

MECHANICAL DESKTOP

PRÁCTICA No. 1

Objetivo: Identificar las diferentes partes de la pantalla de Mechanical, Crear un Profile Sketche y dibujar un primer proyecto.

Para ejecutar el paquete Mechanical Desktop puede utilizarse el icono de acceso directo que se encuentra en la pantalla o buscar en inicio>Programas>Autodesk Mechanical R3> Mechanical Desktop R3.

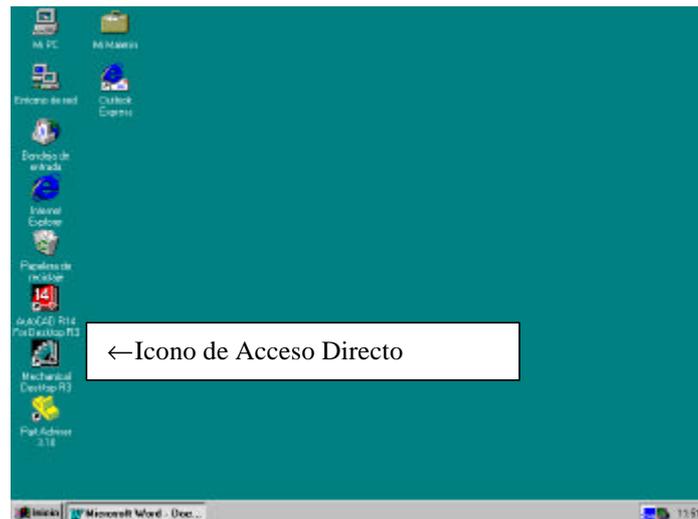


Figura I.1

Pantalla de inicio de sesión:

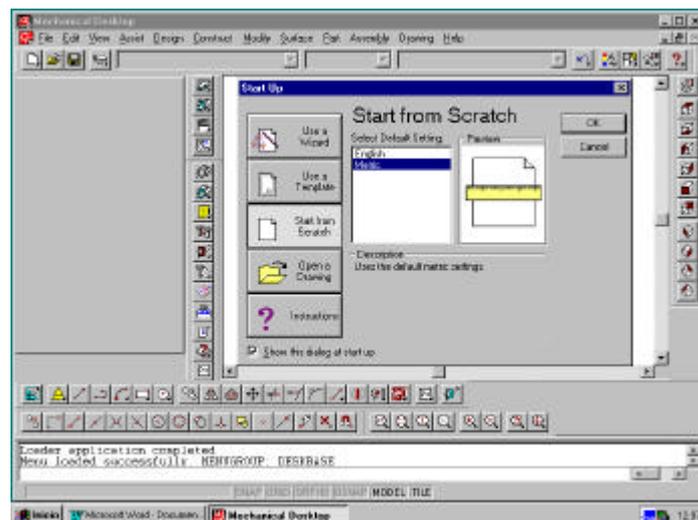


Figura I.2

Puede observarse los diferentes tipos de ingreso, así como el sistema de unidades a utilizar.

LABORATORIO DE INGENIERÍA MECÁNICA ASISTIDA POR COMPUTADORA

Pantalla de Mechanical y sus parte principales:

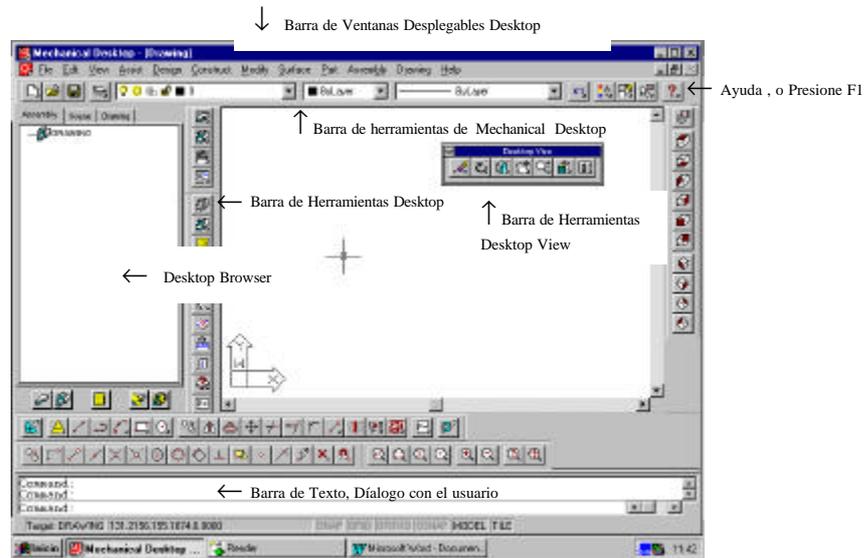


Figura I.3

Primer Proyecto:

