

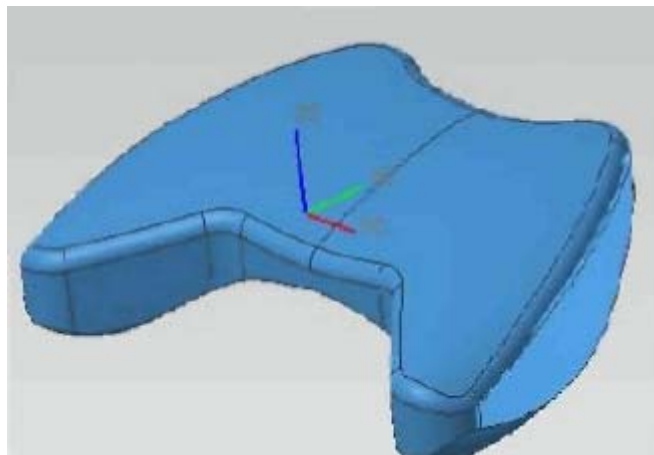


DATOS GENERALES

CAMPO:	DISEÑO MECÁNICO
CURSO:	DISEÑO Y MANUFACTURA ASISTIDOS POR COMPUTADORA
PRACTICA No. :	0005
NOMBRE DE LA PRACTICA:	SUPERFICIES

FACULTAD DE INGENIERÍA

PRACTICA 5: CONTROL DE VIDEO JUEGO



NOTA ESTE DOCUMENTO CONSTA DE 28 HOJAS		
NOMBRE Y FIRMA		
	REVISÓ	ELABORÓ



Déscrición.

En la siguiente practica se usaran comandos para la generación de superficies y la integración con elementos sólidos para obtener piezas o partes esculpidas

Objetivo.

Mostrar al usuano el uso de las funciones básicas del módulo *Shape Studio* UGS-NX7.5 para generar las superficies de un control de video juego

Desarrollo.

1 Abrir un nuevo documento <File> <open>

2/ Modela el perfil bidimensional del control de video

Seleccionarla opción de *sketch* el plano de construcción XC-YC

Ejecutar el comando *Profile*, dando la posición inicial en las coordenadas X= -30, Y=-15, y dibujar las líneas con los puntos que se muestran en la siguiente tabla

LONGITUD [mm]	ÁNGULO [°]
15	90
30	0
70	90
80	180
90	270

Selecciona [OK]

Trazar dos círculos de 30 [mm] de diámetro en la posición que se muestra en la figura 1

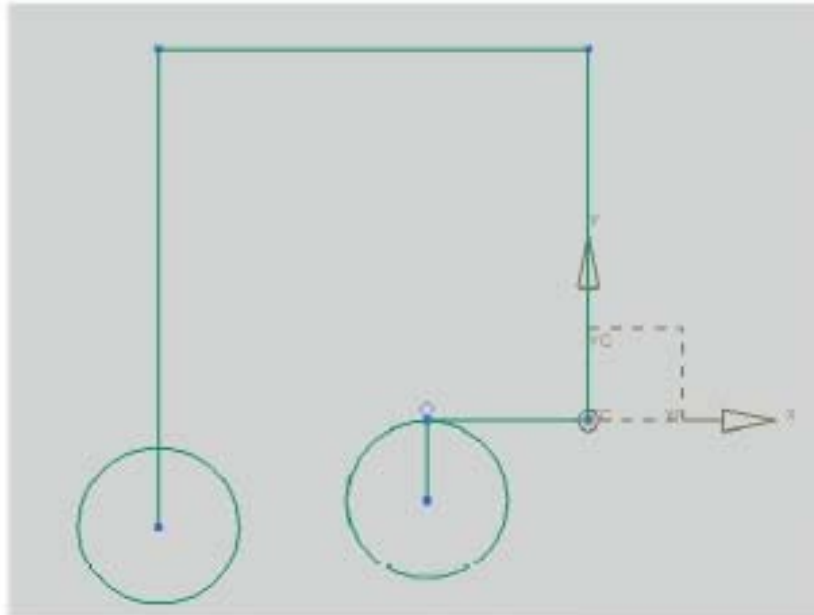




Figura 1: Trazo de círculos

Ejecuta el comando *Line* y trazar una línea tangente entre los dos círculos, como se muestra en figura 2

Selecciona el icono **Constrains**  para restringir la geometría

a) Selecciona los dos círculos y selecciona el icono **Fully Fixed** 

b) Selecciona uno de los círculos y la línea con la opción tangencial  (Fig 2)

c) Selecciona el círculo siguiente y la línea con la opción tangencial (Fig 2)

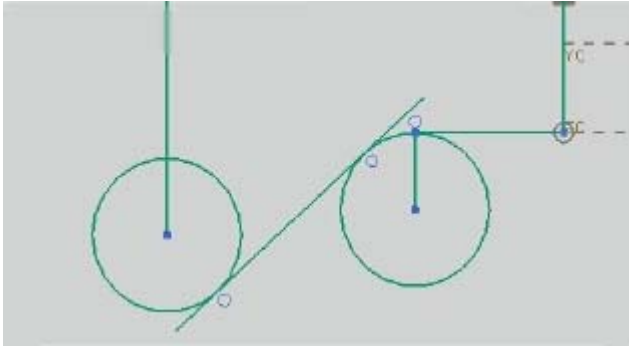


Figura 2: Uso de *Constrains*.

El resultado de lo anterior se muestra en la figura 2



Selecciona el ícono  para borrar las líneas auxiliares (Figura 3)

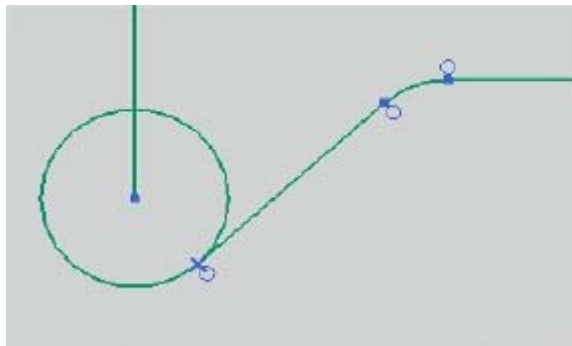


Figura 3. Uso de *Quick Trim*

Trazo de línea auxiliar

Selecciona el comando *Profile* con la coordenadas $X=0$, $Y=57$, longitud =45 y ángulo=180°.

Trazo de círculos

Selecciona el ícono *Circle*, asigna un diámetro de 40 [mm] y centro al final de la línea auxiliar anterior, como se indica en la figura 4

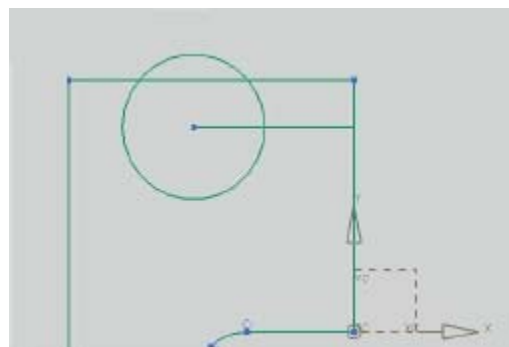



Figura 4. Trazo de círculo

Traza un nuevo círculo con un diámetro de 60 [mm] (Fig 5) y selecciona el ícono *constrains*

