

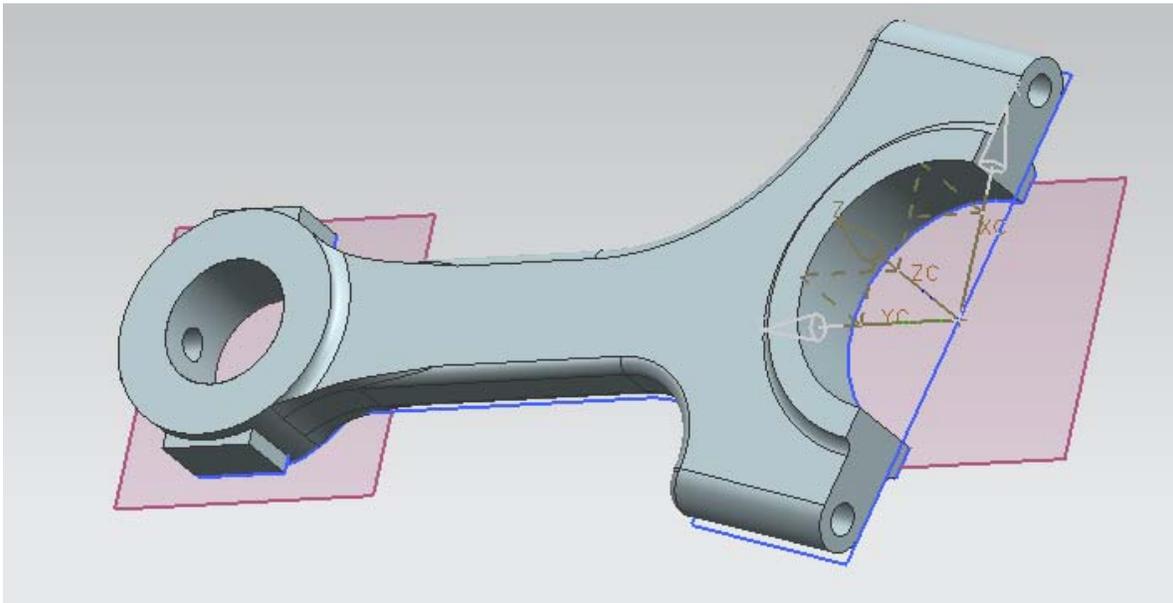


**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

DATOS GENERALES:

CAMPO:	DISEÑO MECANICO
CURSO:	DISEÑO Y MANUFACTURA ASISTIDOS POR COMPUTADORA
PRACTICA No. :	0001
NOMBRE DE LA PRACTICA:	MODELADO BASICO

PIEZA: BIELA



NOTA: ESTE DOCUMENTO CONSTA DE n HOJAS

NOMBRE Y FIRMA

REVISO

ELABORO



Descripción

La práctica muestra de una manera sencilla del uso de los comandos básicos para el modelado de piezas mecánicas.

Objetivo

Mostrar al usuario el uso de las opciones del módulo conocido como *MODELING*. Los comandos que se utilizan son *Sketch*, *Profile*, *Extrude*, *Hole* y *Edge Blend*.

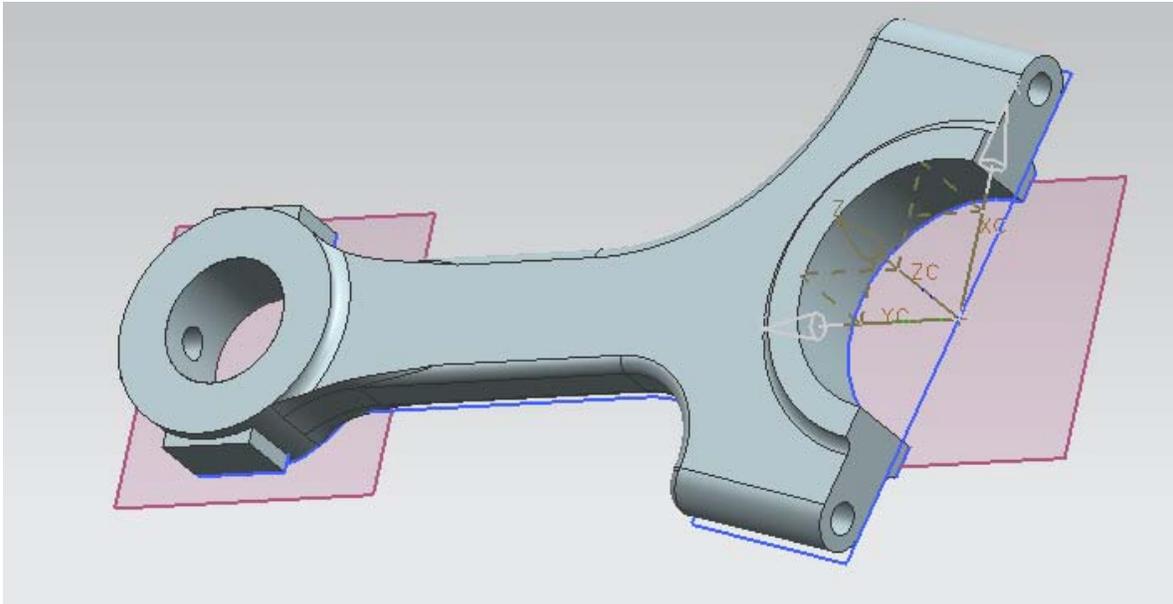


Figura.- 1 Modelo Sólido de BIELA

El trabajo empieza con la generación de un archivo nuevo.

1. Creación de un archivo Nuevo
<File> <Open...>
Nombre del archivo: **Biela**
[OK]

Para iniciar el dibujo se selecciona un plano de trabajo llamada Sketch

2. Creación de un Sketch.
<Start> <Sketch...>



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

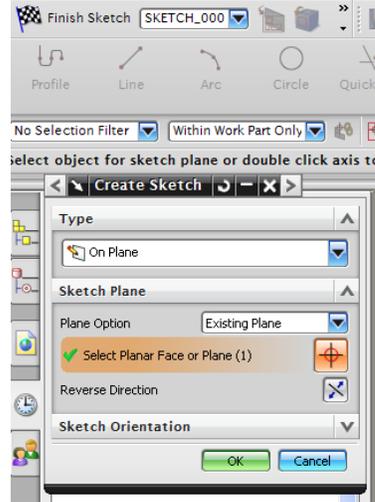
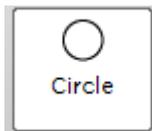


Figura.- 2

<OK> Se acepta el plano XY como trabajo para generar el sketch.

A partir de ahora es posible realizar entidades básicas de dibujo (línea, círculos, arcos, etc).

Selecciona el ícono <Circle>



En la opción *input mode*, selecciona el punto

XC=0

YC=0

[OK]

El círculo tendrá un valor de diámetro de 70, por lo que:

Diameter =70



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

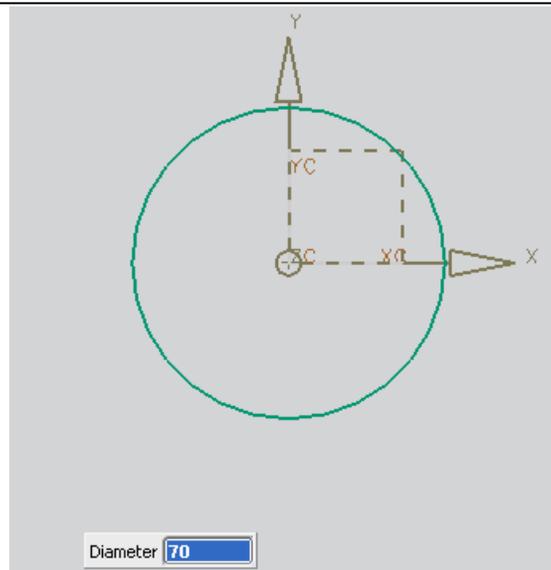


Figura.- 3

A continuación se dibujará una rectángulo, selecciona el ícono Profile:



el rectángulo se genera iniciando con las coordenadas de un punto (1) continuando con la generación de líneas utilizando la utilidad de longitud y ángulo formato, utilizando la opción de input mode:

Punto	XC	YC
1	-10	0
	Length	Angle
2	120	90
3	20	0
4	120	270
5	20	180

El resultado de lo anterior se muestra en la figura 4.



FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6

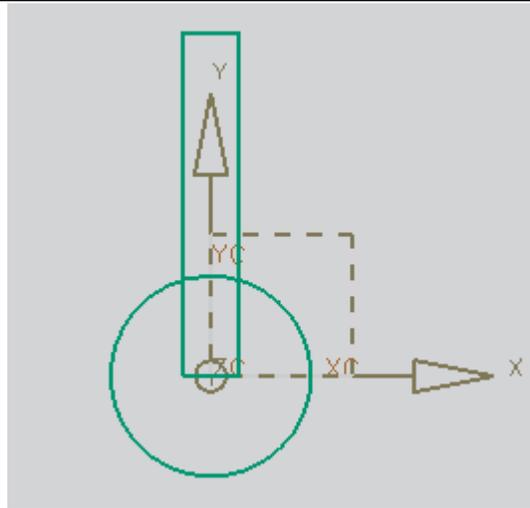


Figura.- 4

Para terminar la generación de líneas selecciona:
<OK>

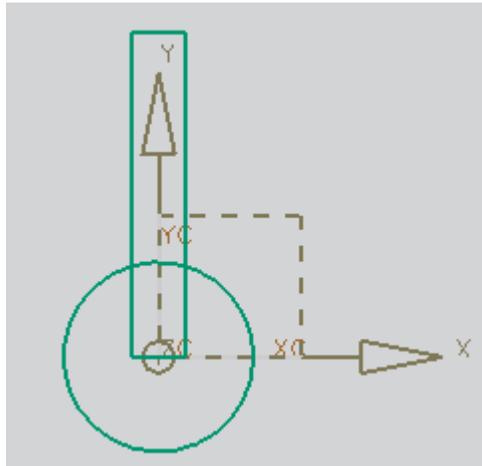
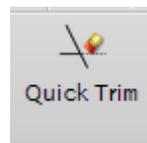


Figura.- 5

Es necesario editar las entidades dibujadas con el comando **Trim**:



Se desea cortar el círculo para unirlo con el rectángulo.



