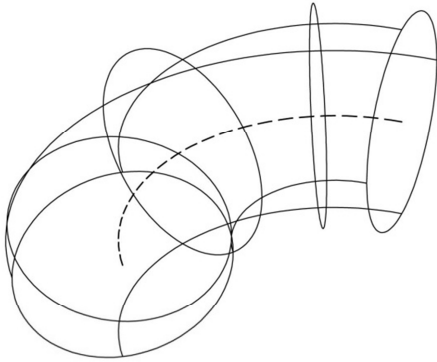


03- ORDRES BÀSIQUES 3D SÒLIDS "BARRIDO"



1. Per tal de poder fer un "barrido" hem de dibuixar un perfil i una trajectòria.

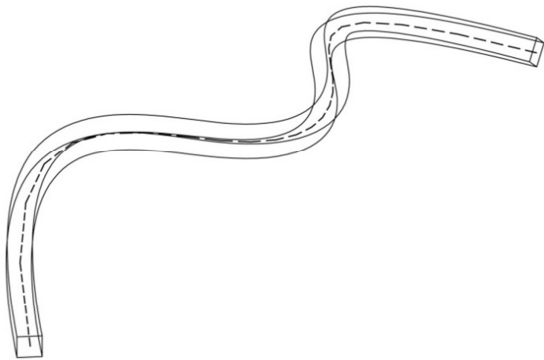
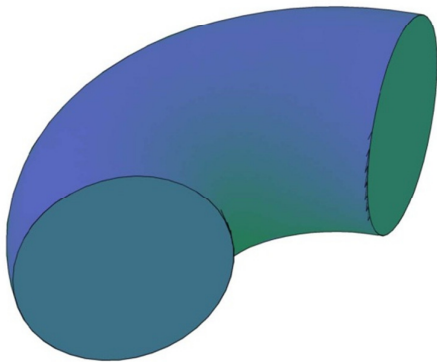
2. El primer exemple està fet amb un perfil circular i un arc de circumferència com a trajectòria.

3. Dibuixem un cercle amb centre 0,0 i radi 2.5. Com a trajectòria dibuixem un arc de circumferència qualsevol a partir de tres punts.

4. A la pestanya inici de la pantalla 3D, i dins el grup de modelats, escollim l'opció "barrer".

5. Primer dissenyem el perfil, en aquest cas la circumferència dibuixada, seguidament premem INTRO i per acabar cliquem sobre l'arc per designar la trajectòria que seguirem.

6. Automàticament hem creat un tros de tub sòlid.



1. En aquest cas farem un "barrido" però amb una secció poligonal amb la que hi podem donar angle de torsió.

2. Dibuixa un rectangle qualsevol amb punt inicial 0,0.

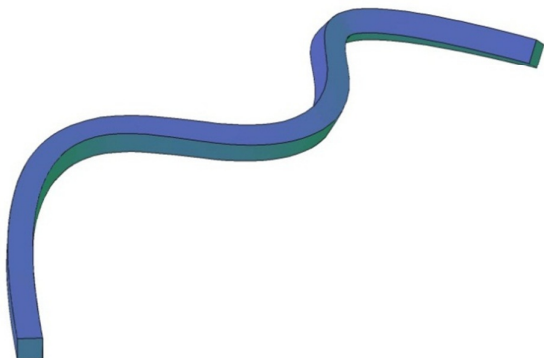
3. Crea la trajectòria que seguirem amb l'ordre "spline"

4. Per fer el "barrido", ens posem sobre la mateixa icona que abans. Primer ens demana que seleccionem el perfil per tant cliquem sobre el rectangle i INTRO.