Selecciona el primer círculo y la línea con la opción  de tierra

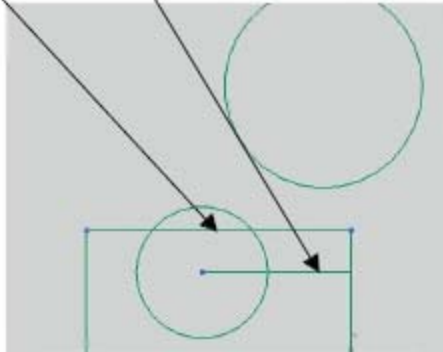


Figura 5-Trazo de círculo

Selecciona los dos círculos y la opción de tangente, como se indica en la figura 6

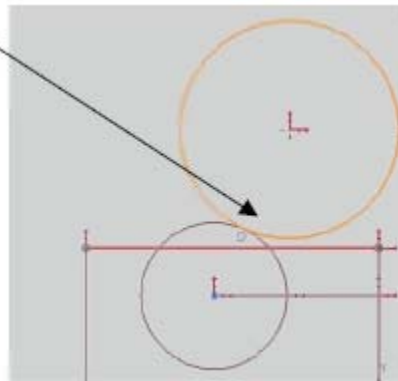


Figura 6. Uso de Constrains

Selecciona el segundo círculo y la línea que se dibujó anteriormente y de igual manera

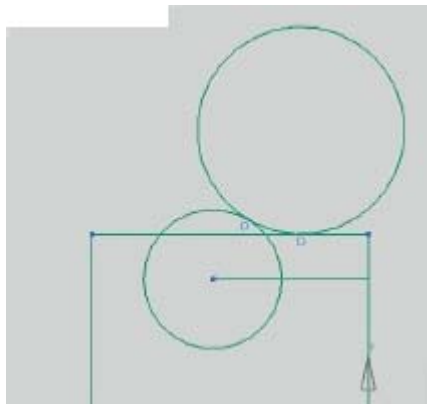


Figura 7. Uso de Constrains.

selecciona la opción de tangente (Fig 7).



Selecciona **Quick Trim** recorta los círculos con las líneas auxiliares, finalmente borra las líneas auxiliares (Fig 8)

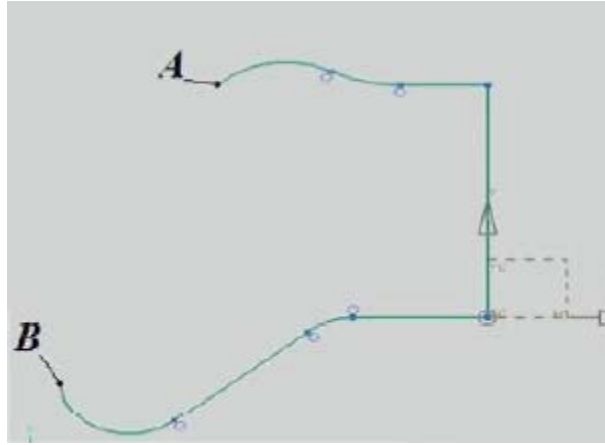


Figura 8. Uso de **Quick Trim**.

Selecciona el comando **Arc** con la opción 

Selecciona los puntos A y B como inicio y final del arco, como se indica en la figura 8 e introduce el valor del radio de 140 [mm] (Fig 8)

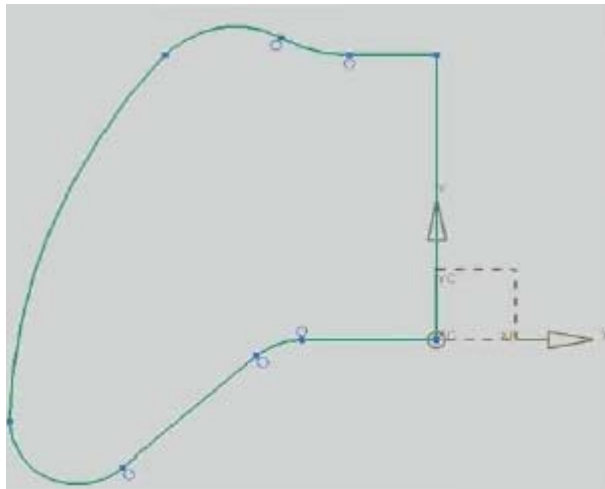


Figura 9. Uso de **Arc**.

3. Copia espejo del perfil inicial

Selecciona las líneas que se muestran en color naranja en la figura 10, con el botón derecho *del Mouse* selecciona el comando **Transform**.

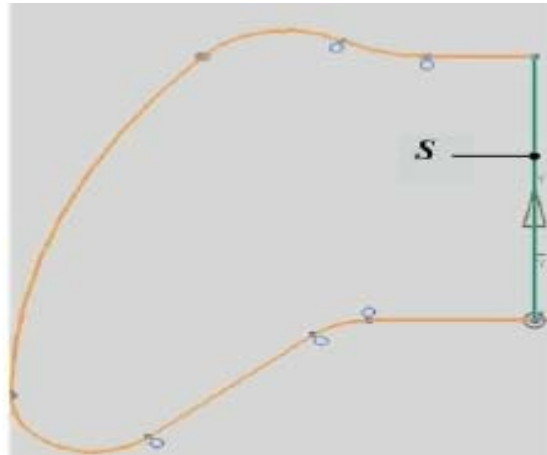


Figura 10. Uso de *Transform*

Aparece la ventana de la figura 11, selecciona *Mirror Through a line*



Figura 11. Ventana de *Transform*

Ahora selecciona *Existing Line* y la línea "S" de la figura 11

Selecciona [COPY] y [CANCEL]

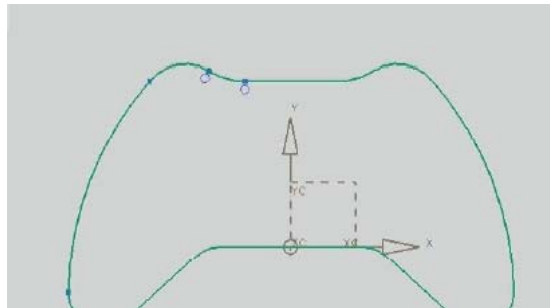


Figura 12. *Sketch* final del control.

Borra la línea auxiliar "S" Selecciona [*Finish Sketch*]

4. Realiza la extrusión del perfil

Selecciona el icono *Extrude* y aparece la siguiente ventana (Fig 13) Introduce los datos que se muestran en la ventana



Figura 13. Ventana de datos de *Extrude*.



Con lo que se obtiene el modelo sólidos de la figura 14

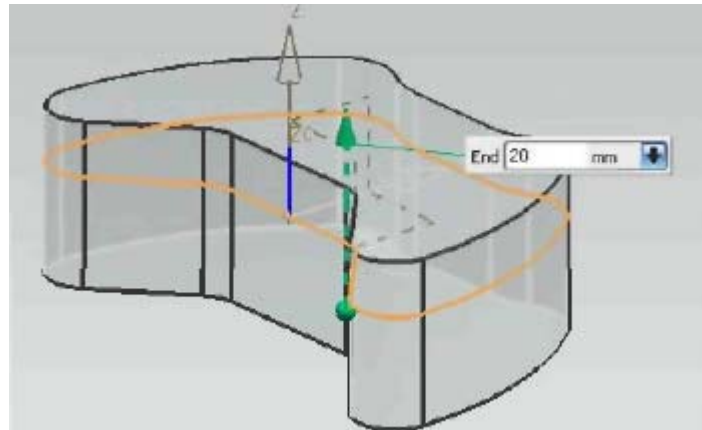


Figura 14. Extrude

Selecciona [OK]

5 Creación de planos de referencia

Utilizando la cara plana señalada en la figura 15 se crearán cuatro *Datum Planes* paralelos a esta .Llamaremos a éstos planos **P1,P2,P3,yP4**

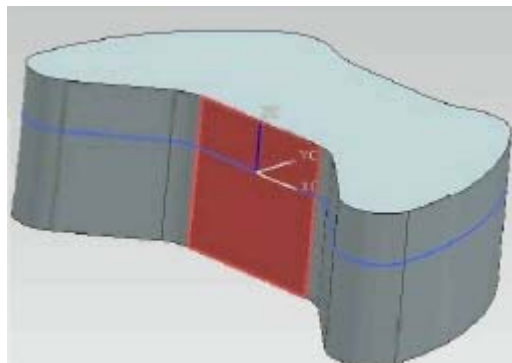


Figura 15. Cara que se toma como base para la creación del los 4 *Datum Planes*.