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

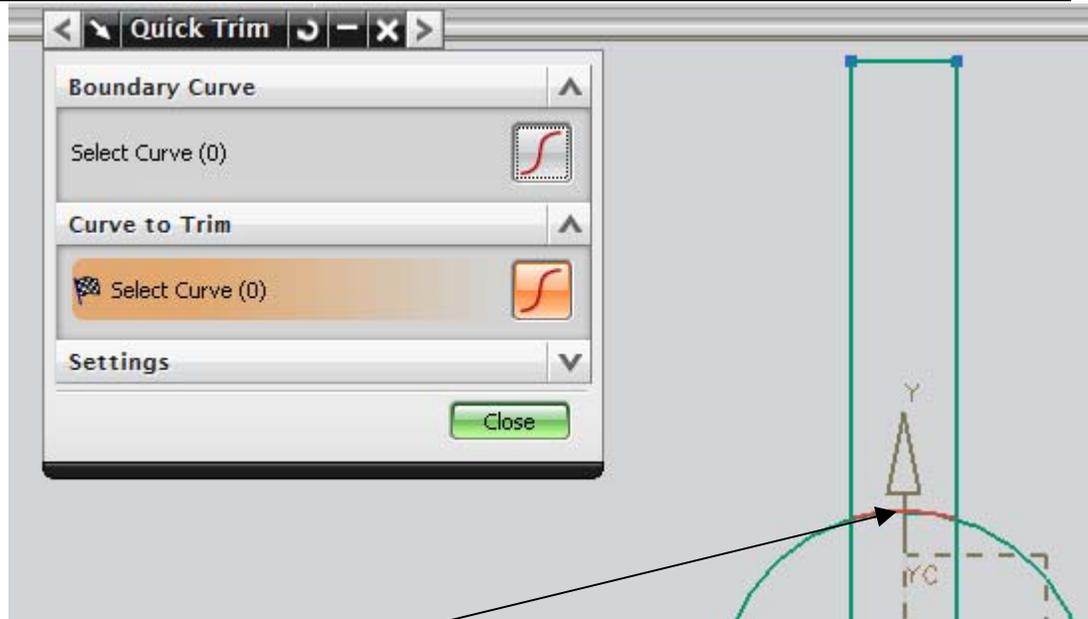


Figura.- 6

Curva a Cortar

Selecciona el segmento del círculo que se desea cortar.

A continuación recorta cada uno de las líneas que se muestran en la figura 7.

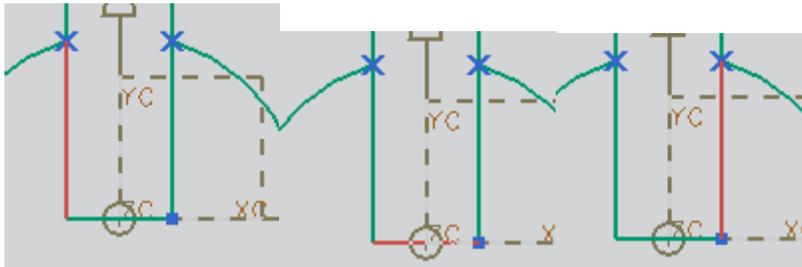


Figura.- 7

El resultado de lo anterior se muestra en la figura 8.



FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6

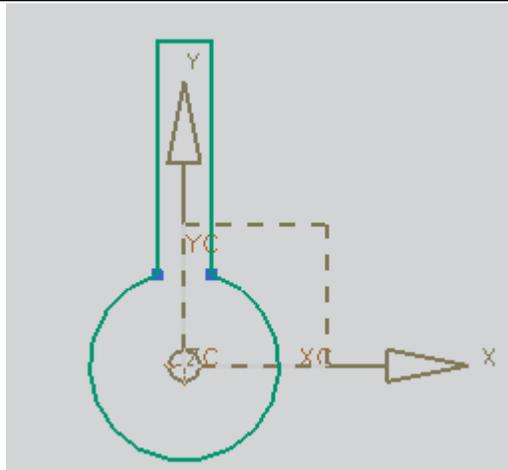


Figura.- 8

Termina el recorte de entidades con
<close>

Ahora se dibujará una línea dentro del círculo, selecciona el ícono **Line** y seleccionar el **Input Mode** (XC, YC).

Teclea el primer punto de la línea:

XC= 0

YC= 0

<OK>

Selecciona Input Mode (length, Angle) para el segundo punto, con los datos de abajo.

Length= 35

Angle= -15

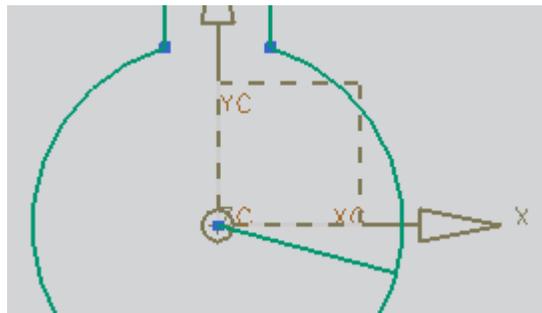
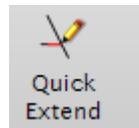


Figura.- 9

Para extender la línea dibujada selecciona el icono Quik Extend





FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6

Selecciona la siguiente curva:

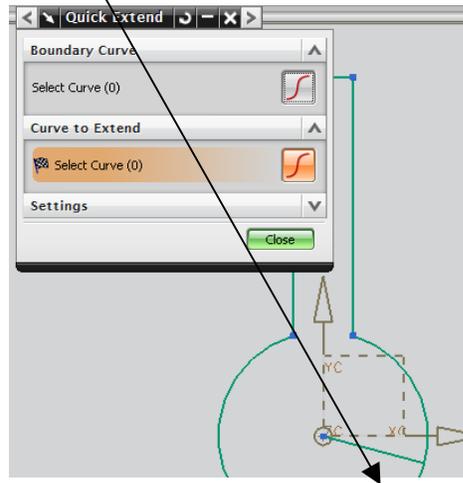


Figura.- 10

Terminal con el comando extender, el resultado de lo anterior se muestra en la figura 11.

<close>

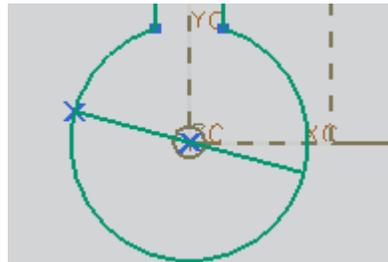
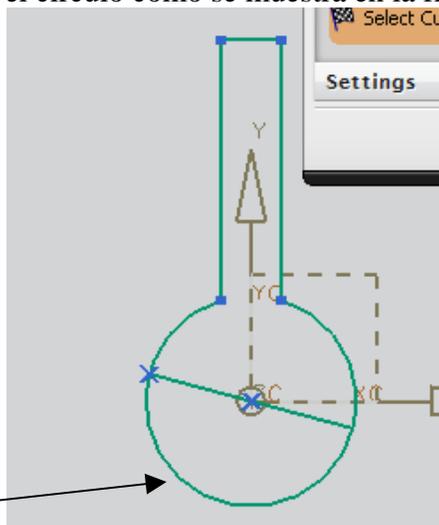


Figura.- 11

Con el comando *Trim* recorta el círculo como se muestra en la figura 12, selecciona



la siguiente curva:

Figura.- 12



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

Termina el comando con **<close>**, el resultado del comando se muestra en la figura

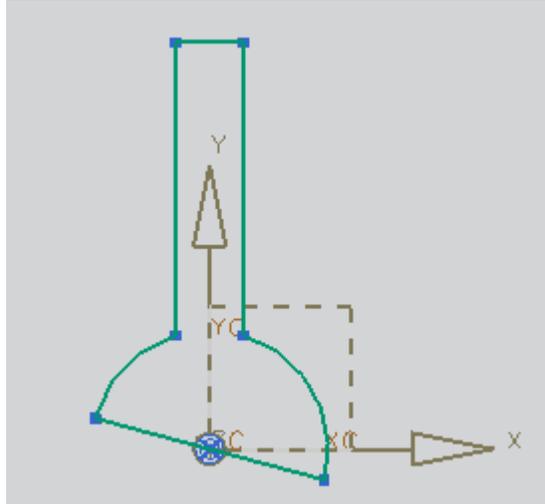


Figura.- 13

Crear una línea con el comando *Line* de longitud =5 y ángulo 165.