Inicie una nueva sesión **File>New...** y en **Start From Scratch, Metric** (Ver figura I.2) guarde la nueva sesión¹ con el nombre: **Block**. (Ver figura I.4)

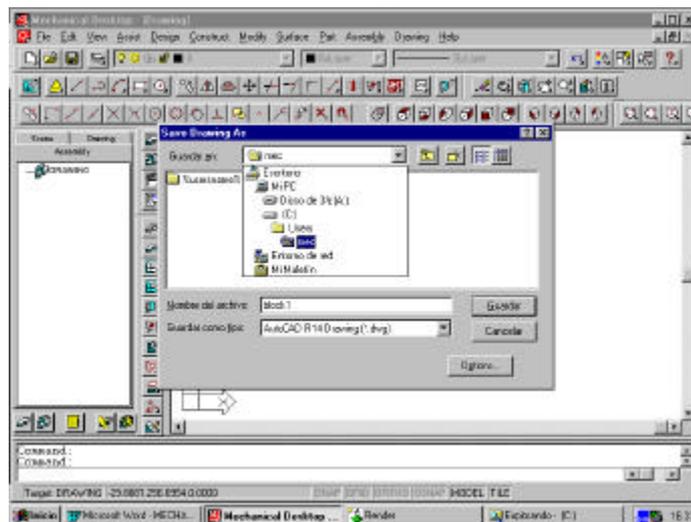


Figura I.4

Todos los dibujos siempre se guardan con la extensión *****. dwg**, que es el formato de Auto CAD, si algún dibujo es realizado desde su inicio en Mechanical Desktop R3 el archivo puede ser leído en Auto CAD V.14 pero pierde muchas propiedades que han sido

¹ **Nota:** Todos los dibujos que se elaboren en la materia y en el laboratorio de Diseño y Manufactura Asistido por Computadora deberán ser Guardados en la siguiente carpeta **C:/User/mec/Grupo(N?)**.

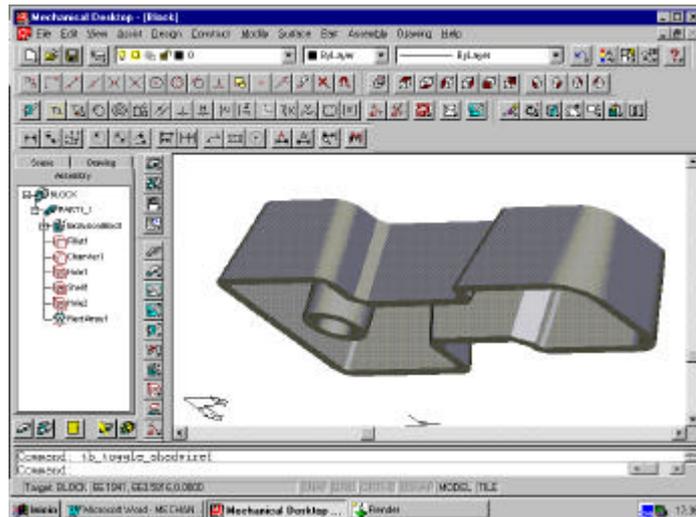
En ésta carpeta se respetara el contenido durante el transcurso del semestre, cualquier dibujo que sea aguardado en algún otro lado corre el riesgo de ser borrado sin previo aviso.

LABORATORIO DE INGENIERÍA MECÁNICA ASISTIDA POR COMPUTADORA

utilizadas o declaradas en Mechanical, por lo que se recomienda trabajar sólo en alguno de ellos desde su inicio y no realizar combinaciones.

La secuencia de dibujo que a continuación se presenta en una propuesta, el simplificar o complicar el dibujo se deberá básicamente a la habilidad y experiencia del dibujante.