Selecciona el comando *Datum Plane* y la cara señalada de la figura anterior, asignándole un nombre a cada plano y la distancia correspondiente (*Figura 16*)



P1: 36 [mm]

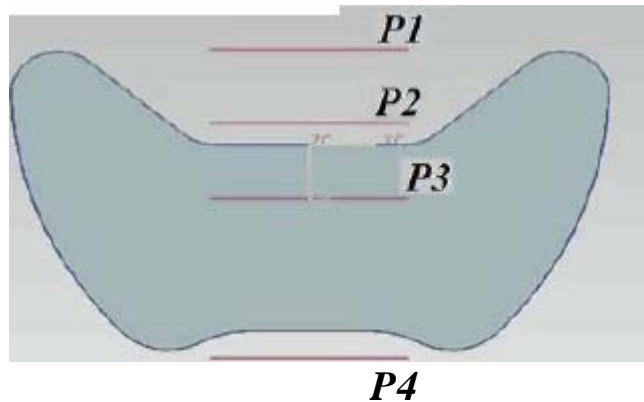
Selecciona [**Apply**]

P2: 8 [mm] Selecciona [**Apply**]

P3: -20 [mm] Selecciona [**Apply**]

P4 -80 [mm] Selecciona [**Apply**]

Con la actividad anterior se obtiene la figura 15



Figúra 16. Colocación de planos

6. Creación de **Sketches** para las superficies de corte.

A continuación se generarán seis **Sketches** INDEPENDIENTES en estos planos. La geometría o curvas principales a utilizar serán las **Splines**

1 Creación del **Sketch 1**

Selecciona el plano de referencia P1 para realizar el **sketch 1**

Selecciona el comando **profile** y traza una línea en **X=0, Y=10 y L=18, Ángulo=270°**, en la figura se muestra esta línea con el identificador P119 = 18 00. (figura 17)

Posteriormente traza las líneas auxiliares mostradas en color verde en la figura 17

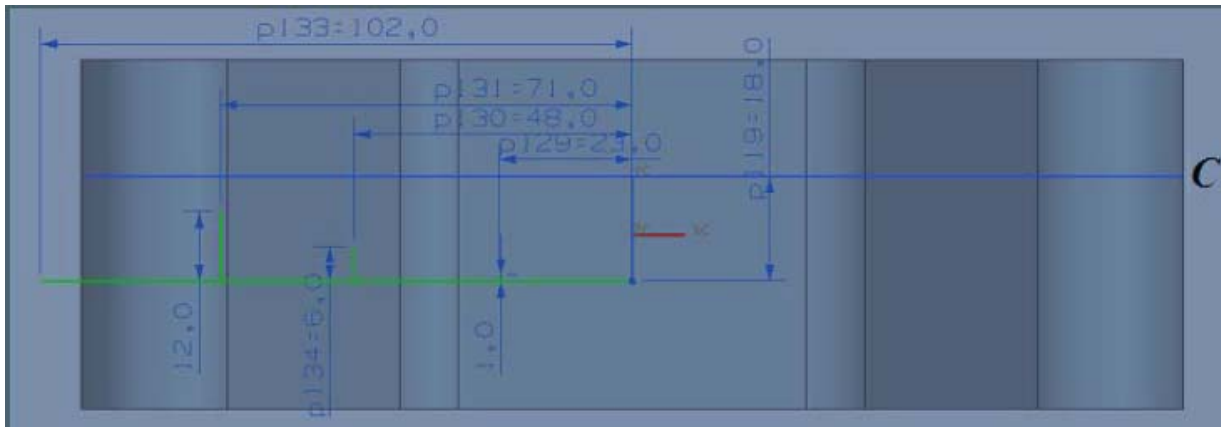


Figura 17. Líneas auxiliares del sketch 1.

Selecciona el comando *Studio Spline* (Fig 18) para generar una curva spline con 5 puntos

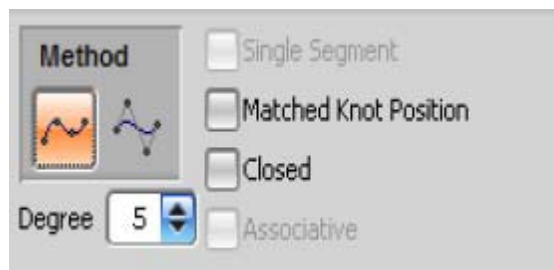


Figura 18. Ventana de opciones *Studio Spline*

Los puntos a seleccionar son los finales de entidad de las líneas verticales y horizontales de tal manera que se muestre la mitad de curva de la figura 19

Selecciona [OK]

Selecciona la curva, con botón derecho selecciona el comando *Transform* la opción a *Mirror Trough a Line*, selecciona la línea auxiliar V, como eje de simetría (Fig 19).

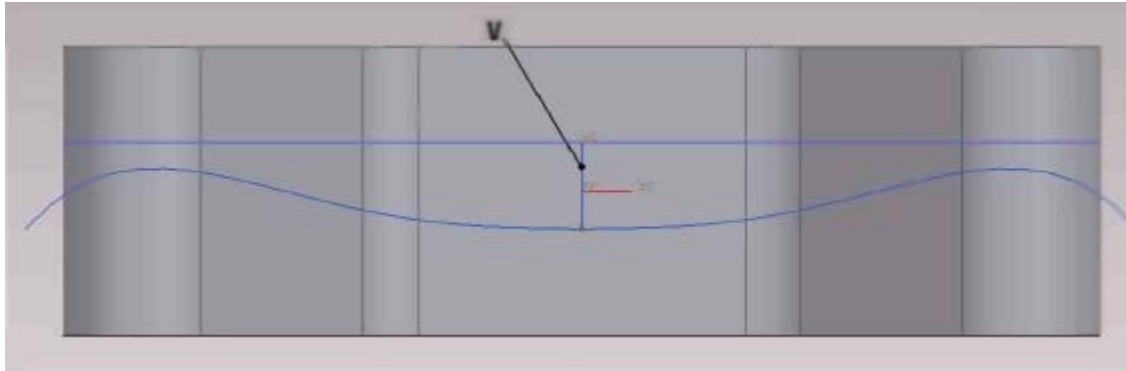


Figura 19. Sketch 1.