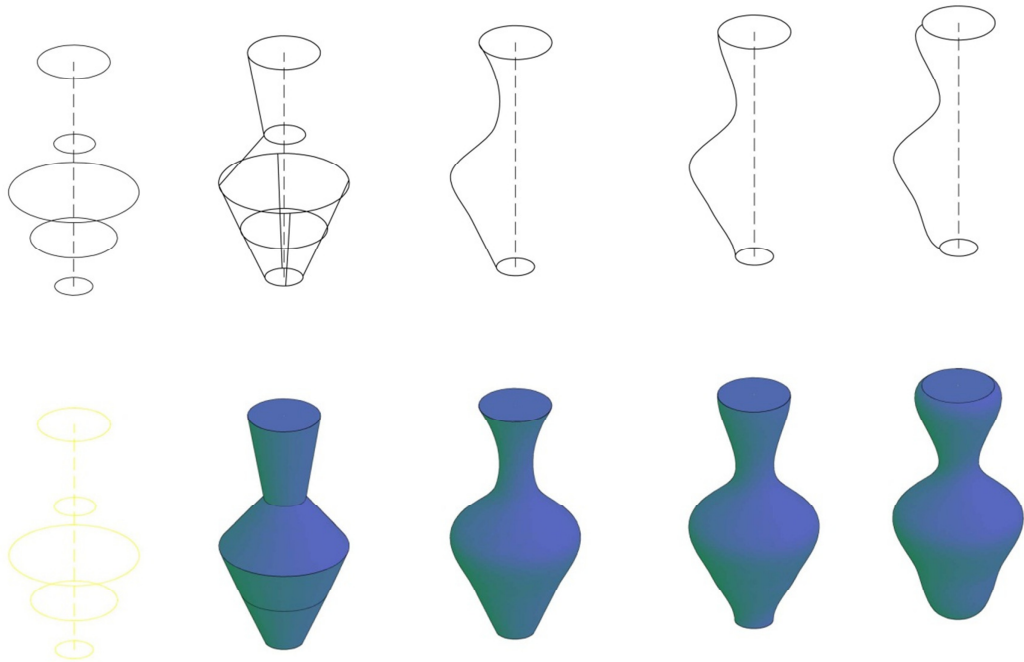
5. Si mirem la línia de comandaments veurem que podem fer varies coses. En el nostre cas volem donar torsió a l'element per tant escrivim "N" i INTRO.

6. Escrivim com a angle 45 per exemple i INTRO

7. Finalment dissenyem la trajectòria, la línia curva que hem dibuixat abans. Automàticament veuràs el resultat.



04- ORDRES BÀSIQUES 3D SÒLIDS "SOLEVAR"

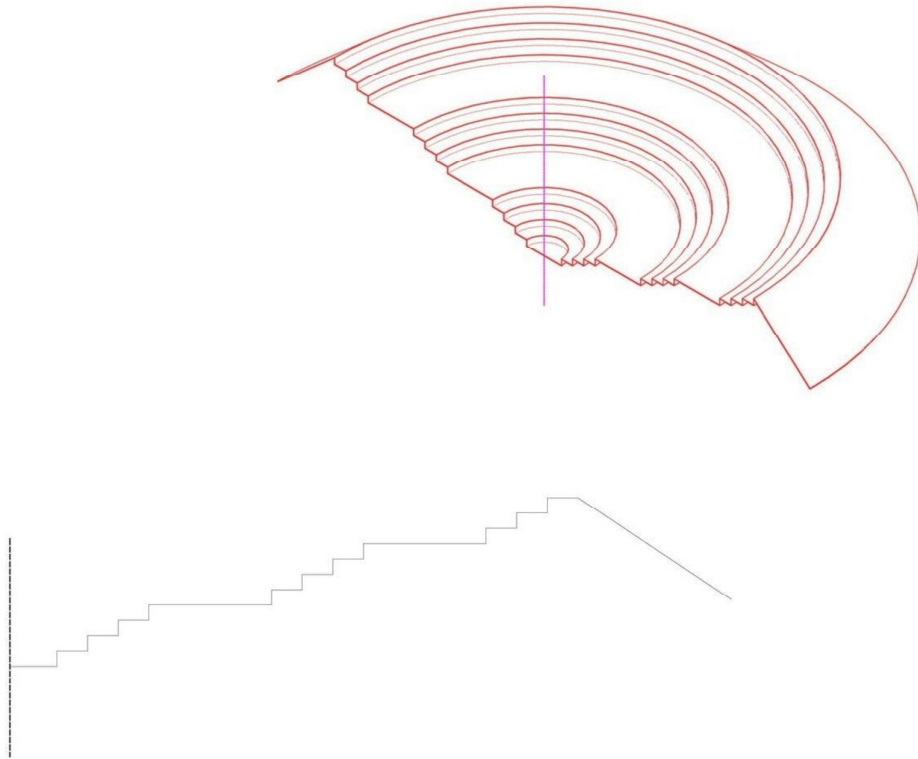


Aquesta ordre ens permet crear sòlids o superfícies mitjançant seccions transversals a partir de 2 o més seccions obertes o tancades. Si solevem una sèrie de corbes tancades obtenim un sòlid. Si ho fem mitjançant una sèrie de perfils oberts, obtindrem una superfície. No podem combinar seccions obertes amb tancades, totes han de ser del mateix tipus. Practiquem dibuixant la figura d'exemple:

1. Fem una circumferència amb centre 0,0,0 i radi 1
2. En fem una altra centre 0,0,2 i radi 2
3. Una tercera amb punt 0,0,4 i radi 1
4. Dibuixem una quarta amb punt 0,0,6 i radi 0.5.
5. Fes quatre còpies de les circumferències. Així podras fer diferents tipus de solevació.
6. Canvia l'estil visual a Ocult 3D per apreciar millor els resultats.
7. A la pestanya Inici i dins la fitxa de modelat escull l'ordre solevació.
8. Designa les seccions transversals (circumferències) per ordre, ascendent o descendent. INTRO. Torna a repetir INTRO per acceptar l'ordre per defecte.
9. S'obrirà un quadre de diàleg "Paràmetres de solevació". Veuras que en cada cas es crea un perfil diferent.
10. Fes diferents perfils de solevació en cada còpia que has creat tal com veus en els dibuixos d'exemple.
11. Crea quatre perfils oberts i fes una solevació. Podras apreciar la diferencia ja que crearas una superfície.

05- ORDRES BÀSIQUES 3D SÒLIDS

"REVOLUCIÓ"

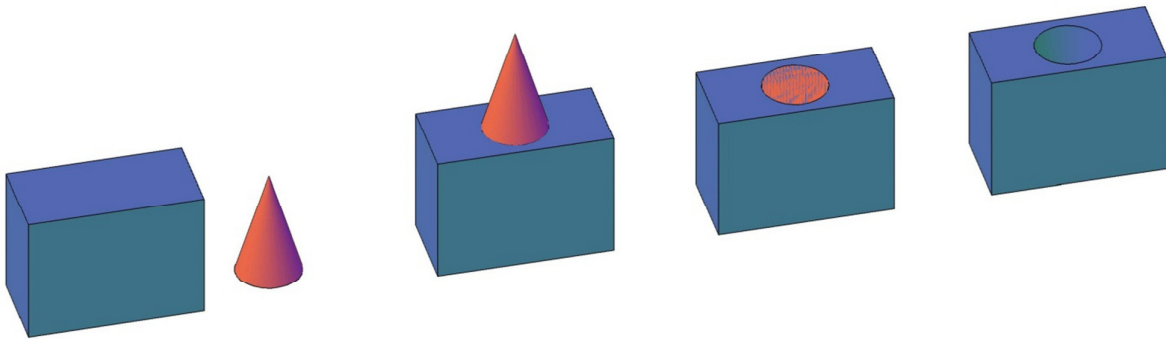


Amb aquesta ordre creem objectes fent una revolució d'un perfil al voltant d'un eix. Si el perfil és tancat obtenim un sòlid. Si el perfil està obert, tindrem una superfície. Per dibuixar l'amfiteatre d'exemple seguim els passos següents:

1. Amb l'ordre polilínia dibuixem el perfil de l'amfiteatre punt inicial 0,0.
2. Seguim 2 Horitz, 1 vert, 1H, 1V, 1H, 1V, 1H, 1V, 3H (replà), 1 vert, 1H, 1V, 1H, 1V, 1H, 1V, 3H (replà), 1 vert, 1H, 1V, 1H, 1V, 1H, i acabem la polilínia amb un traç lleugerament inclinat i descendent com el de la figura.
3. Ens posem una vista 3D axonomètrica i veureu que la figura l'hem creat sobre el pla XY. Hem de fer un gir 3D i posem la polilínia dibuixada en el pla XZ.
4. Per fer la revolució de l'objecte, anem a la pestanya inici i a la fitxa modelat.
5. Designa la polilínia dibuixada com a objecte a revolucionar, INTRO, escriu Z com a eix de revolució, i un angle entre 0 i 360, per exemple 180. INTRO.
6. Veureu com s'ha creat una superfície tal com la de l'exemple.
7. Crea mitja secció d'una copa de vi i crea la copa sencera fent una revolució de 360°.