Figura I.5



Iniciaremos dibujando una polilínea que se aproxime a la forma del perfil que pretendemos llegar, sin importar la magnitudes de las dimensiones, es la forma más sencilla un bosquejo solamente.

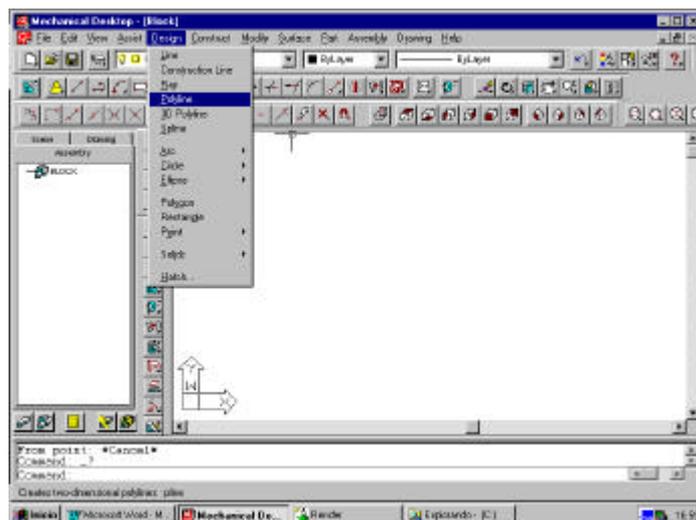
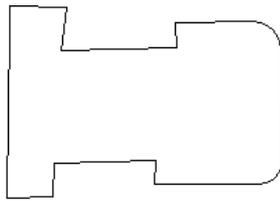


Figura I.6



BOSQUEJO SIN DIMENSIONES

Fue dibujado con una polilínea utilizando la opción de Arco y línea, es una sola entidad.

Ahora procedemos a declarar o asignar a las entidades la categoría de un perfil inteligente. Part>Sketch>Profile, a continuación seleccionamos cada una de las entidades o en su caso una sola, dependerá de cómo fue dibujado.

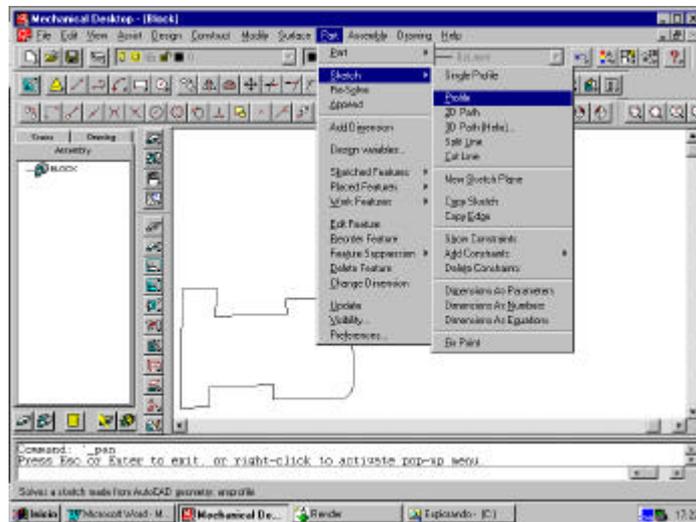


Figura I.7

Una condición necesaria para asignar la categoría de perfil inteligente es que debe estar cerrado y que no existan secciones fuera de ella.

Es importante también observar la línea de comandos y la figura, ya que presentan algunos cambios, por ejemplo. Las líneas que casi eran horizontales ya son horizontales y las que casi eran colineales ahora son colineales, lo mismo para el caso de las líneas verticales y así sucesivamente, son restricciones que previamente están asignadas y que pueden ser inhabilitadas en algún momento en especial.