Selecciona [COPY] y [CANCEL]

Borra las líneas auxiliares

2. Creación del *Sketch 2* Selecciona el plano **P3** para realizar el *sketch 2*

Tráza las siguientes líneas auxiliares de color verde como se muestra en la figura 20

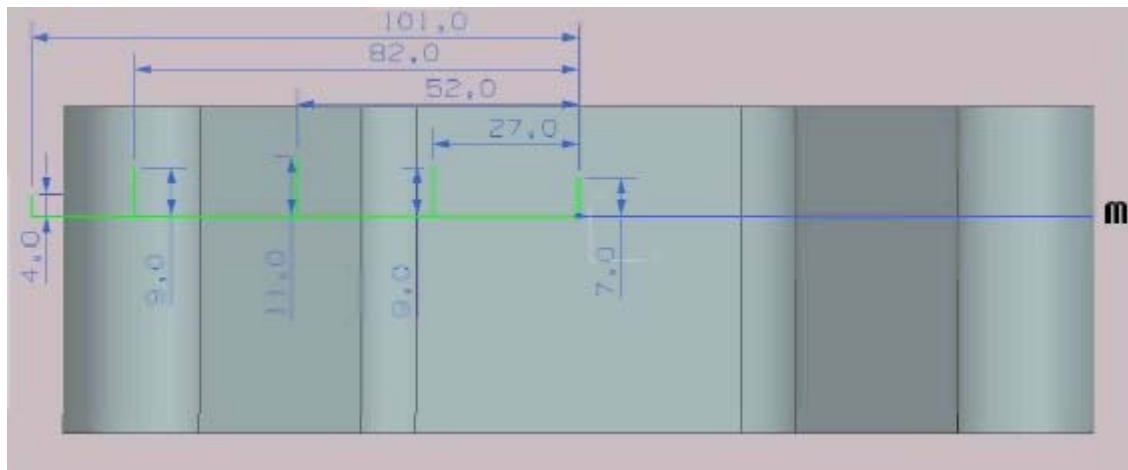


Figura 20. Líneas auxiliares del sketch2.

Selecciona el comando *Spline* para generar una curva con 5 puntos

Selecciona los finales de entidad de las líneas verticales de tal manera que se dibuje la ruta de curva de la figura 21

Selecciona [OK]



Selecciona la curva, con botón derecho selecciona el comando *Transform*, la opción *Mirror Trough a Line*, selecciona la línea auxiliar "J" como eje de simetría (Fig 21)

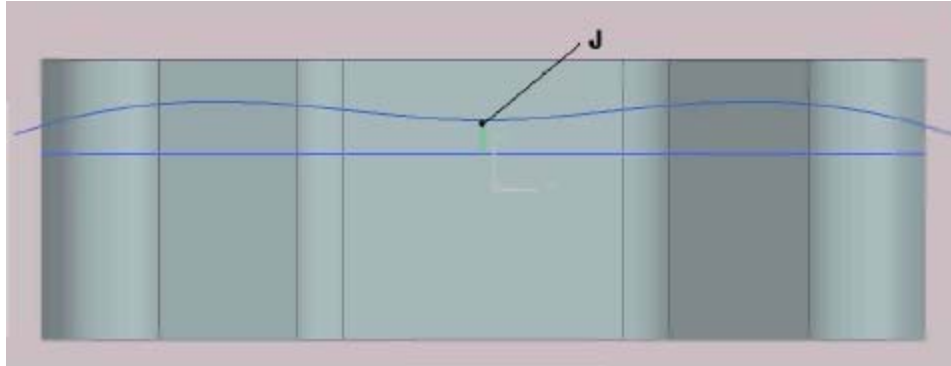


Figura 21. Sketch 2

Borra las líneas auxiliares

3. Creación del *Sketch 3* Selecciona el plano de referencia **P4**

Traza las líneas auxiliares de color verde de la figura 22

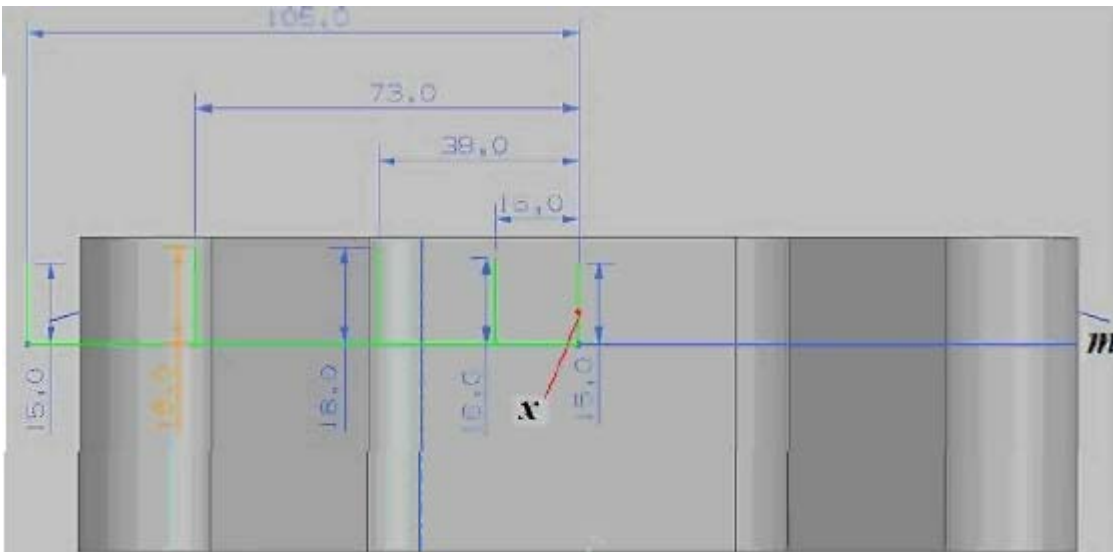


Figura 22 Líneas auxiliares del sketch

Selecciona el comando *Spline* para generar una curva con 5 puntos



Selecciona los finales de entidad de las líneas verticales, de tal manera que se dibuje la mitad de curva de la figura 23

Seleccione [OK]

Selecciona la curva, con botón derecho selecciona *Transform Mirror Through a line* y selecciona la línea auxiliar 'X' (Fig 22)

Borra las líneas auxiliares y se obtiene la curva de la figura 23

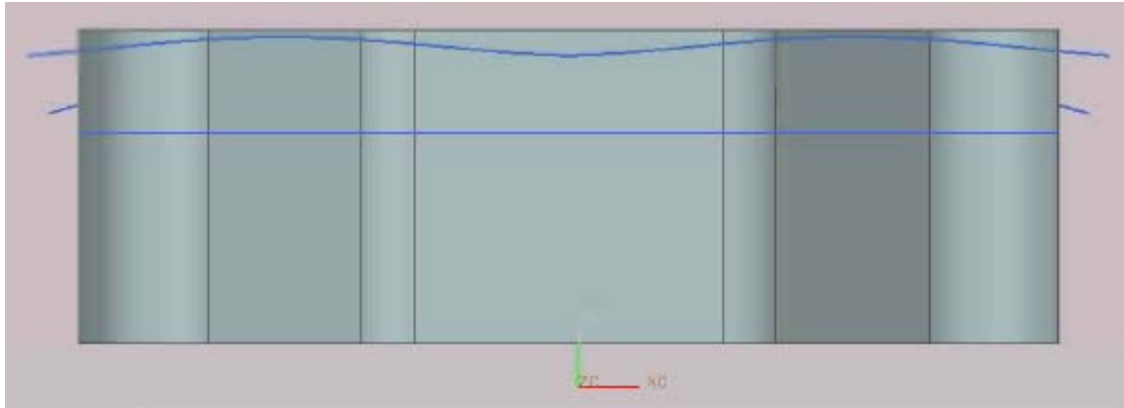


Figura 23. Sketch 3.

4 Creación del Sketch 4. Selecciona el plano P1

Traza las líneas auxiliares de color verde de la figura 24.