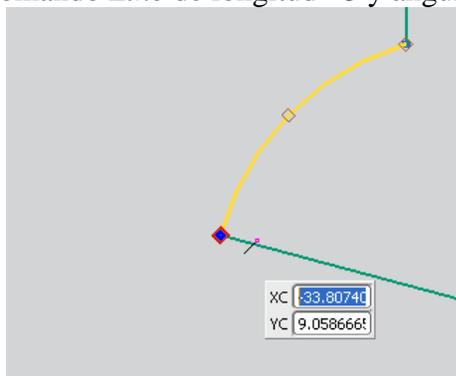


Figura.- 14

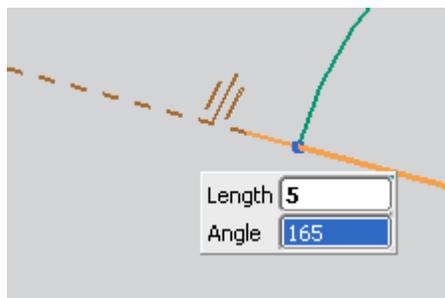


Figura.- 15

Repetir el mismo proceso del otro extremo de la línea con la misma longitud= 5, como se muestra en la figura 16.



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

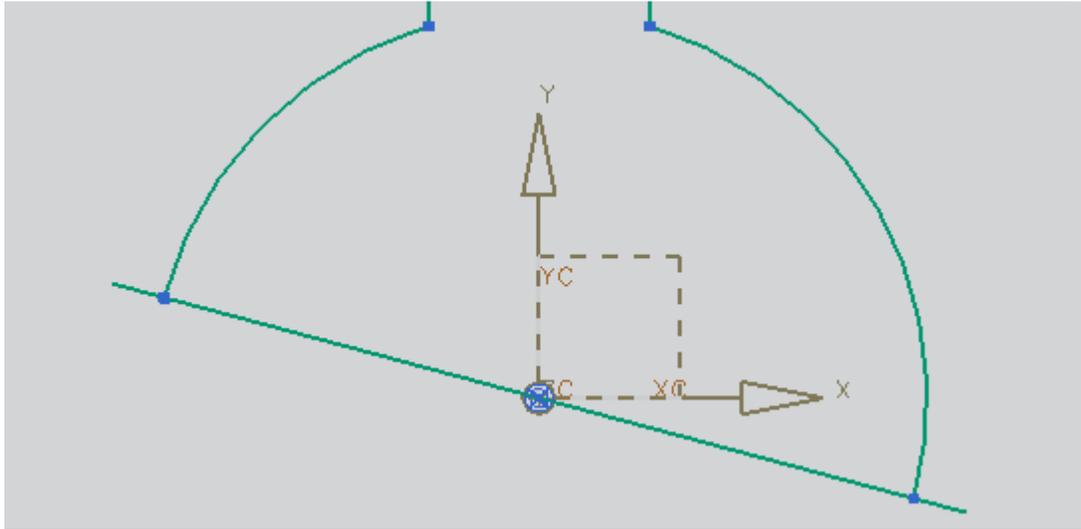


Figura.- 16

Crear una línea como se muestra en la figura 17.

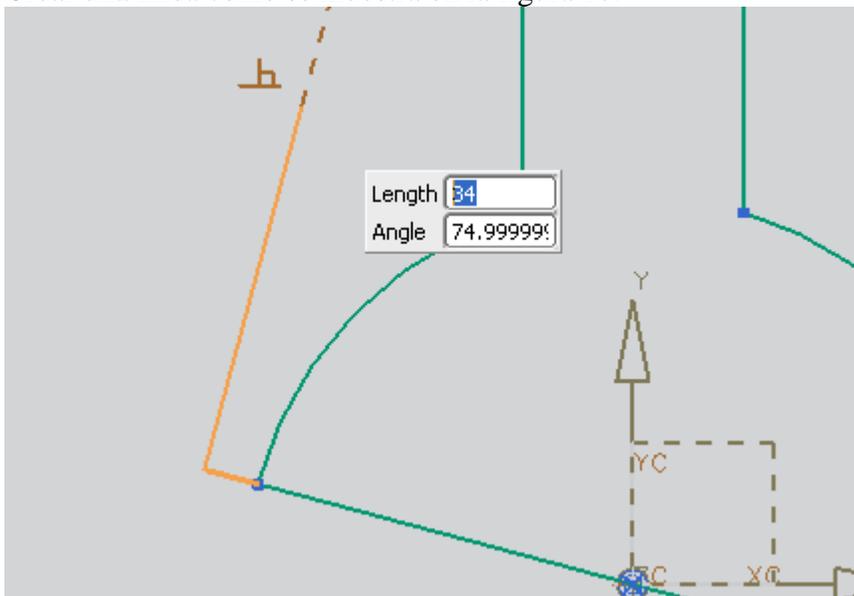


Figura.- 17

Repetir el proceso en el otro extremo de la línea, figura 18.

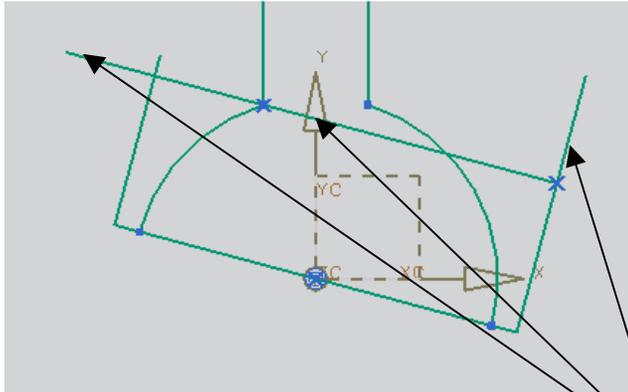


Figura.- 20

Selecciona Quick Trim y cortar las siguientes líneas

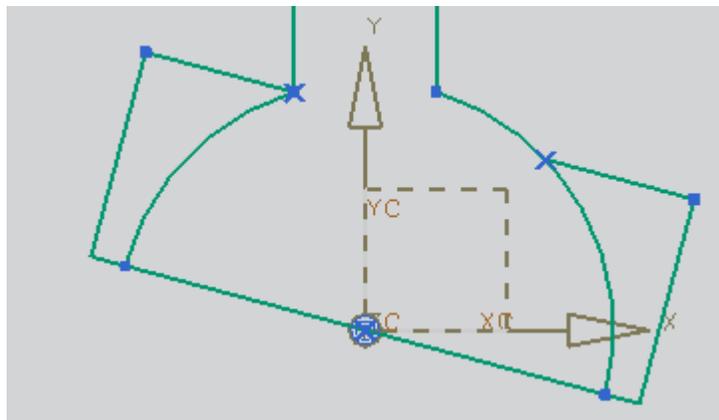


Figura.- 21

Selecciona el comando Fillet para realizar filetes en las esquinas.





Selecciona las siguiente líneas, en el orden siguiente con Radio = 13

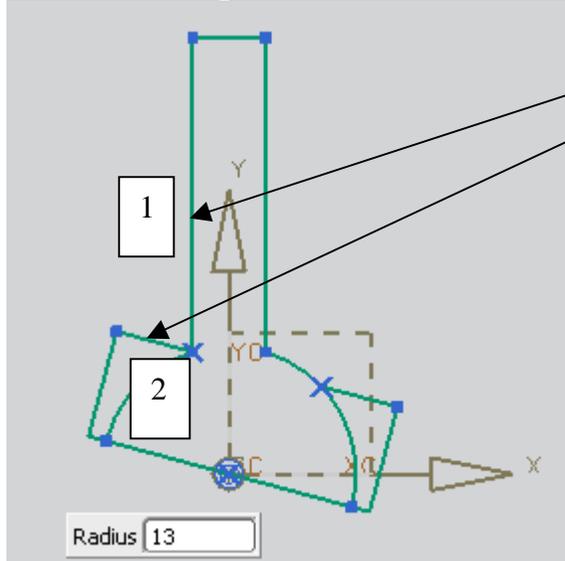


Figura.- 22

A continuación se dibujará un filete en el lado derecho del dibujo , cambia el Radio=40 y seleccionar las siguientes líneas en el orden siguiente:

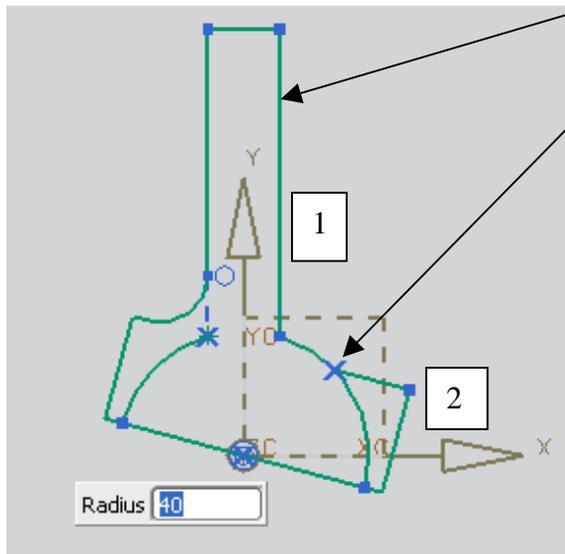


Figura.- 23



Finaliza el comando con <Esc>

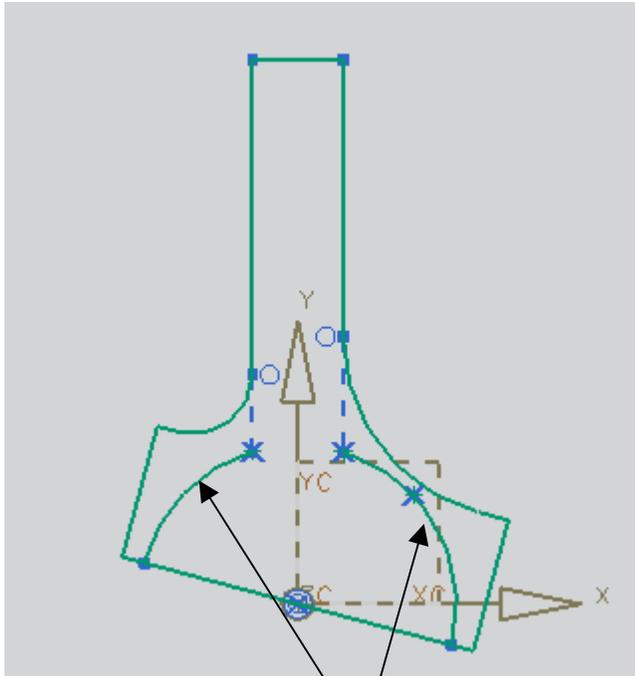


Figura.- 24

Borrar las siguientes líneas

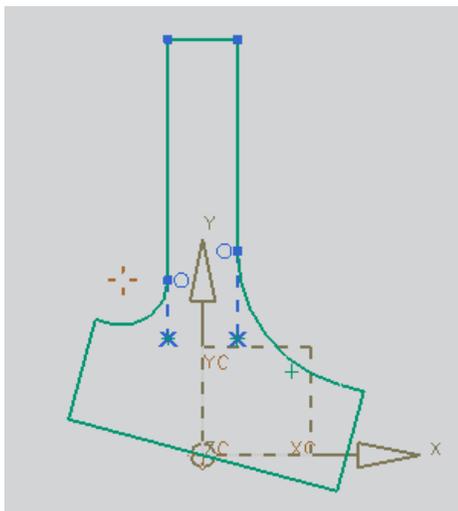


Figura.- 25

Se generará un nuevo rectángulo, selecciona **Profile** y crear el siguiente cuerpo con los siguientes puntos:



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

Punto	XC	YC
1	-19	112.5
	Length	Angle
2	15	90
3	38	0
4	15	270
5	38	180

El rectángulo se encuentra localizado en la parte superior del dibujo, figura 26.

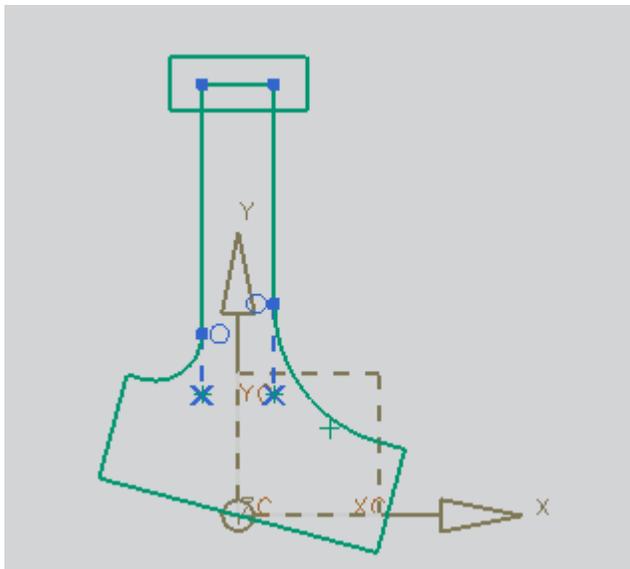
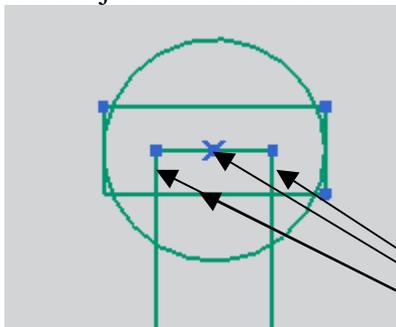


Figura.- 26

Se dibujará un círculo con centro en **XC=0 YC=120** y Diameter= 38

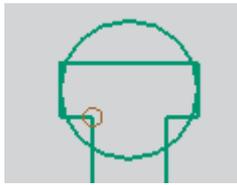


finaliza el comando circle <Esc>

Seleccionar el comando Quick Trim y cortar las siguientes líneas.



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**



Selecciona el comando *Line* y crear una línea utilizando coordenadas, el primer punto es .

**XY= -7.5
YC= 127.5**

El segundo punto es:

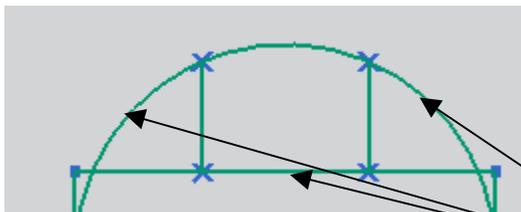
**XC= -7.5
YC= 137.45**

Dibuja otra línea, donde el primer punto

**XY= 7.5
YC= 127.5**

El segundo punto es

**XC= 7.5
YC= 137.457090250096**



Seleccionar Quick Trim y cortar las siguientes líneas, obteniendo un perfil como se muestra en la figura

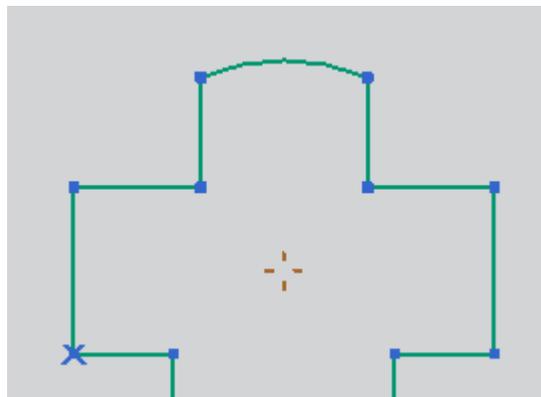
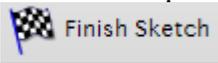


Figura.- 27



FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6

Hasta el momento tenemos un perfil base cerrado a partir del cual podemos obtener sólidos. Finalizar Sketch 

Generación de un nuevo plano de trabajo, selecciona en la ventana *create Sketch* y seleccionar en la ventana Create Sketch:

Plane Opcion=Create Sketch y después el ícono **Full Plane Tool**

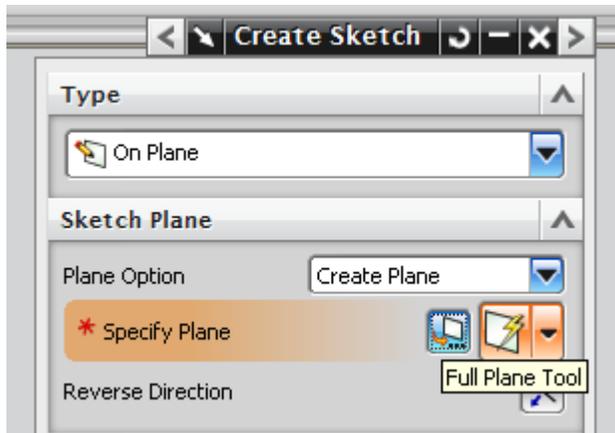


Figura.- 28

Seleccionar el ícono “Point Constructor”

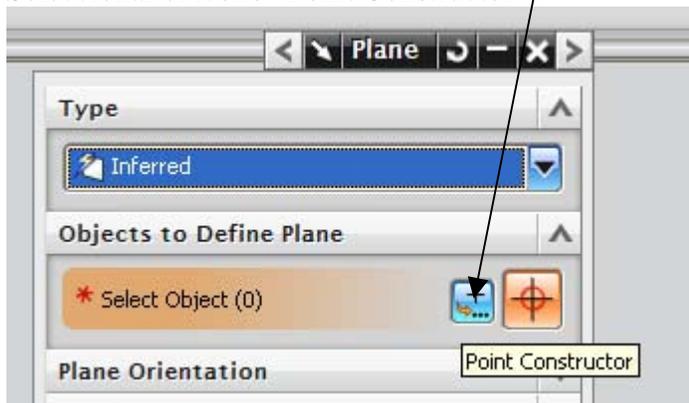
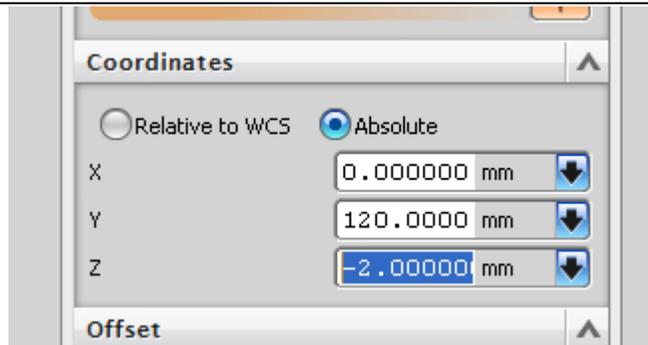


Figura.- 29

En la sección *Coordinates*
Modificar: $X=0$, $Y=120$, $Z= -2$



FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6



selecciona <OK>..<OK>..<OK>

en este momento ya tienes definido un nuevo plano de trabajo 2 mm abajo del plano inicial de trabajo.

Empezaras a dibujar nuevamente, iniciando con un circulo con Centro $XC=0$ $YC=0$ y **diameter= 36**.