La siguiente parte consiste en aprender a eliminar o asignar restricciones a nuestro perfil y facilitar posteriormente su modificación: Ver figura I.8

- Part>Sketch>Show Constrains {muestra la restricciones que asigno a cada entidad}
- Part>Sketch>Add Constrains { permite agregar restricciones entre la entidades}
- Part>Sketch>Delete Constrains{ayuda a borrar las restricciones}

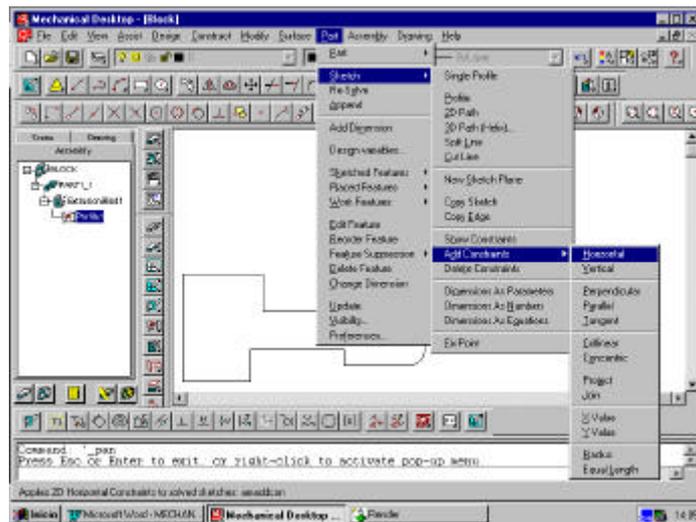


Figura I.8

También se cuenta con la barra 2DConstraints:



Haciendo uso de las restricciones ajuste el perfil hasta llegar a la siguiente forma:

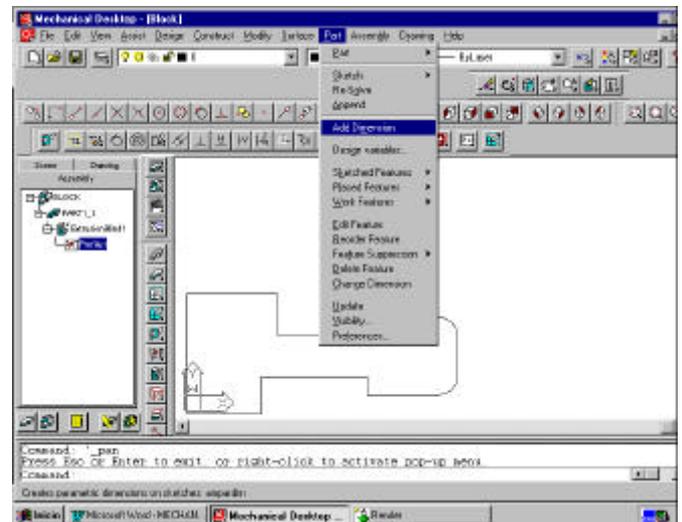
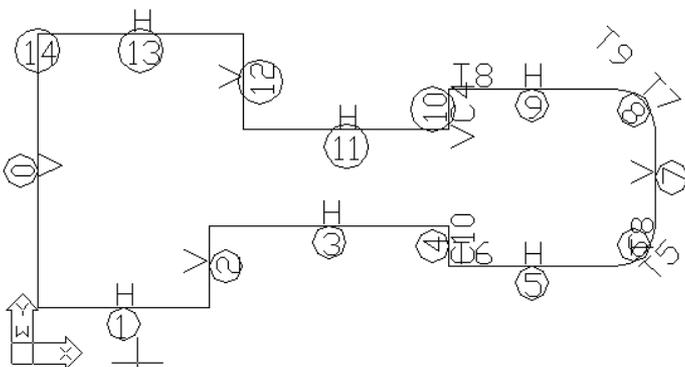


Figura I.9

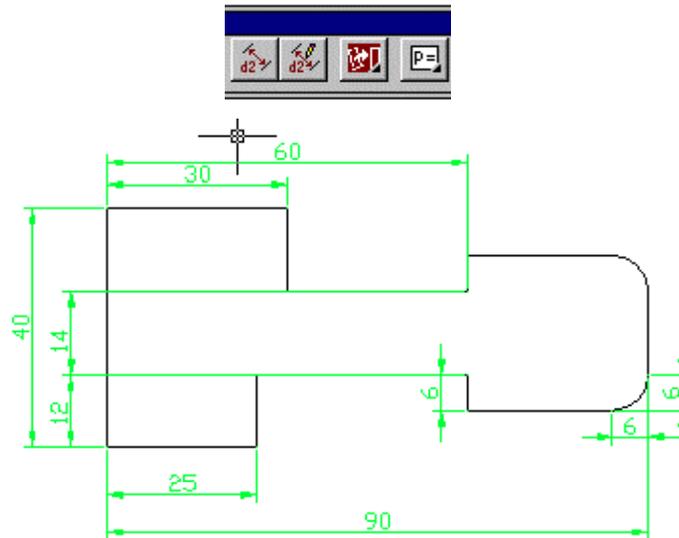
Como ya tenemos para estos momentos la categoría de Profile, procedemos a dar las dimensiones que en este momento podemos asignar. Part> Add Dimension