Selecciona el comando *Spline* para generar una curva con 6 puntos

Selecciona los finales de entidad de las líneas verticales de tal manera que se dibuje la ruta de curva de la figura 24

Selecciona [OK]

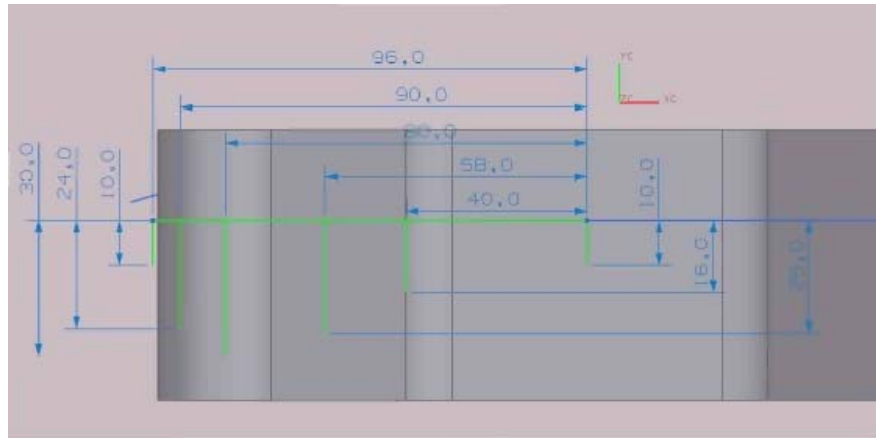


Figura 24. Líneas auxiliares del

En la figura 25 se muestra la curva *spline* finalizada

Borra las líneas auxiliares Posteriormente, con botón derecho selecciona *Trasfarm y Mirror Through a line* y selecciona la línea auxiliar

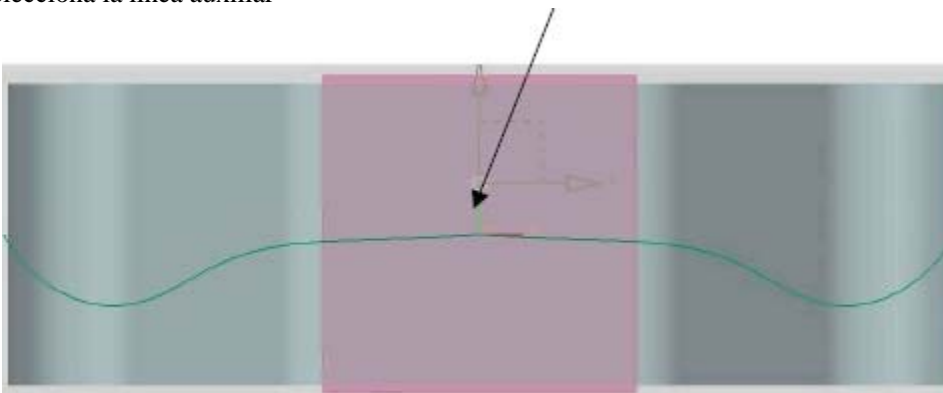


Figura 25. Sketch 4.

5. Creación del *Sketch 5* Selecciona el plano de referencia P2

Traza las líneas auxiliares de color verde de la figura 26

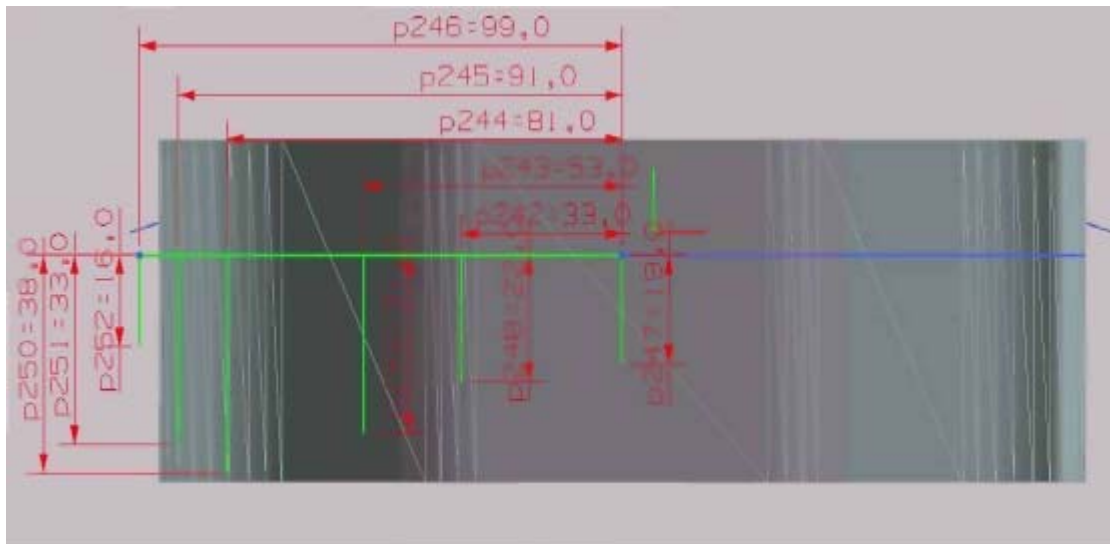


Figura 26. Sketch 5

Selecciona el coirando *Spline* para generar una curva con 6 puntos



Selecciona la opción **By Poles** y selecciona ó puntos de control

Selecciona los finales de entidad de las líneas verticales de tal manera que se dibuje la curva de la figura 27

Selecciona [OK]

Selecciona la curva, con boton derecho y seleccione *Trasformy Mirror Through. a line* y selecciona la línea auxiliar (Fig 22)

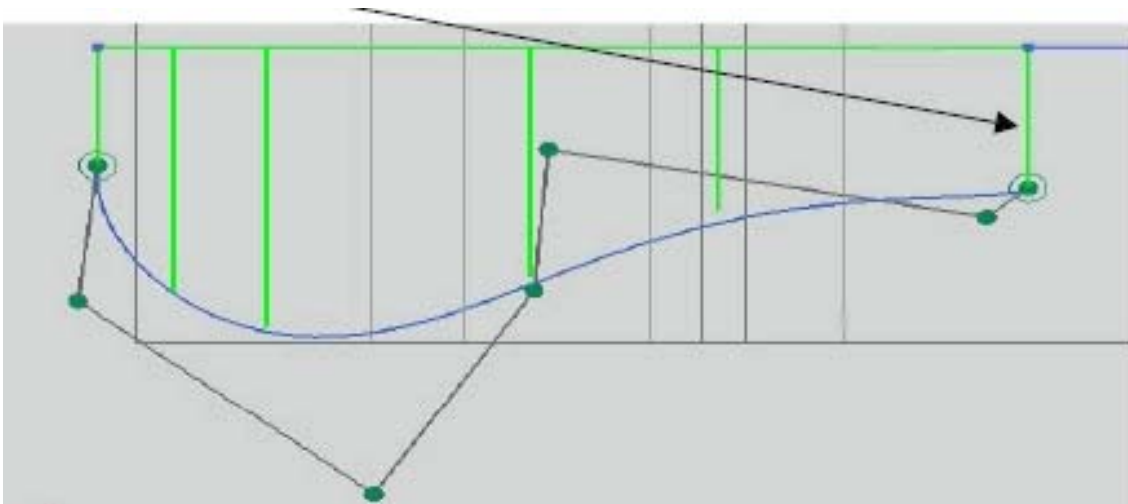


Figura 27. By Poles con 6 puntos de manipulación.