06- ORDRES BÀSIQUES 3D SÒLIDS

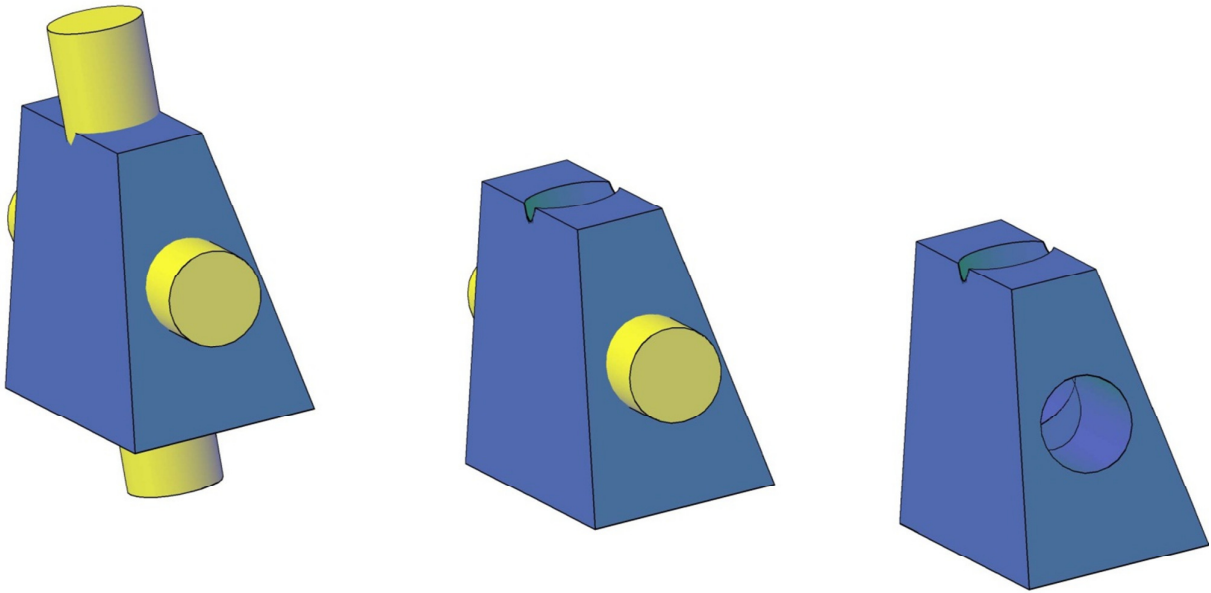
DESPLAÇAR/GIRAR3D/SIMETREIA3D/MATRIU3D/SUMA/RESTA...



1. Pestanya "inicio" apartat de modelat.
2. Prisma rectangular. Punt qualsevol d'inserció i coordenades @40,20,30 (x,y,z).
3. Con de radi 7.5 i alçada 25.
4. Dibuixem una x a la cara superior del prisma.
5. Desplacem el con i col·loquem el centre de la base del con en el punt d'intersecció de la X.
6. Fem un gir en 3D del con de 180 respecte l'eix X de tal manera que ens quedi invertit dins del con.
7. Fem una resta dels dos sòlids, al prisma li restem el con. D'aquesta manera ens queda foradat amb la forma del con invertit.

07- ORDRES BÀSIQUES 3D SÒLIDS

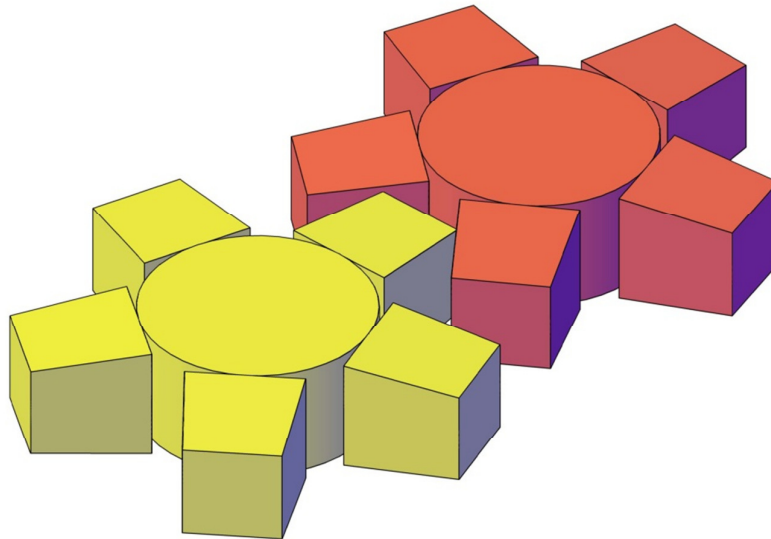
DESPLAÇAR/GIRAR3D/SIMETREIA3D/MATRIU3D/SUMA/RESTA...