La lógica a seguir para una sola entidad que se desea acotar consiste en seleccionarla y enseguida el lugar en donde se colocará el valor con que se encuentra en esos momentos, para la distancia entre dos entidades selecciona una y después la otra para

LABORATORIO DE INGENIERÍA MECÁNICA ASISTIDA POR COMPUTADORA

posteriormente señalar el lugar en donde se desea la cota, es posible dar un nuevo valor y aceptar los cambios.

También se tiene iconos de acceso directo al comando para dimensionar:



Es importante no perder de vista la línea de texto de comandos porque es un diálogo con el usuario que constantemente pregunta datos.

El siguiente paso extruir el perfil, para lo cual utilizaremos el siguiente comando Part>Sketched Features>Extrudes ... Ver Figura I.10

Parámetros a Considerar Termination: {Blind}
Operation: {Base}
Size: {Distance=10}, {Draft Angle=10}
Aceptar, O.K.

Aparece el diálogo: Direction Flip/<Accept>: F{ para cambiar la dirección a extruir}, A{para aceptar la dirección que se muestra}.

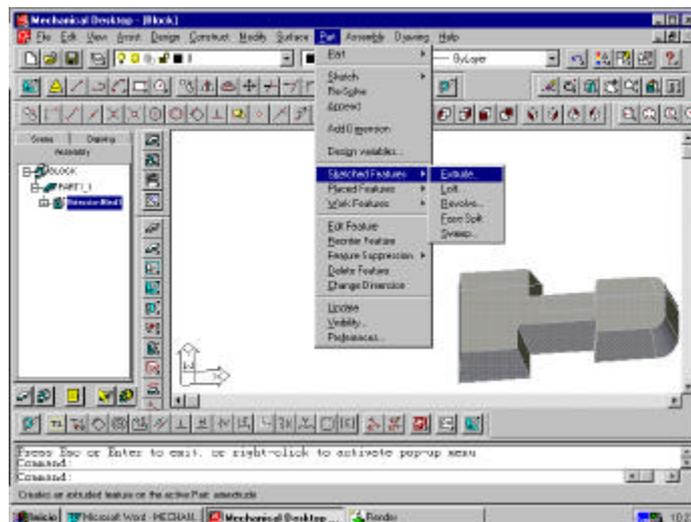


Figura I.10

LABORATORIO DE INGENIERÍA MECÁNICA ASISTIDA POR COMPUTADORA

La siguiente parte consistirá en hacer chaflanes y filetes a nuestro Block, se utilizará el siguiente comando: Part>Placed Features> Fillet... ó Chamfler..., según el caso, y la barra que contiene los iconos de estos comandos se presenta a continuación.

Realizar Fillet de radio 4 en los vértices A,B,E,F,J,J

Realizar Chamfler de igual distancia 2 en los vértices C,D,G,H

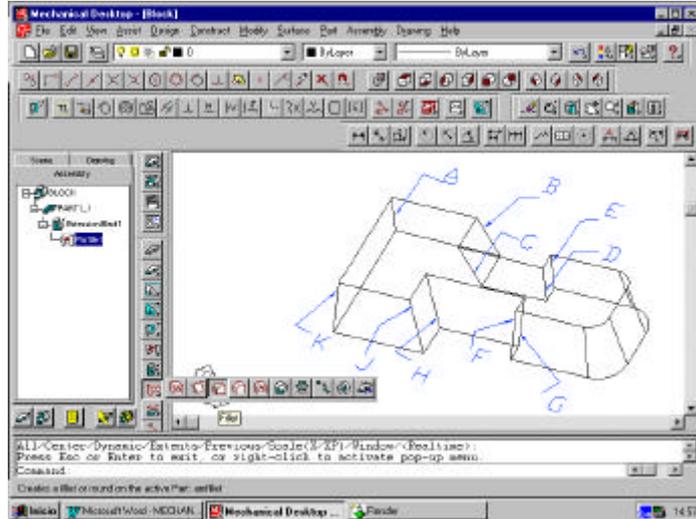


Figura I.11

La siguiente etapa consiste en vaciar el cuerpo sólido, para que tenga un espesor de pared de 3 unidades y excluyendo a la cara de abajo de la figura.