Borra las líneas auxiliares y se obtiene la curva de la figura 28

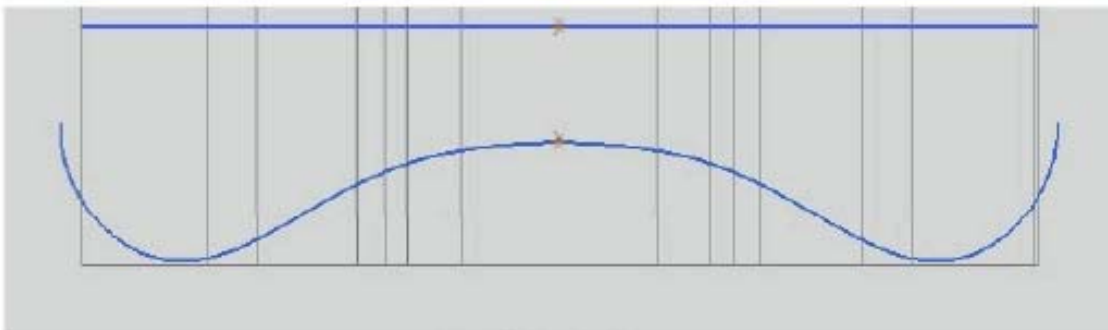


Figura 28. Sketch 5

6. Creación del *Sketch 6*

Selecciona el plano P4

Traza las líneas auxiliares de color verde de la figura 29

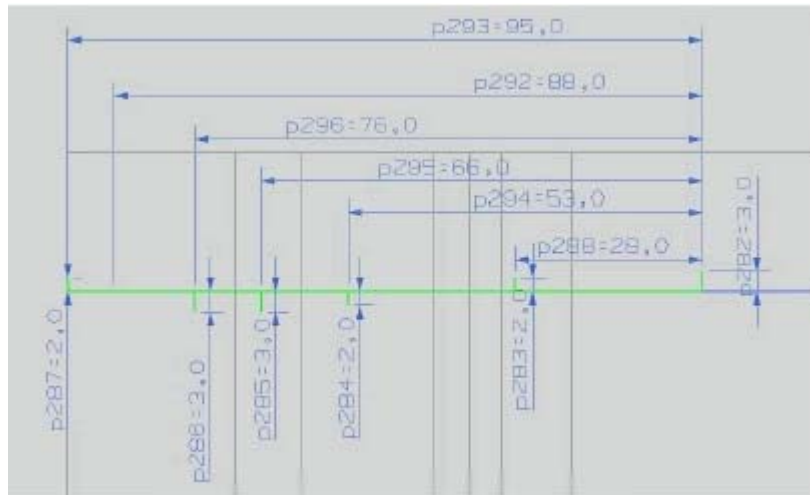


Figura29. Líneas auxiliares del sketch 6.

Seleccionad comando *Spline* para generar una curva con 7 puntos

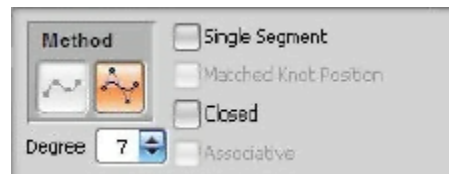


Figura 30. Parámetros para curvas spline.

Selecciona la opción **By Poles**  y selecciona 7 puntos de control

Selecciona los finales de entidad de las líneas verticales de tal manera que se dibuje la curva de la figura 31

Selecciona [OK]



Selecciona la curva, con botón derecho selecciona *Transform Mirror Through a line* y selecciona la línea auxiliar-(Fig 31)

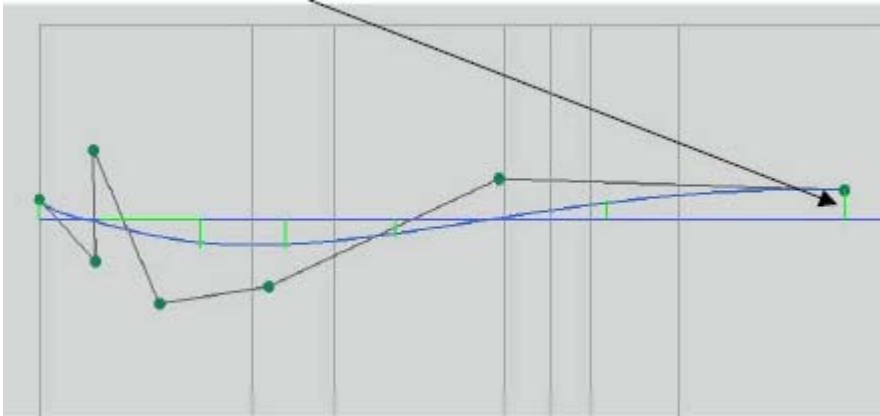


Figura 31. By Poles con 7 puntos de control

Borra las líneas auxiliares y se obtiene la curva de la figura 32

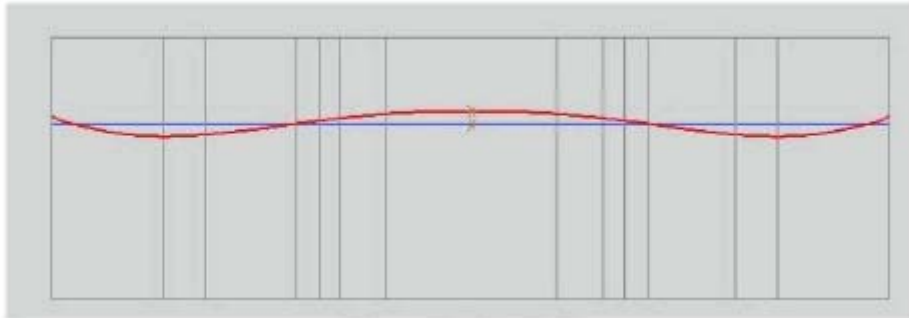


Figura 32. Sketch 6.

7 Creación de superficies

Se generarán dos superficies con las curvas anteriormente generadas, las superficies generadas serán utilizadas como herramientas de corte para formar el control remoto

Para tener más comodidad en la creación de las superficies se ocultarán los elementos que por el momento no se utilizan

Selecciona las entidades a ocultar y da clic al botón derecho, a continuación aparece la ventana de la figura 33, selecciona el comando **Hide**

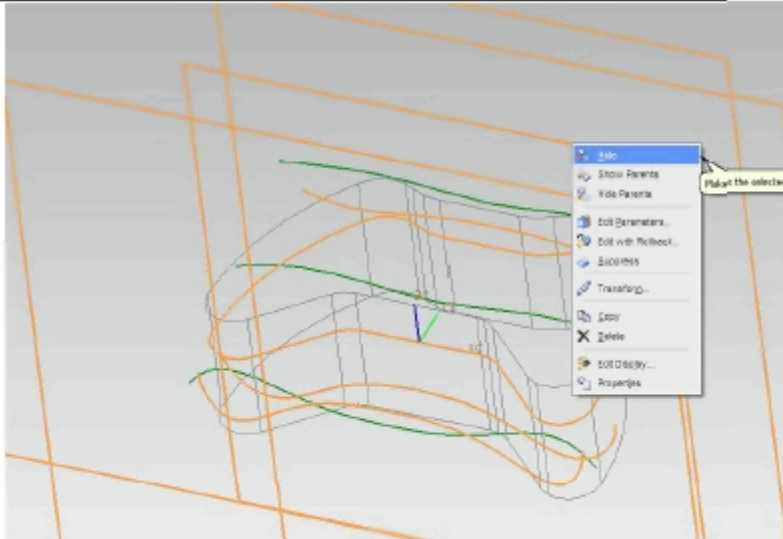


Figura 33. *Hide*

Quedando visible sólo los *Sketches 1, 2 y 3* para la creación de la primera superficie (Fig 34)

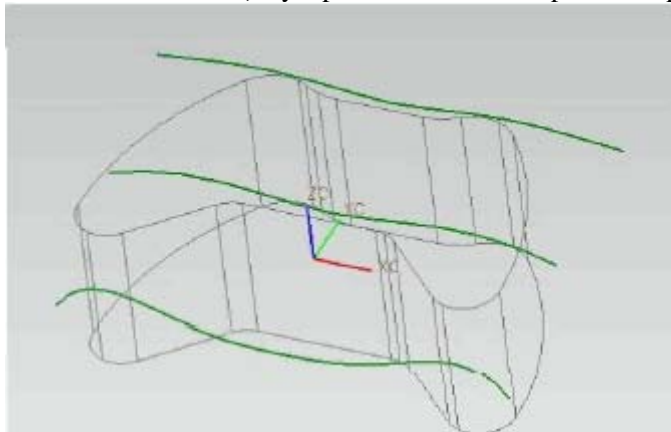


Figura 34. Curvas de planos 1, 2 y 3.