1. Dibuiquem un rectangle en 2D mides @40,20
2. Anem a la pestanya "inicio" apartat modelatge i clickem l'ordre "extrusió"
Aquesta ordre dóna volum a les superfícies tancades 2D al donar-li alçada
3. Abans d'extrusionar canviem la vista i en posem una vista axonomètrica per tal de veure la volumetria que crearem
4. Extrusionem el rectangle donant-li una alçada de 30 i una inclinació de 10° a les parets. Ja tenim el primer volum.
5. Creem dos volums més, dos cilindres de radi 5 i alçada 50
6. Un d'ells el girem amb l'ordre GIR 3D i el col·loquem horitzontalment.
7. Els col·loquem dins el prisma en forma de creu tal com pots veure a la figura 1 del dibuix superior.
8. Per tal que ens quedi foradat el prisma com el veus a l'última figura del dibuix, restem els cilindres del prisma.

08- ORDRES BÀSIQUES 3D SÒLIDS

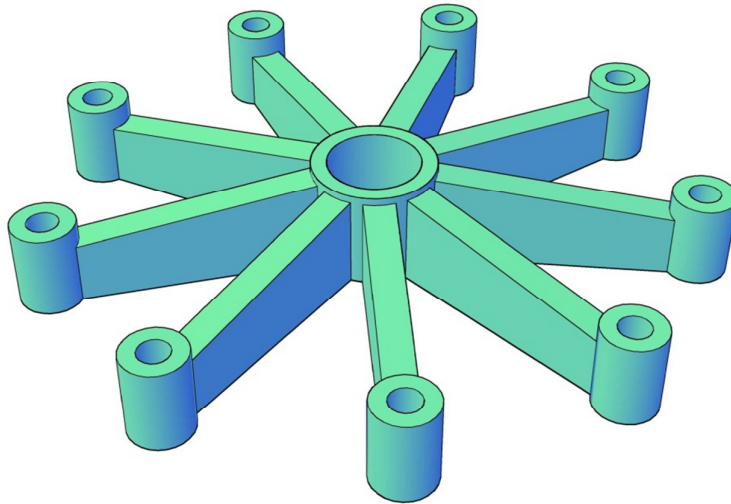
DESPLAÇAR/GIRAR3D/SIMETREIA3D/MATRIU3D/SUMA/RESTA...



1. Fitxa "inici" apartat "modelatge" i posem una vista axonometrica.
2. Dibuixar un cilindre @0,0,0 de radi 8 i alçada 8.
3. Per dibuixar les dents, comencem dibuixant un rectangle @8,8.
4. Extruem el rectangle i li donem una alçada 8 i inclinació 5°.
5. Fem un gir del prisma resultant 90° amb l'ordre GIR 3D.
6. Movem el prisma girat fins a aproximar-lo a un dels cilindres. Utilitzem les referències d'objectes per col·locar-lo bé i en el mateix pla X,Y que la base del cilindre.
7. Per dibuixar la resta de prismes per tal que formin la roda dentada, fem una matriu polar de 5 elements repartits en 360°.
8. Per tal de tenir un sol objecte sumem el cilindre i les dents que ara son objectes independents.
9. Fem una còpia del sòlid resultant i el girem per tal que el conjunt ens quedi com el de la figura.

09- ORDRES BÀSIQUES 3D SÒLIDS

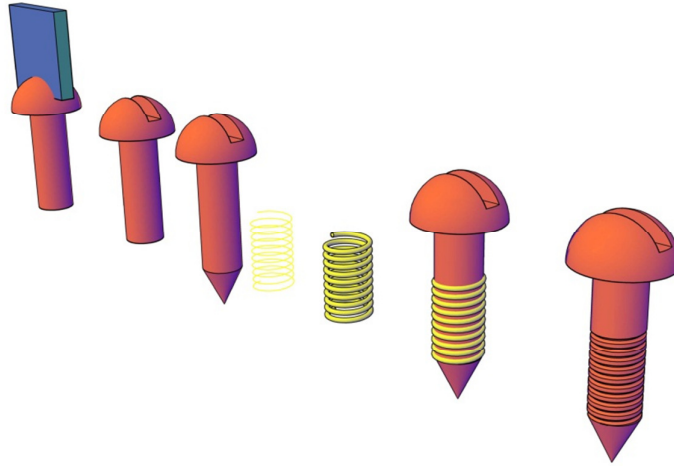
DESPLAÇAR/GIRAR3D/SIMETREIA3D/MATRIU3D/SUMA/RESTA...