- Part>Placed Features>Shell
- Select faces to exclude:{seleccionamos la cara que deseamos quitar, utilizando next en caso de ser necesario}

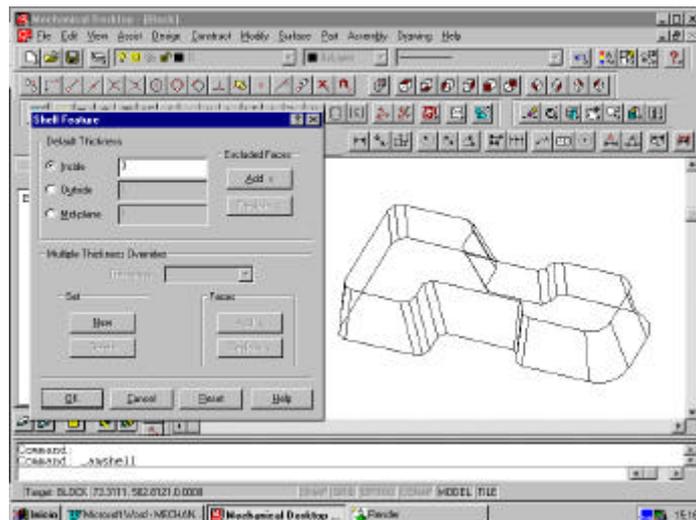
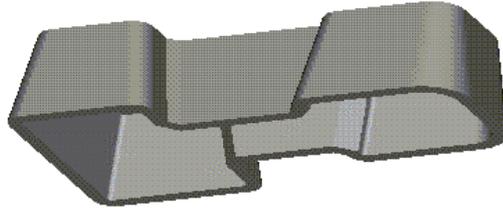


Figura I.12

Obtenemos como resultado la siguiente imagen:



En estos momentos conviene revisar el Browser en donde apreciamos las operaciones que hemos realizado, podemos hacer un ejercicio interesante, consiste en mover la operación de Shell de la siguiente forma:

Seleccionamos el icono que muestra la operación Shell1 que se activa y posteriormente lo movemos como si estuviéramos en el explorador de Windows para posicionarlo antes de la operación de Fillet. Tenemos como resultado el Block con una capa de 3 unidades pero sin que los bordes presenten el filete y chaflan, regrese su lugar a la operación Shell1

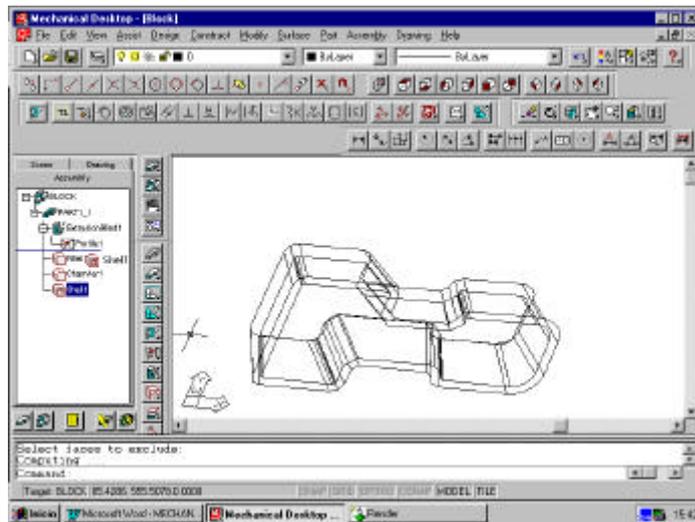
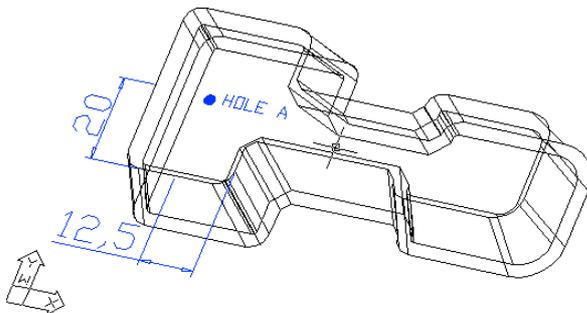