Selecciona del módulo de superficies
Start > *Shape Studio*

Selecciona **Inserte** > *Mesh Surface* > *Studio Surface* o en su defecto oprime la **tecla N** del teclado



Aparecerá la ventana de creación de superficies, y se deberá seleccionar una a una las curvas para formar la superficie

Selecciona la primera curva y posteriormente da click en el botón de en medio del ratón, el sistema reconoció la primera curva o sección (Fig 35)

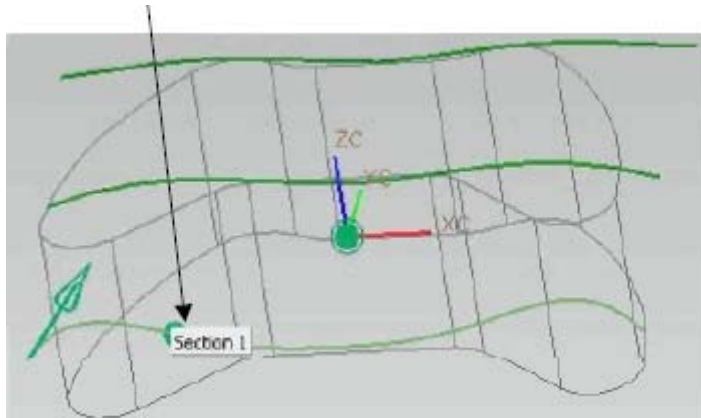


Figura 35.

Realiza el procedimiento anterior para cada una de las curvas restantes



Figura 36.

Selecciona [OK]

La superficie generada se muestra en color rojo en la figura 37



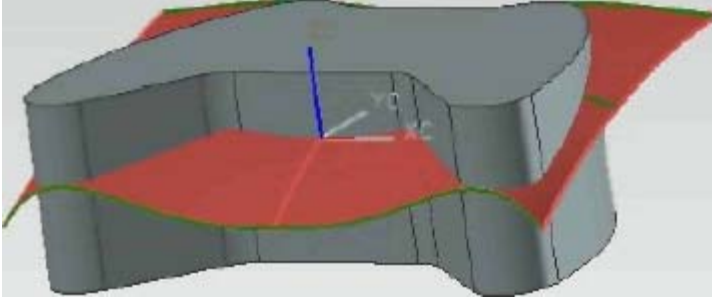


Figura 37.



Para mostrar los planos y curvas que se ocultaron, selecciona el comando **Show**

Creación de la superficie 2

Para generar una nueva superficie selecciona las tres curvas referentes al sketch 4,5y ó, que se muestran en color naranja en la figura 38

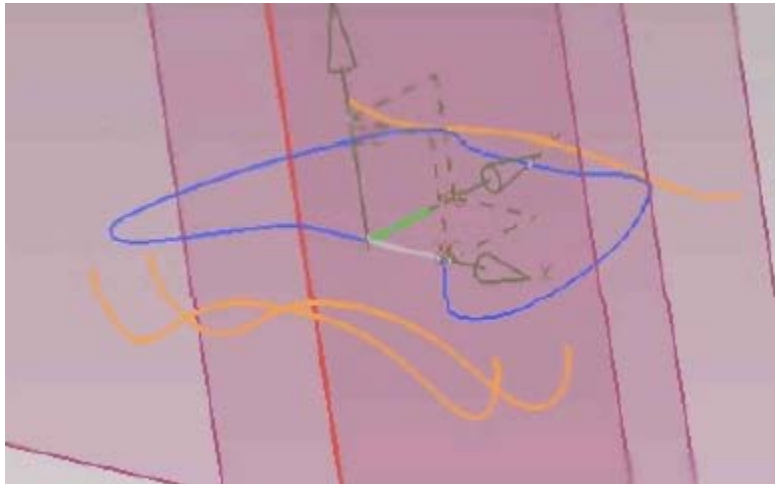


Figura 38.

Selecione **[OK]**



Ocultar los elementos no necesarios, seleccionar el comando **Hide** y seleccionar lo que se muestra en la figura 33 en color amarillo

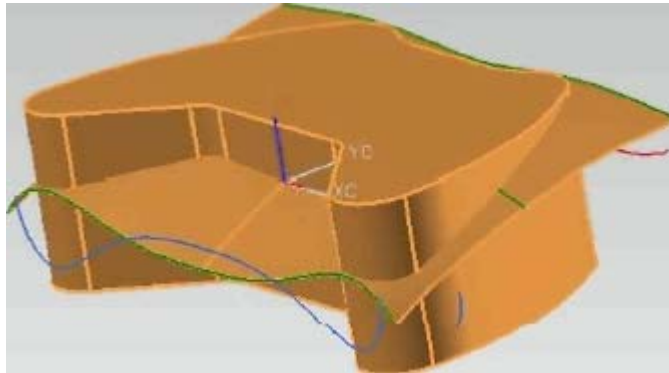


Figura 39.

Selecciona [OK]

Presiona la **tecla N** del teclado para activar el comando **Studio Surface**

Selecciona la primera curva y posteriormente botón medio del ratón, repite lo anterior hasta llegar a la tercera curva

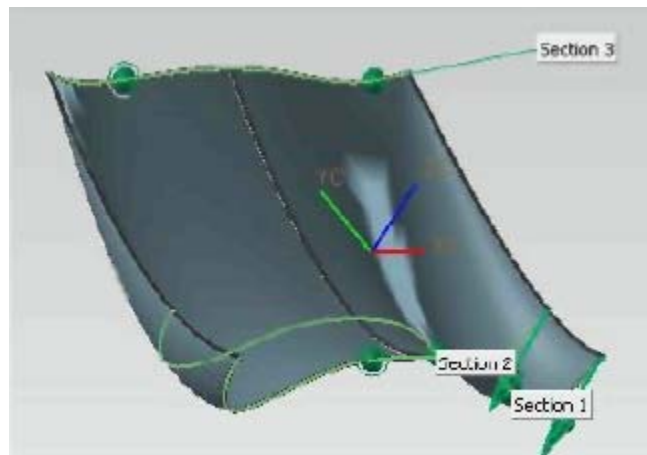


Figura 40.

Selecciona [OK]

Rara mostrar los planos y curvas que se ocultaron, selecciona el comando **Show** (Fig41)

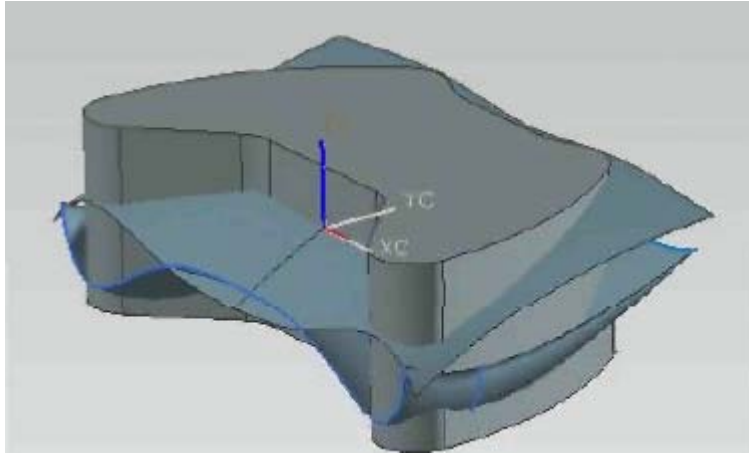


Figura 41.