1. Dibuixeu dues circumferències que seran la base de dos cilindres, radi 2 i 4 en pantalla 2D
2. Dibuixem polilínia amb les mides següents. El primer punt el marquem nosaltres, 4 unitats cap a l'esquerra, 15 en vertical, 6 cap a la dreta, i cliquem un c per tancar la polilínia.
3. Abans d'extrusionar els elements posem pantalla 3D i vista axonomètrica.
4. Extrusionem els cilindres. Al de menor radi li donem una alçada de 5.5,
5. Al de major radi donem una alçada de 6.5
6. La polilínia també l'extrusionem amb una alçada de 2.
7. Girem 90° el prisma resultant amb l'ordre GIR 3D amb eix de gir Y
8. Col·loquem els tres elements alineats. Per fer-ho ens ajudem d'una línia auxiliar. Hem de comprovar que la base dels tres elements estiguin en el mateix pla Z.
9. Un cop alineats, endinsem el cilindre gran 0.15 al prisma, i el cilindre petit 0.27.
10. Sumem els tres elements per tal que ens quedi un sol sòlid.
11. Dibuixem 2 cilindres auxiliars de radi 1 i alçada 8, i l'altre radi 3 i alçada 8.
12. Els col·loquem supersopats als cilindres que formen el sòlid que hem obtingut abans i en fem coincidir els centres. Ens servirán per fer els forats fent una substracció.
13. Fem una còpia d'aquest element.
14. Per obtenir l'objecte de la figura tansols ens que da fer una matriu polar. El centre serà el centre del cilindre foradat i tindrà 9 elements en 360°.
15. A partir de l'element copiat prèviament dibuixa'n d'altres fent diferents tipus de matriu polar.

10- ORDRES BÀSIQUES 3D SÒLIDS

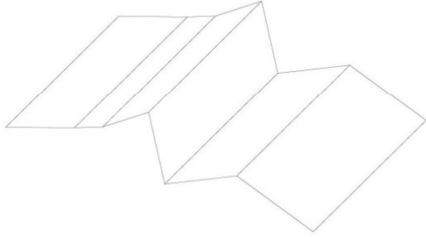
DESPLAÇAR/GIRAR3D/SIMETREIA3D/MATRIU3D/SUMA/RESTA...



1. Comencem dibuixant el cos. Circumferència 10,20,0 i de radi 5. L'extrusionem amb una alçada de 30.
2. Dibuíem una esfera 40,20,0 i de radi 10
3. Dibuíem un cub com a element auxiliar i que ens servirà per tallar l'esfera per la meitat. Col·loquem l'esfera i el cub superposats de tal manera que mitja esfera quedi dins el cub. Si en fem la resta obtindrem la mitja esfera.
4. Desplacem la mitja esfera i la col·loquem damunt la base superior del cilindre, fent coincidir el centre de la base superior del cilindre amb el centre de la mitja esfera.
5. Sumem aquests dos elements per tenir un sol sòlid.
6. De manera auxiliar dibuíem un prisma punt d'inserció 0,0,0 mides @4,25 i alçada 25.
7. El col·loquem a la part duperior del sòlid que hem construït abans tal com es pot veure en les figures de la part superior. El restem per tal d'obtenir el solc característic.
8. Dibuíem un con 0,0,0 radi 5 i alçada -10. Així ens quedarà invertit.
9. El col·loquem sota el sòlid fent coincidir el centre de la base del con i el centre de la base inferior del cilindre.
10. A banda, dibuíem una hèlice de radi 5, girs 10 i alçada 18
11. Fem un "barrido" tal com hem après anteriorment. La trajectòria serà la de l'hèlice, ens falta el perfil. El perfil serà una circumferència de radi 0.5.
12. Col·loquem l'hèlice tal com es pot veure a les figures superiors i fem una resta per tal que ens quedi l'objecte complet.

11- ORDRES BÀSIQUES 3D MALLES

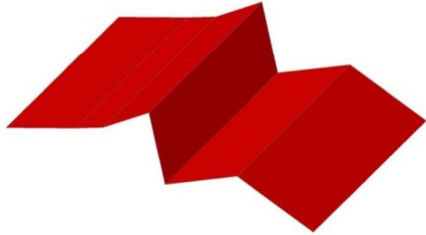
Les Malles ens permeten poder modelar millor certs objectes ja que es pot obtenir millor precisió. Hi ha diversos mètodes bàsics per crear malles:



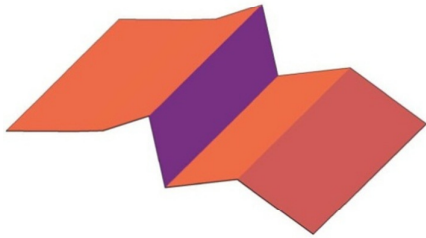
- Malles primitives: prismes, cons, tors, cunyes...
- Superfícies de malla
- Superfície tabulada
- Superfície de revolució
- Superfície definida per costats

Començarem practicant amb les superfícies primitives per tal d'anar-vos familiaritzant amb aquest tipus de superfícies.