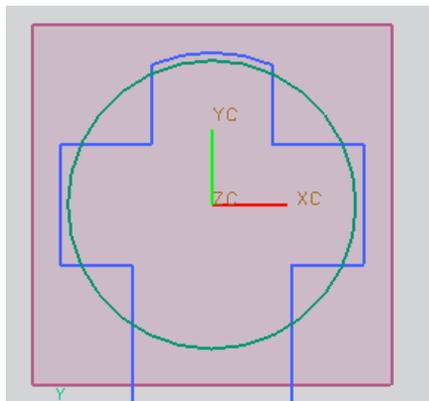


Figura.- 30

Finalizar Sketch  Finish Sketch

Crear otro *Sketch* y selecciona en la ventana *create Sketch* seleccionar en la sección *Plane Opcion=Create Sketch* y después el ícono **Full Plane Tool**



FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6

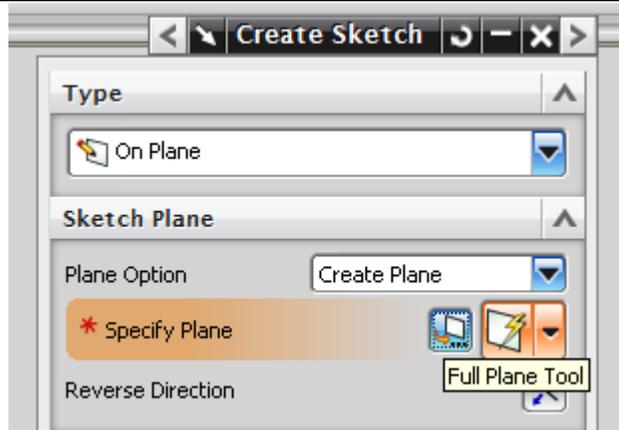


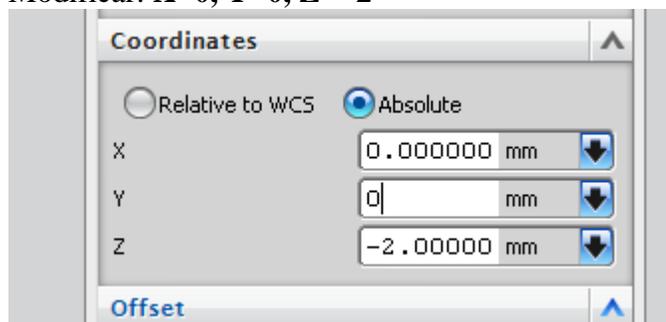
Figura.- 31

Seleccionar el icono "Point Constructor"



Figura.- 32

En la sección de *Coordinates*
Modificar: $X=0$, $Y=0$, $Z= -2$



selecciona <OK>..<OK>..<OK>, para generar el nuevo plano de trabajo.

Crear un círculo con Centro $XC=0$ $YC=0$



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

y **diameter= 50**

Crear un nuevo círculo con Centro **XC=0 YC=0** y **diameter= 40**

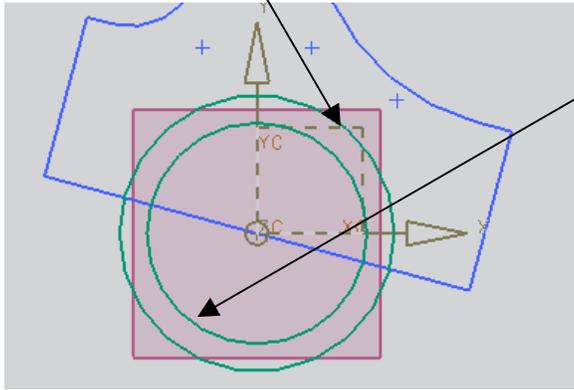


Figura.- 33

Crear una línea del centro de los círculos al siguiente punto:

Length=25

Angle-165

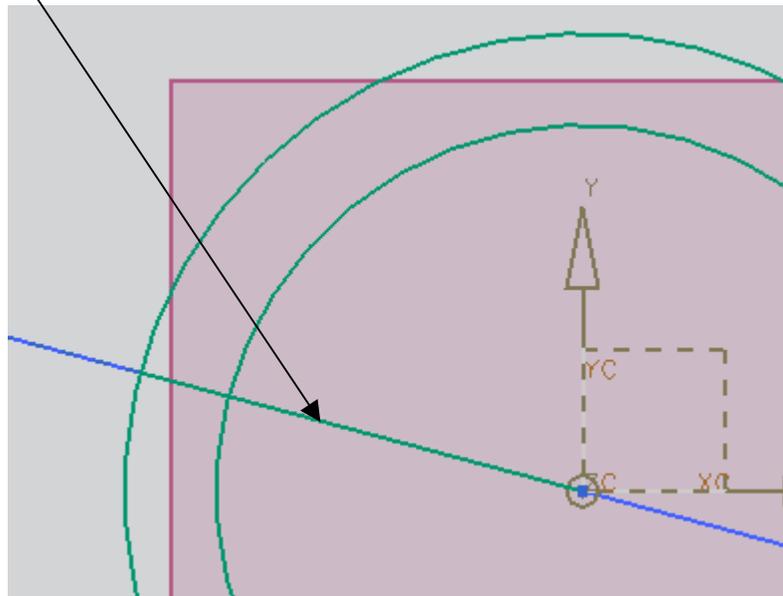


Figura.- 34



FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6

Selecciona el comando **Quick Trim** y cortar la línea dibujada anteriormente y los círculos.

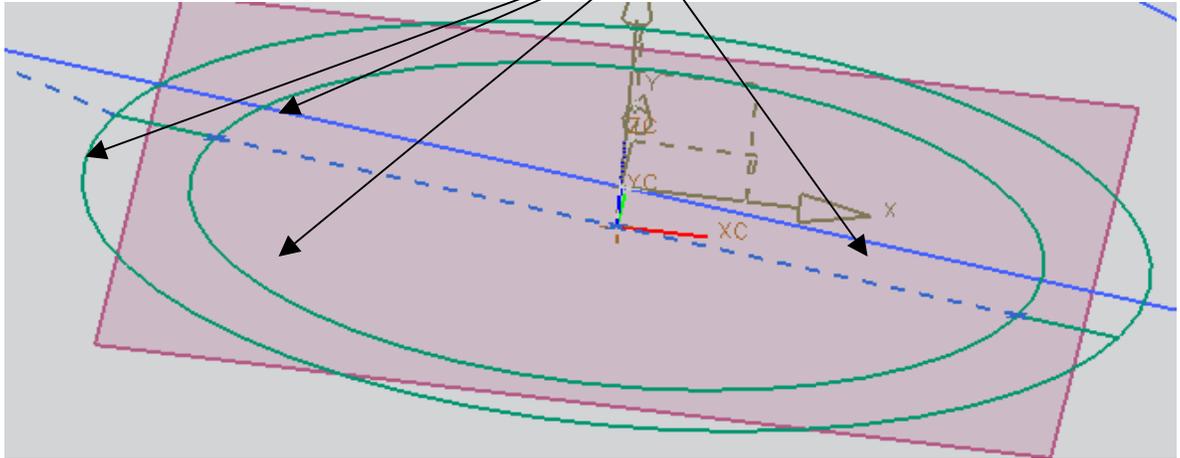


Figura.- 35

El resultado final se muestra en la figura 36.

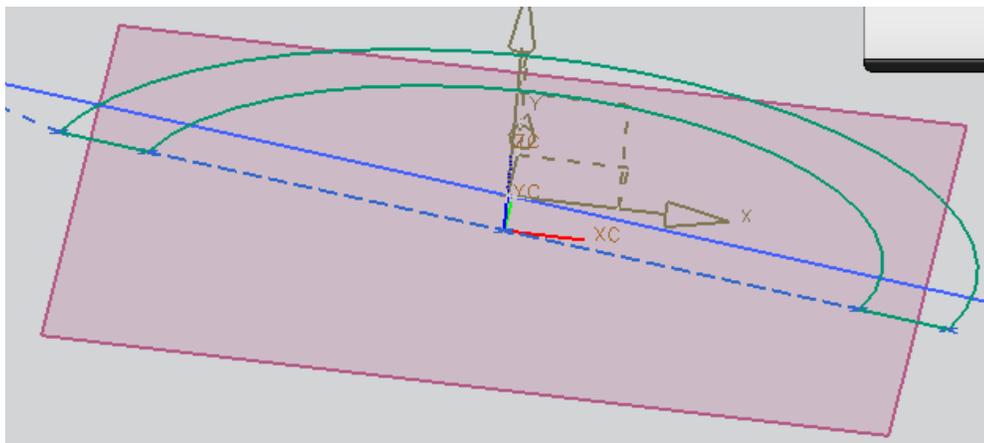
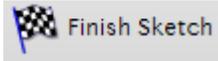


Figura.- 36

Finaliza el comando **<close>**

Finalizar Sketch 

3. Después de realizar planos de trabajo y dibujos, el siguiente paso es generar sólidos.

Para genera sólidos se utilizará el comando *Extrude*.

Seleccionar el comando Extrude 



FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6

Selecciona el perfil que se muestra en color naranja en la figura 37.

