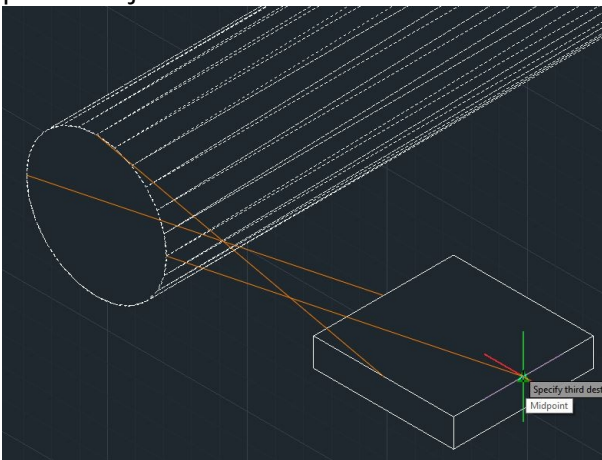
L'eina **align** ens permet fer encaixar dues peces independentment de la seva posició i mida inicials. En realitat, són dues operacions (moure i girar) en una de sola.



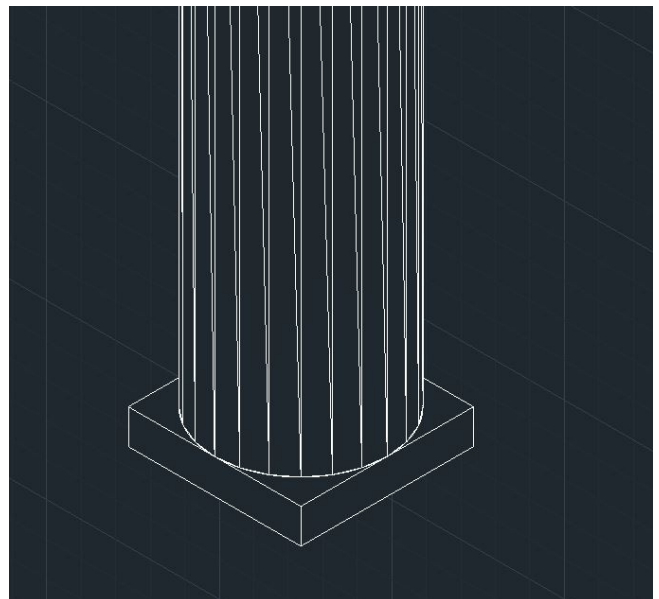
En aquest exemple, volem situar una columna sobre una base quadrada. Amb l'eina **align**, seleccionem el cilindre que alinearem.



Premem ENTER, i ens demanarà tres punts. En aquest cas, alineem els quadrants amb els punts mitjos de la base

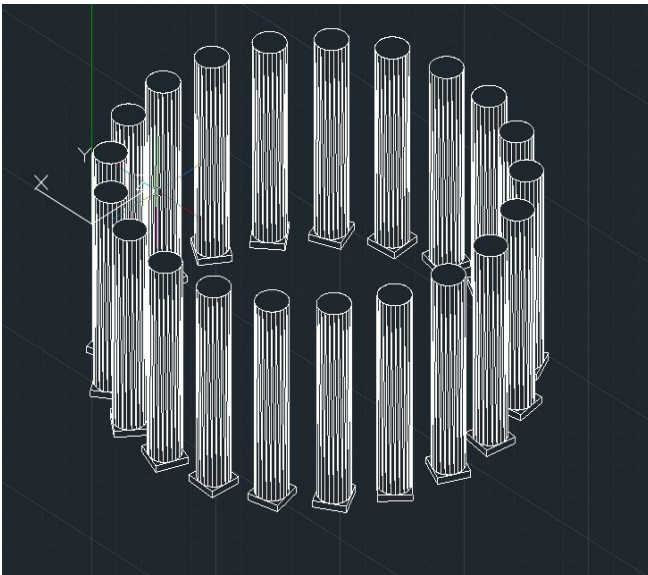


Quan definim el tercer punt de destinació, automàticament el cilindre queda alineat en la posició que volíem.



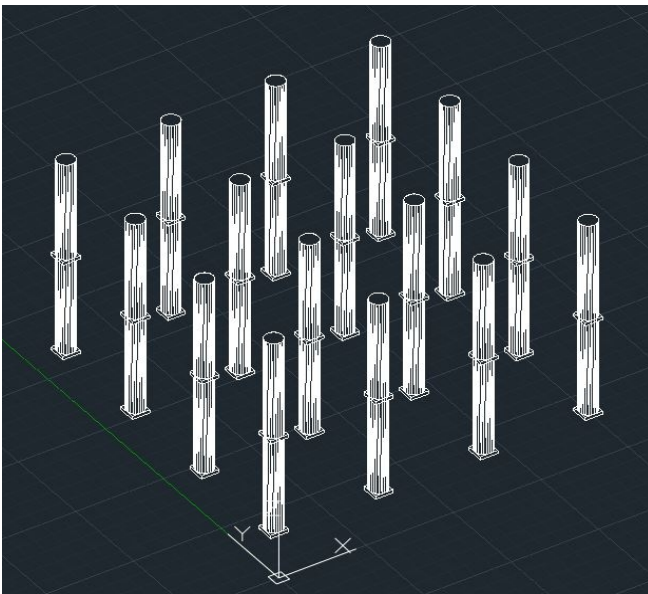


Matriu 3D (3D Array)



Les matrius tridimensionals funcionen d'una forma semblant a les bidimensionals. N'hi ha de dos tipus: polars i rectangulars.

La matriu **polar** situa els objectes al voltant d'un eix que cal haver dibuixat prèviament per poder-lo assenyalar quan l'eina ens ho demana.



La matriu **rectangular** ens demanarà el número d'objectes i la distància en cada una de les tres dimensions (rows, columns, levels).

En la distància s'hi ha d'incloure la mida de l'objecte. En aquest cas, hem posat com a distància l'altura dels cilindres, de manera que queden enganxats verticalment.