Superfícies de Malla: podem crear una malla entre dues línies o dues corbes.



Superfícies Tabulades: (figura d'exemple) es formen a partir d'una polilínia poligonal o corba i una trajectòria. A l'estrusionar la línia al llarg de la trajectòria generem aquest tipus de malla.



superfície tabulada

1. Dibuixa un polilínia en el pla XY i que ens formarà el perfil amb punt inicial en el punt 0,0,0

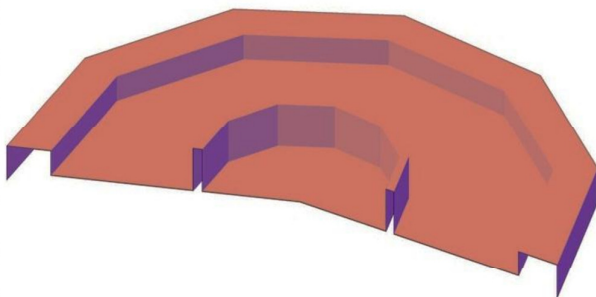
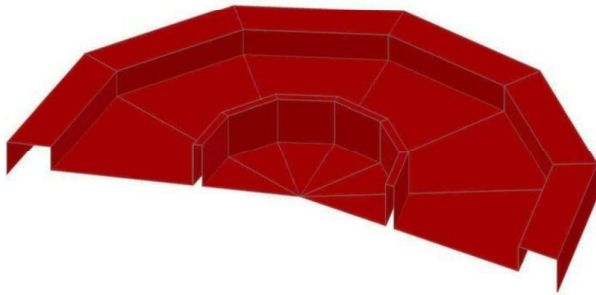
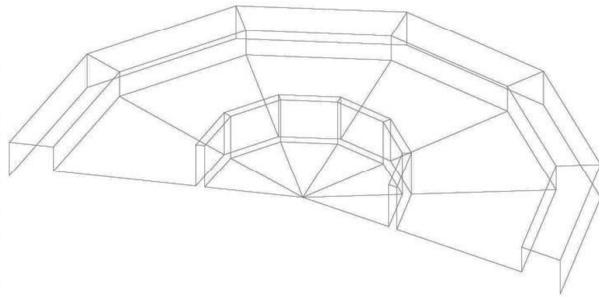
2. Fem un gir 3D d'aquesta polilínia al voltant de l'eix X de tal manera que la polilínia ens quedi ara en el pla XZ.

3. Dibuixem la línia de trajectòria i la comencem en el punt 0,0,0 i punt final 0,10,0 (al llarg de l'eix Y)

4. Per crear la malla seleccionem la pestanya modelat de malla i dins de primitives cliquem sobre la icona de superfícies tabulades.

5. Primer selecciona el perfil i després la trajectòria i INTO. Automàticament veureu com es crea la superfície tal com la pots veure en el dibuix adjacent.

12- ORDRES BÀSIQUES 3D MALLES



superfície de revolució

Superfície de Revolució: es creen de la mateixa manera que els sòlides de revolució.

1. Crea un perfil en el pla XY amb punt inicial 0,0,0. Recorda que ha de ser una línia contínua, per tant crea el perfil a partir d'una polilínia.

2. Fes un gir 3D respecte l'eix X per tal que el perfil quedi en el pla XZ.

3. Estableix com a eix de revolució l'eix Z. Dibuixa una línia auxiliar d'ajuda amb punt inicial 0,0,0 i alçada 15 seguint l'eix Z.