El espesor del sólido se define con la variable **End distance=10**

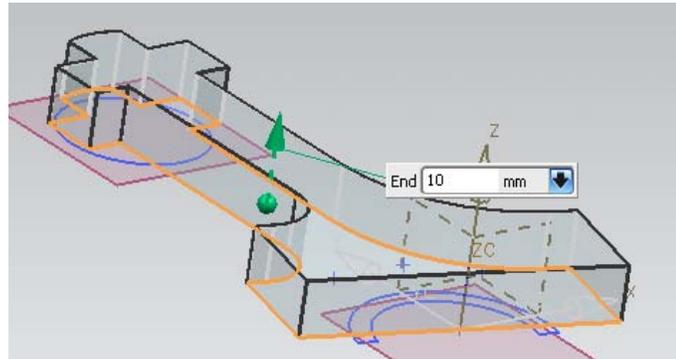


Figura.- 37

<apply>

Ya que se tiene el primer sólido, se extruirán los perfiles generados en los planos de trabajo Z=-2, los perfiles generarán un sólido de espesor: End distance=14.

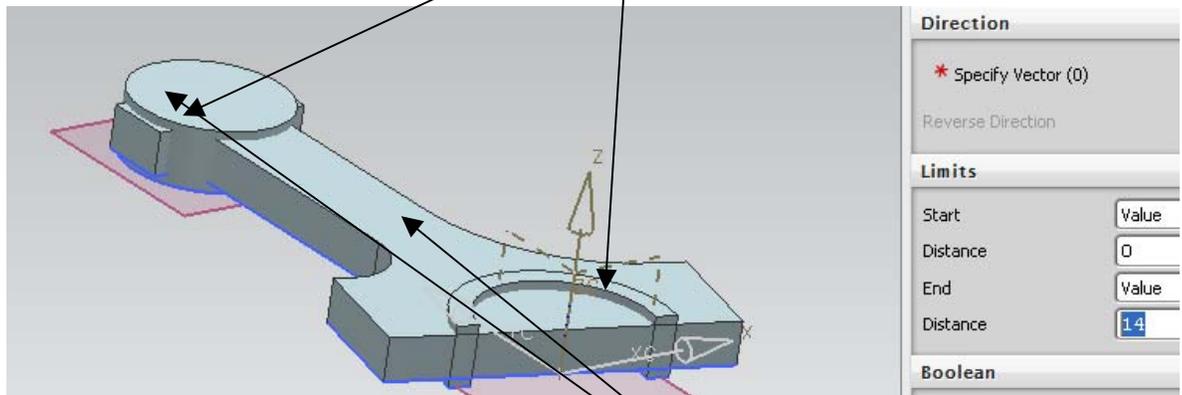


Figura.- 38

Selecciona <apply> y <cancel>

A continuación selecciona el comando **Union** y seleccionar los siguiente cuerpos y <apply>



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

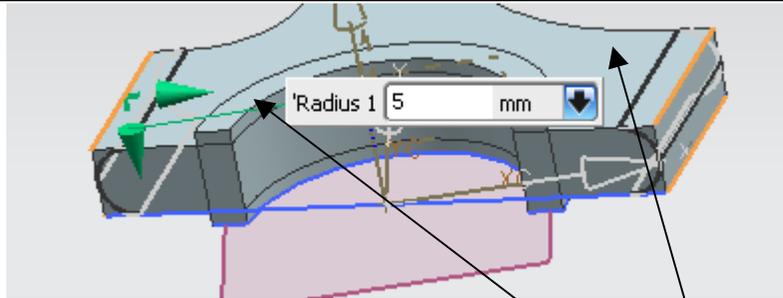


Figura.- 39

Selecciona **<apply>**.

Seleccionar el comando **Union** y seleccionar los siguientes cuerpos **<apply>**

4.- Ya se tiene un sólido por lo que se le adicionarán diversas características como **HOLE**.



Selecciona el comando *HOLE*

Selecciona *General Hole*

Diameter=20

Depth Limit=Value

Depth=50

Tip Angle= 118



FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6

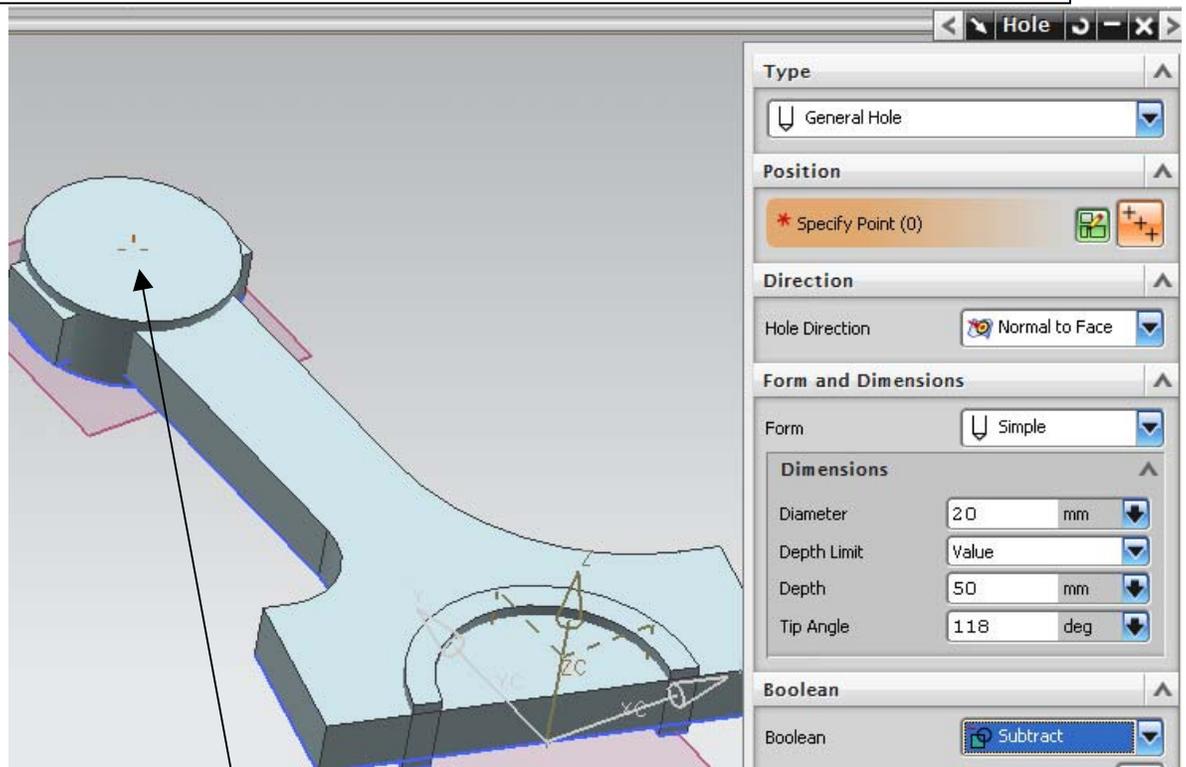


Figura.- 40

Seleccionar la cara:

Al seleccionar la cara el programa te traslada a *Sketch* ahí posicionas el *Hole*.

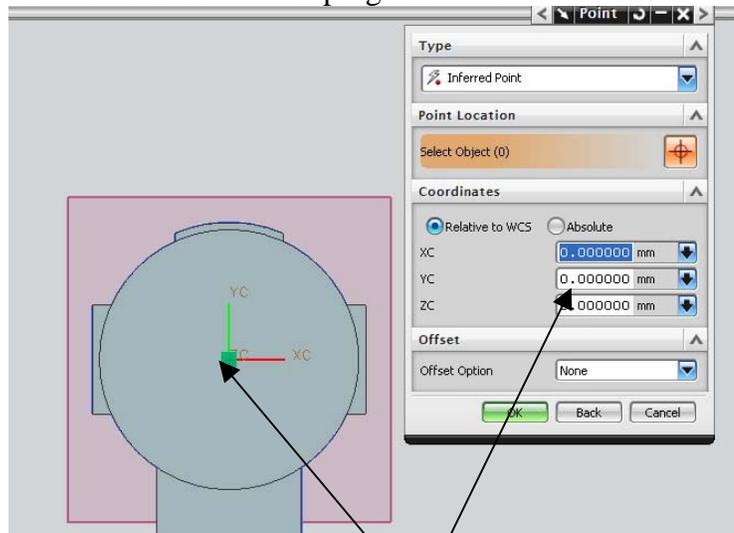


Figura.- 41



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

Selecciona el centro del círculo y **<OK>**,

finaliza *Sketch*.

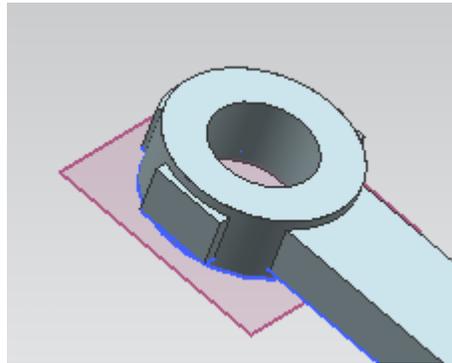


Figura.- 42

Seleccionar el comando **Hole** e introduce **diameter=40**

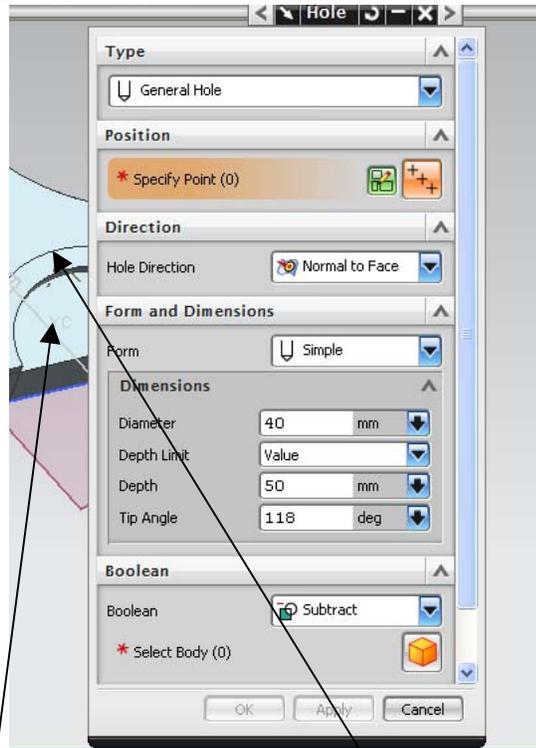


Figura.- 43

Y seleccionar la cara y selecciona el centro del círculo y **<OK>**

Finaliza *Sketch* **<OK>**.



FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6

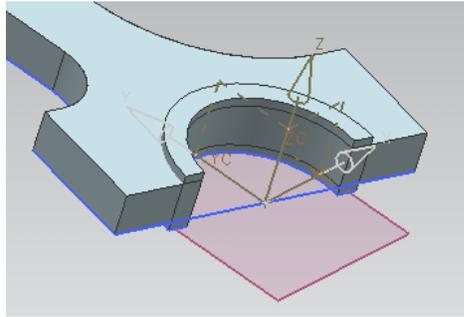
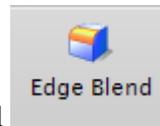


Figura.- 44

5.- A los bordes del modelo se le adicionarán filetes.



A continuación se usará el comando **Edge Blend** para generar redondeos en las esquinas conocidos como *blend* alrededor del modelo.

Blend con **radio=5**

Y seleccionar las siguientes **Edges**

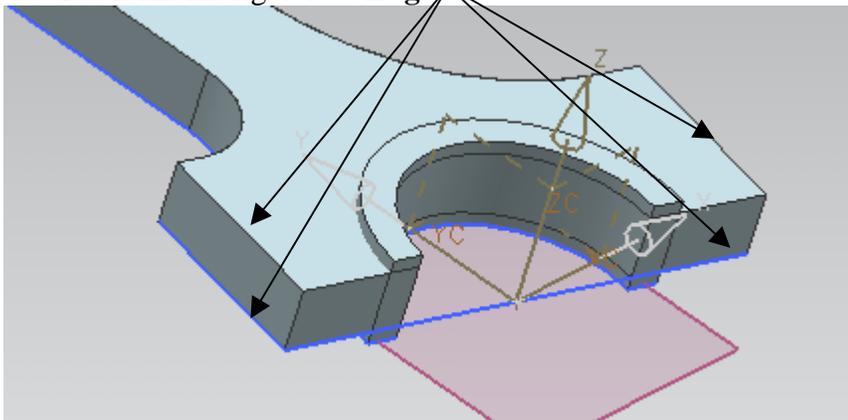


Figura.- 45

Selecciona nuevamente el comando **Blend** y **radio=2**, toca las siguientes líneas

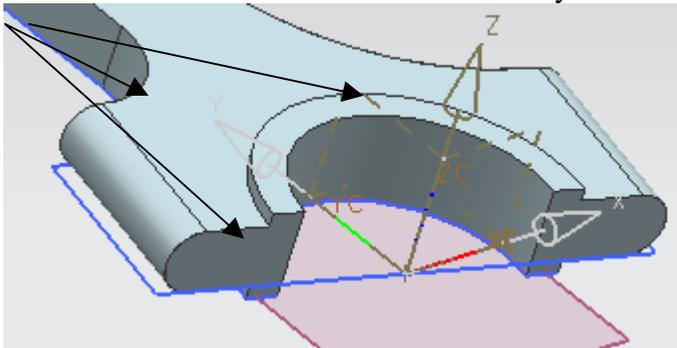


Figura.- 46



Selecciona <apply>

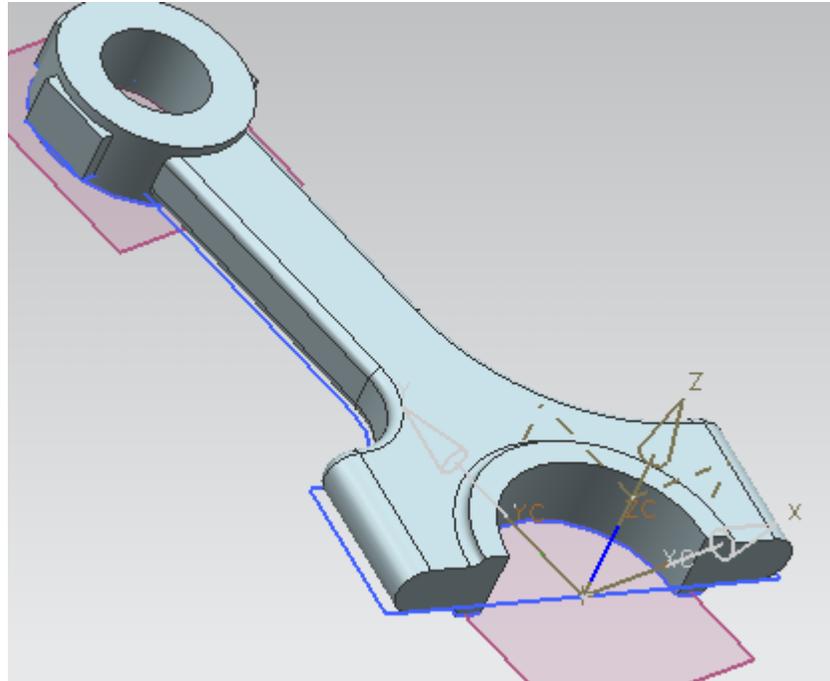


Figura.- 47

Selecciona el comando **Blend** con **Blend radio=2**.

Toca la siguiente línea

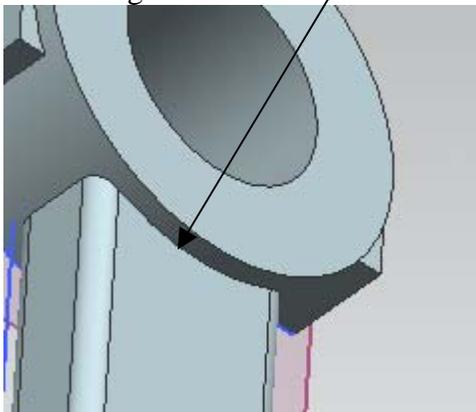


Figura.- 48

En la ventana **Edge Blend** selecciona del área **Stop Short of Corner**



FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6

Selecciona **End Point** y seleccionar el siguientes puntos

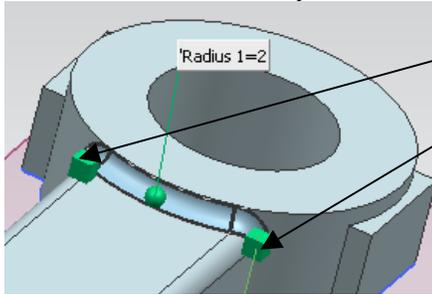


Figura.- 49

selecciona <apply>

Repita la operación anterior en el lado opuesto de la biela.

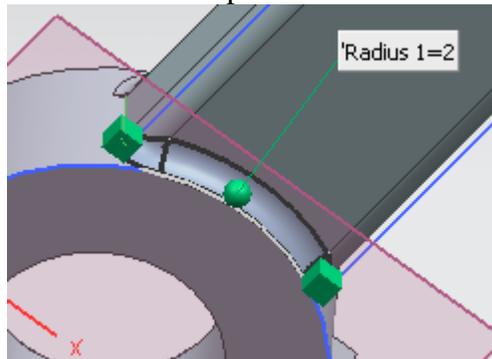


Figura.- 50

selecciona <apply>

Ahora cambiar el valor de **radio=20** y seleccionar las curvas en rojo.

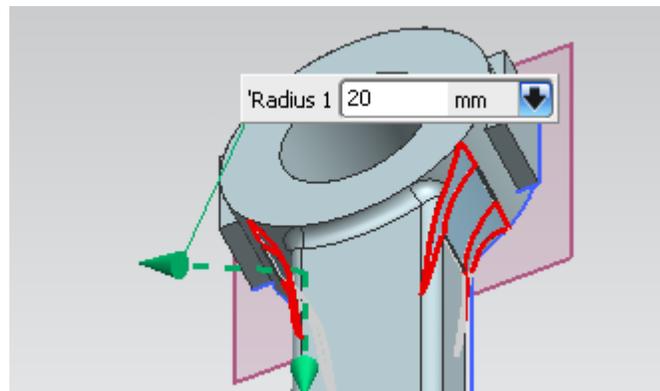


Figura.- 51

Selecciona <apply>



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

6.- Adiciona un nuevo agujero pasado al modelo.

52. Selecciona **Hole** con **diameter=5**, y seleccionar la cara que se muestra en la figura

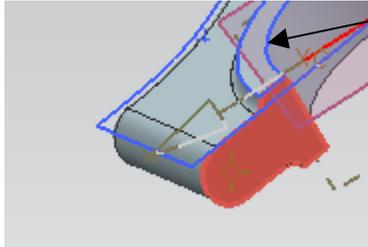


Figura.- 52

Seleccionar el centro de la curva en color amarillo.