Figura I. 13

La siguiente actividad por realizar consiste en hacer un barreno en el Block en la posición que se indica



Posteriormente seleccionamos los vértices respecto a donde se colocara el barreno.

AMHOLE

Select first edge:

Select second edge:

Select hole location:

Distance from first edge <20.554804>:20

Distance from second edge <16.115130>:12.5

Computing ...

Part>Placed Features>Hole ...

Operation : C'Sink

Termination : Through

Placement: 2Edges

Drill Size: Dia 8

C'Bore/Sunk Size: C'Dia 10

C'Angle45

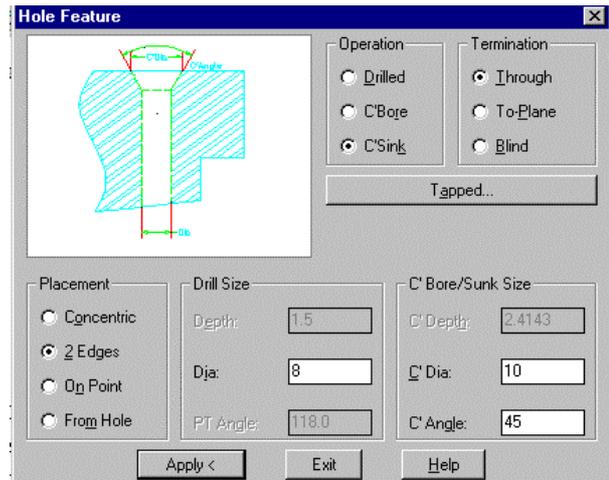


Figura I.14

Ahora realizaremos un arreglo de barrenos en la otra parte del Block, para lo cual es necesario utilizar el último comando y a partir de ahí hacer elaborar el arreglo.

Part>Placed Features>Hole ...

Operation : Drilled

Termination : Through

Placement: 2Edges

Drill Size: Dia 6

Apply.....

Command: _amhole

Select first edge:

Select second edge:

Computing ...

Select hole location:

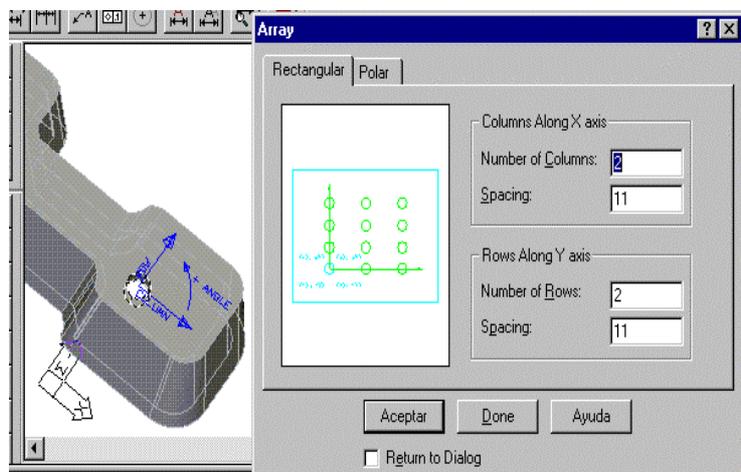
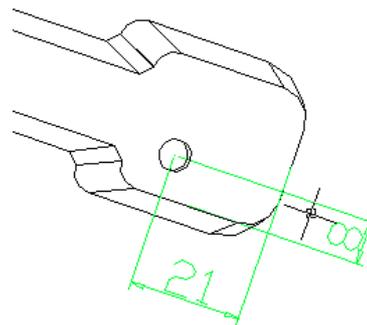
Distance from first edge

<7.271061>:8

Distance from second edge

<17.598281>:21

Computing ...



Ahora podremos hacer el arreglo tomando como base al barreno realizado.