4. Ves a la fitxa modelat de malla i dins de primitives escull superfície de revolució.

5. Selecciona el perfil i INTRO.

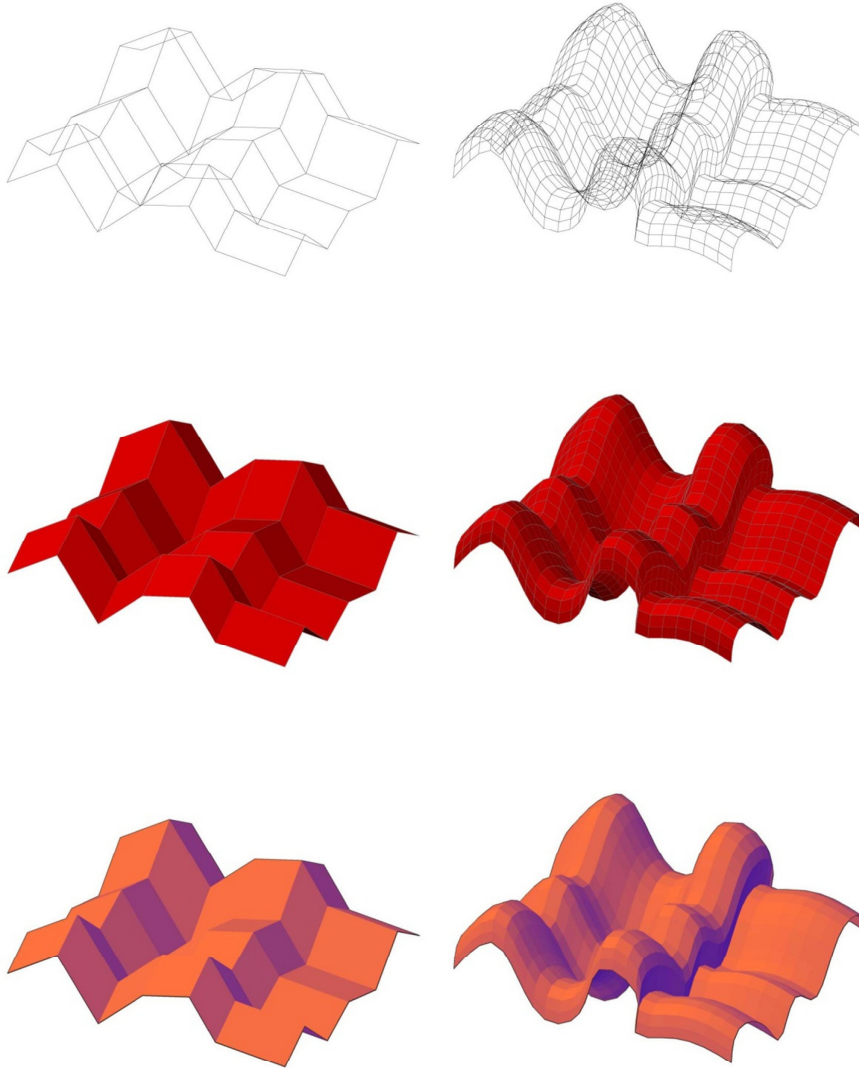
6. Designa l'eix de revolució i INTRO.

7. Designa l'angle que voleu que abarqui la superfície, per exemple 200 i INTRO.

8. Automàticament es crearà la superfície.

9. Per practicar creeu un altre element o varis elements amb diferents eixos de revolució i diferents angles. En un d'ells fes una revolució completa.

13- ORDRES BÀSIQUES 3D MALLES



superfície definida per costats

1. Podem crear superfícies a partir de quatre polilínies poligonals o corbades que ens defineixen els quatre perfils N-S-E-O. Aquestes línies han d'estar unides pels seus extrems.

2. Creem les corbes en el pla XY, i després amb un gir 3D les col·loquem al pla desitjat, pla XZ els perfils Nord i Sud i pla YZ els perfils est i oest.

3. Copia dues vegades les línies de perfil creades.

4. Seleccionem l'ordre per crear la superfície definida per aquest costats. Seleccionem un per un els quatre perfils i finalment INTRO. Veuràs com automàticament crea una superfície irregular. Aquesta et quedarà com la secció de dibuixos que tens a l'esquerra de la figura d'exemple. Això ens passa perquè la densitat

de la malla és molt baixa.

5. En la còpia que has fet tornarem a crear la superfície però en modificarem alguns valors prèviament per tal que ens quedi una malla més suavitzada.

6. Escriu a la línia de comandaments "surftab1" i INTRO. Indica un nou valor, 30 i INTRO.

7. Escriu ara "surftab2" i INTRO. Introdueix 30 també i INTRO.

8. Torna a crear la malla de nou tal com ho has fet abans. Veuràs la diferència respecte la que s'ha creat anteriorment, tal com ho pots observar en el dibuix d'exemple.