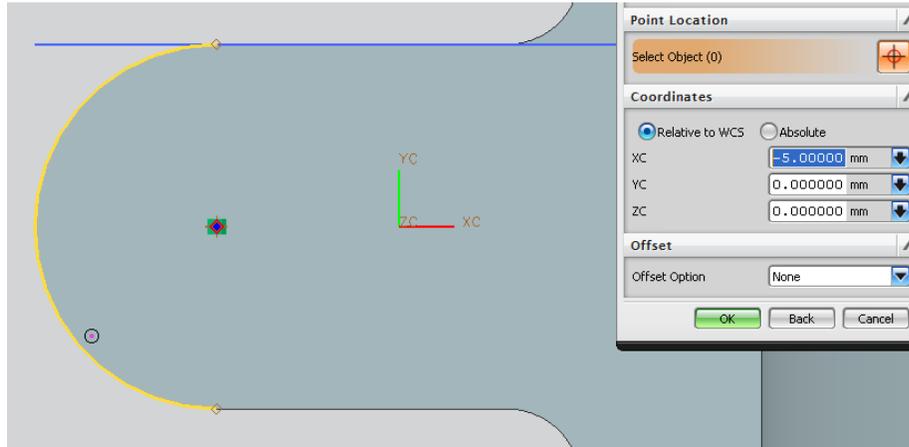


Figura.- 53

Selecciona **<OK>**

Finaliza el **Sketch** y selecciona **<apply>**

Selecciona la otra cara de la base y repite el procedimiento anterior para la curva en color amarillo de figura 54.

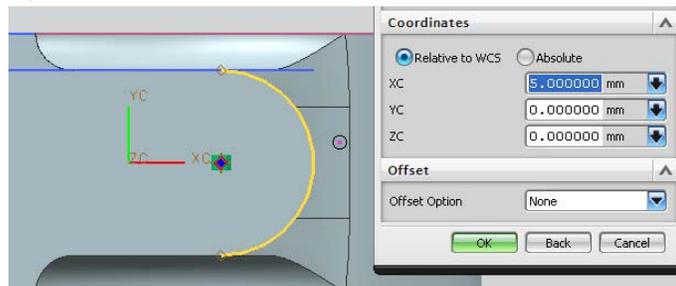


Figura.- 54



**FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6**

Selecciona <OK>, finaliza el *Sketch*
Selecciona <apply> y <cancel>

El resultado de las operaciones anteriores se muestran en la figura 55.

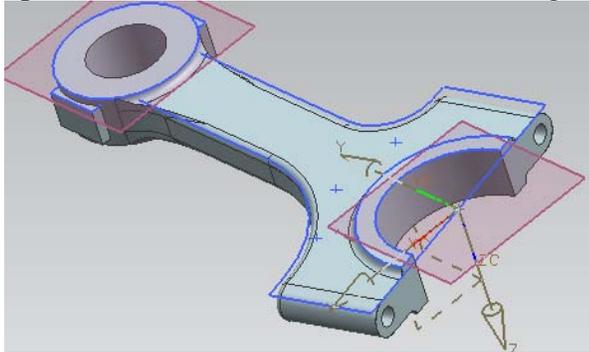


Figura.- 55

7.- Para finalizar se generará un agujero en la parte superior de la biela, utilizando una línea de trabajo con el comando **Insert Curve Line**.

Selecciona la herramienta de cuadrantes como punto de inicio y punto final de la curva a crear:

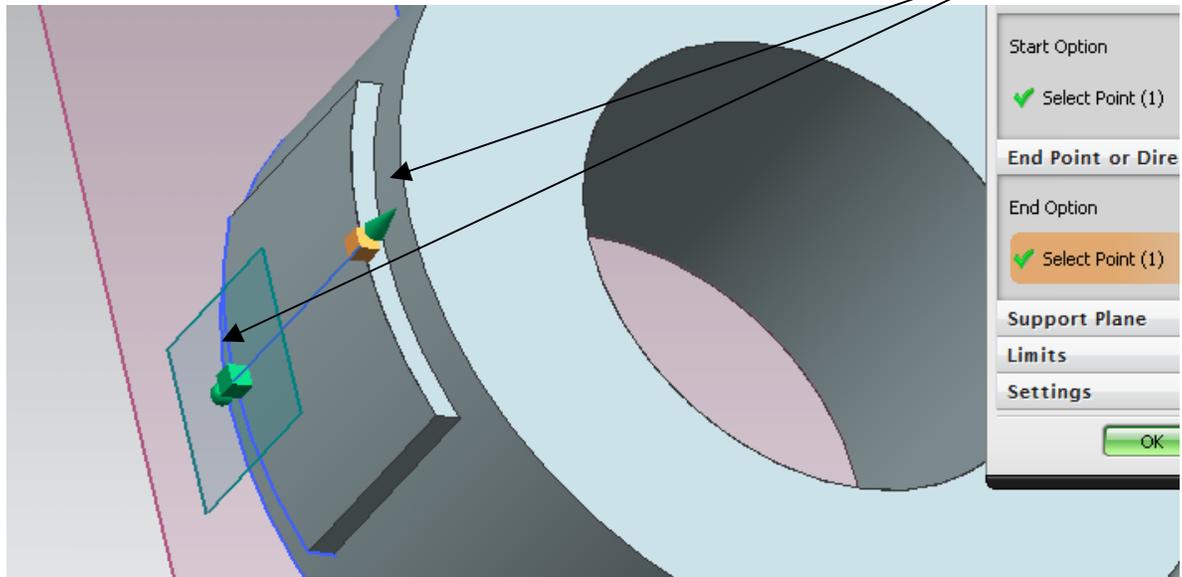


Figura.- 56

selecciona dos veces <OK>.



FACULTAD DE INGENIERIA
LIMAC
UNIGRAPHICS NX6

Selecciona **HOLE** con **diameter=5** y seleccionar el centro de la línea de trabajo

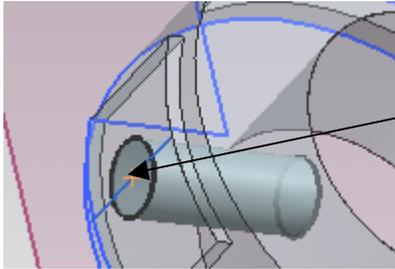


Figura.- 57

introduce los valores que se muestran en la figura 58.

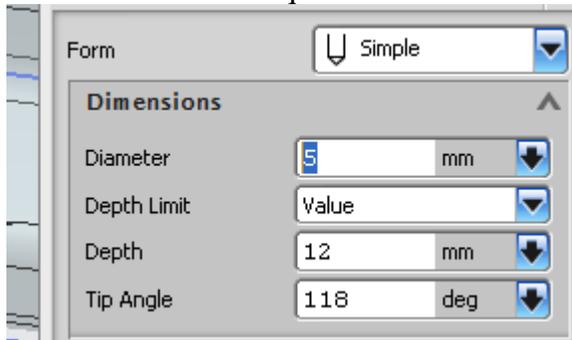
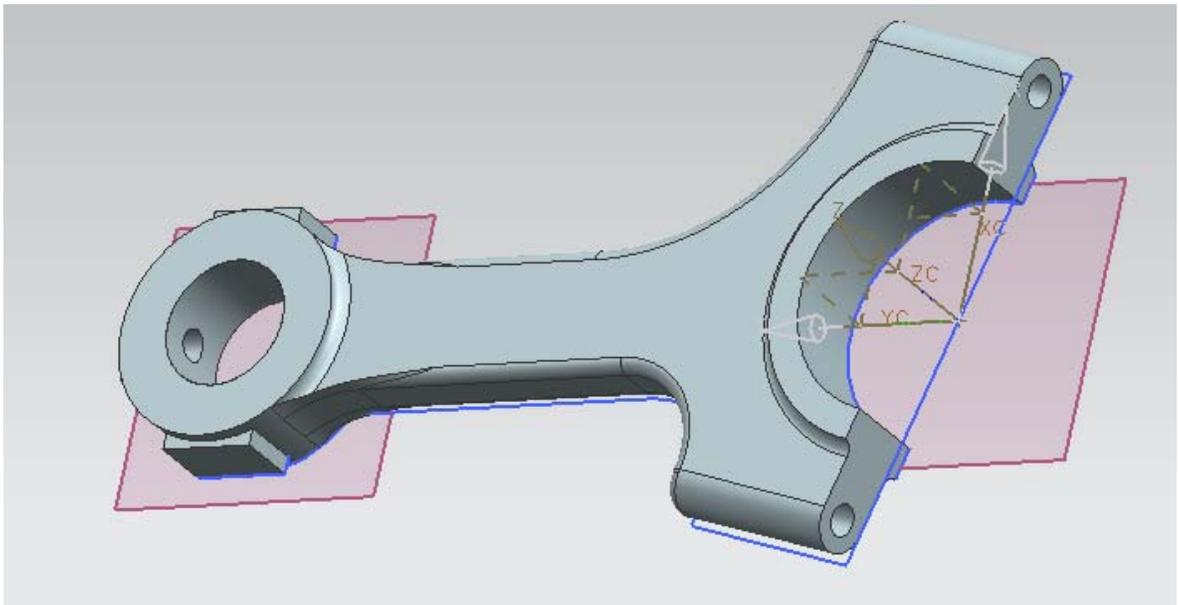


Figura.- 58

Selecciona **<OK>**

8.- Finalmente se obtiene el modelo de la biela.



Con lo que se finaliza la práctica