Figura I.15

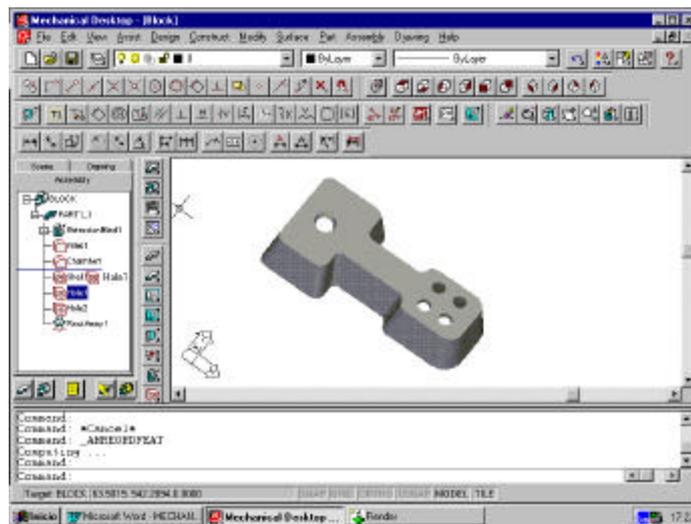


Figura I.16

La siguiente parte es mover el Hole1 a la parte superior del Shell

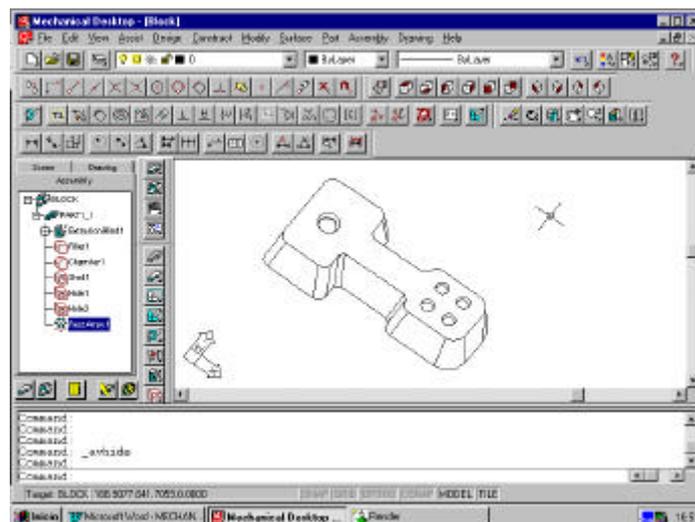


Figura I.17

Seleccionamos el icono que muestra la operación Hole1 que se activa y posteriormente lo movemos como si estuviéramos en el explorador de Windows para posicionarlo antes de la operación de Shell1. Tenemos como resultado el Block con el barreno en el punto A y un arreglo en otra parte, el primer barreno al cambiar el orden en que fue generado resulto tener una capa de 3 unidades.

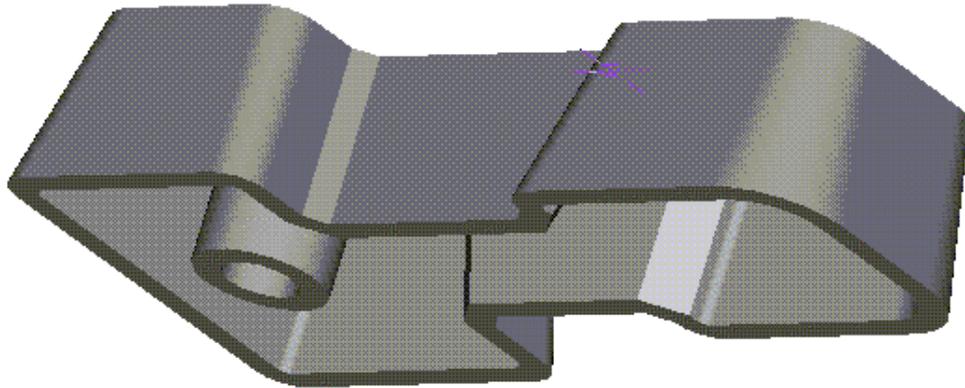


Fig. 1

PROYECTO BLOCK TERMINADO