8 Uso de la operación TRIM

Corte del sólido utilizando superficies y el comando TRIM

Recarga al módulo de **Modeling: Start > Modeling**

Selecciona el comando **Trim**, y aparece la ventana de la figura 42



Figura 42.



Da che en la opción SelectBody y selecciona el sólido

En la opción **Tool Option** selecciona **Select Face or Plane** y selecciona la superficie superior, el sistema muestra la normal de la curva seleccionada (Fig 43)

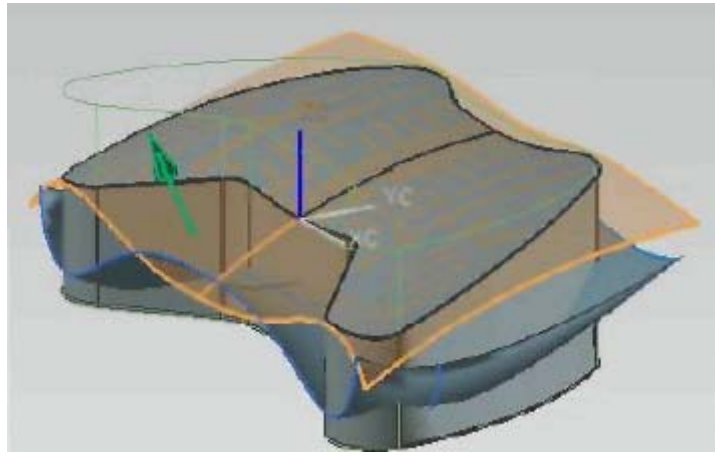


Figura 43.

Selecciona [**Apply**]

Nuevamente selecciona el sólido y la segunda superficie

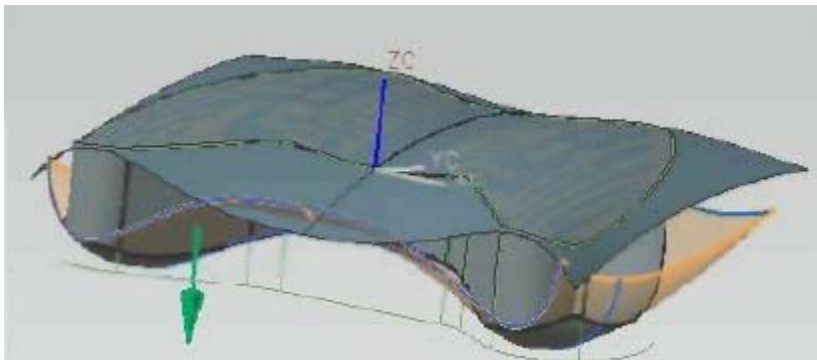


Figura 44.

Selecciona [**OK**]

Ocúltalas dos superficies y deja únicamente el sólido (Fig 45)

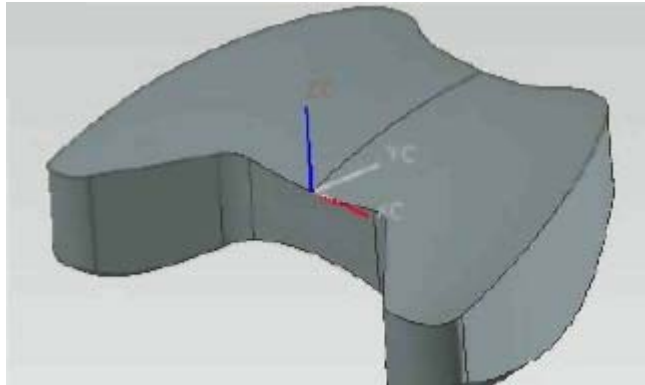


Figura 45.

9 Uso de la operación **Offset**

Genera una superficie a partir del sólido utilizando el comando **Offset**

Recesa al módulo de **Modeling: Start > Modeling**

Selecciona **Insert > Offset/Scale > Offset Face..**

En la ventana **Face to Offset** introduce la distancia de 10mm (Fig 46)



Figura 46.

Selecciona [**Apply**]

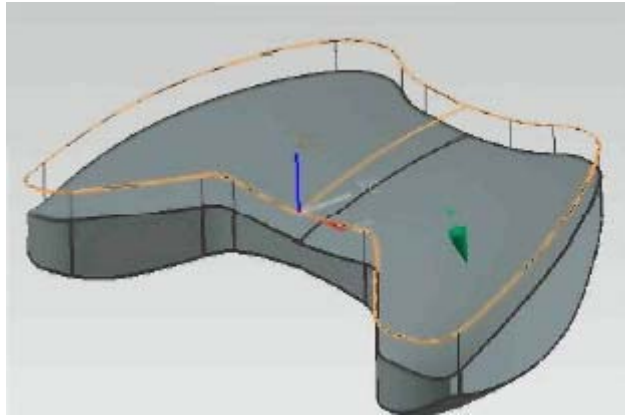


Figura 47.

10 Crea filetes sobre el sólido

Selecciona el comando *Edge Blend* el perímetro de la superficie superior, introduce en valor de 5mm de radio

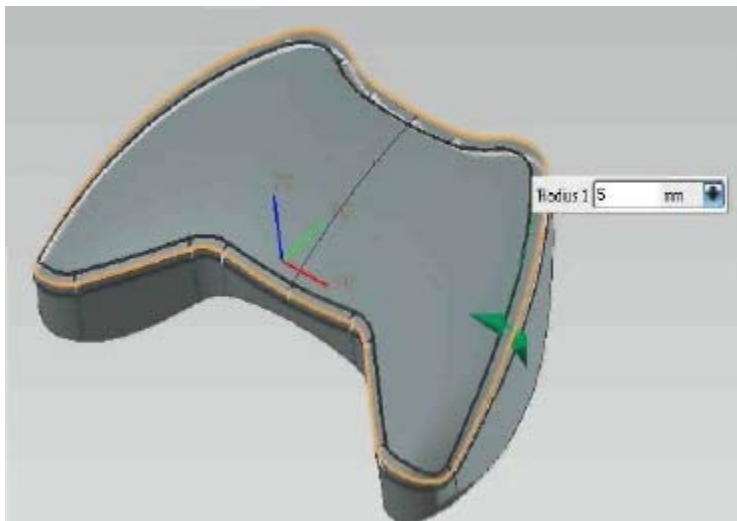


Figura 48.

La pieza finalizada se muestra en la figura 49

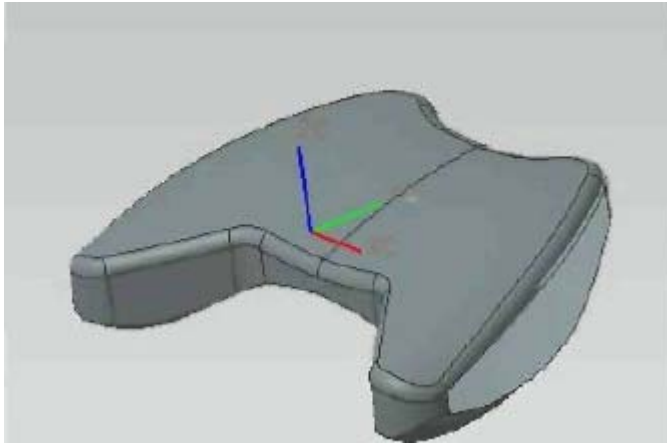


Figura 49

11 Fin de la práctica