

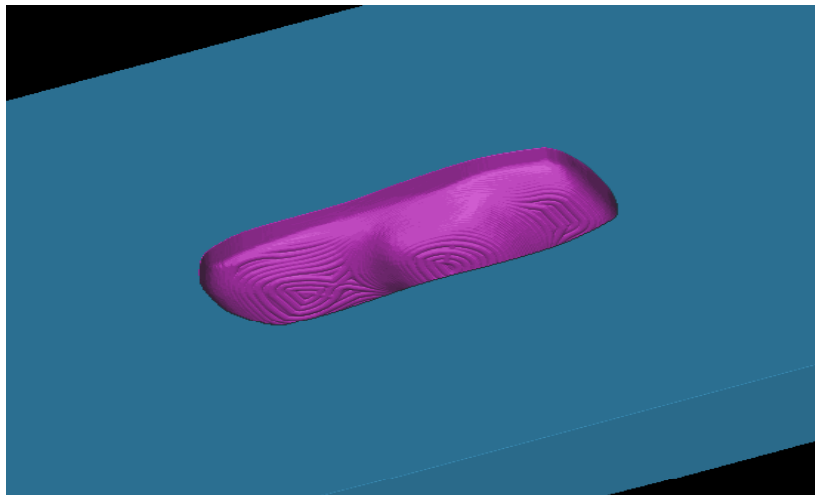


**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

DATOS GENERALES:

<b>CAMPO:</b>	DISEÑO MECANICO
<b>CURSO:</b>	DISEÑO Y MANUFACTURA ASISTIDOS POR COMPUTADORA
<b>PRACTICA No. :</b>	0007
<b>NOMBRE DE LA PRACTICA:</b>	MANUFACTURA

## PRACTICA 7: MANUFACTURA DE CAVIDADES



NOTA: ESTE DOCUMENTO CONSTA DE n HOJAS		
NOMBRE Y FIRMA		
	REVISO	ELABORO



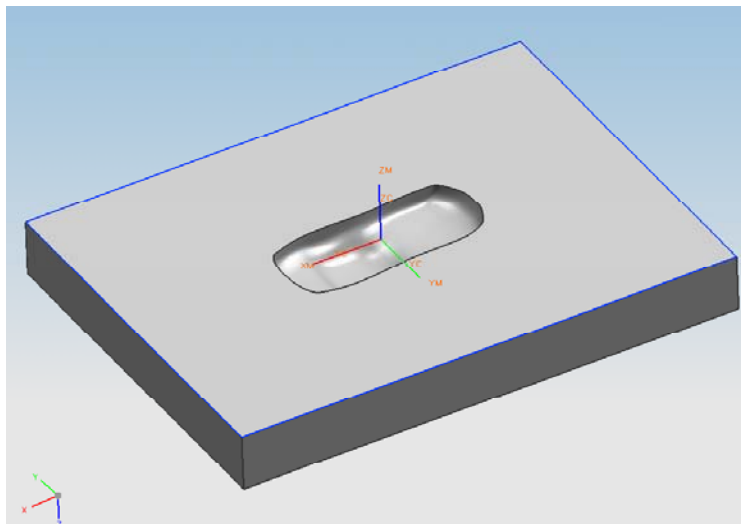
**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

### Descripción

En la siguiente práctica se realizará la manufactura de la cavidad de un molde de inyección de plástico, utilizando cuatro procesos con tres herramientas diferentes. En el primer y segundo proceso se llevará a cabo dos desbastes de material utilizando la operación **Cavity\_Mill** y una herramienta de 1/2"; el acabado semi-fino, de igual manera se realizará con la operación **Cavity\_Mill** y una herramienta de 1/4", finalmente se realizará el acabado fino con la operación **Rest\_Milling** y una herramienta de 1/8", figura 1.

### Objetivo

Mostrar al usuario el uso de las opciones del módulo de Manufactura, para realizar el maquinado de cavidades.



**Figura 1**

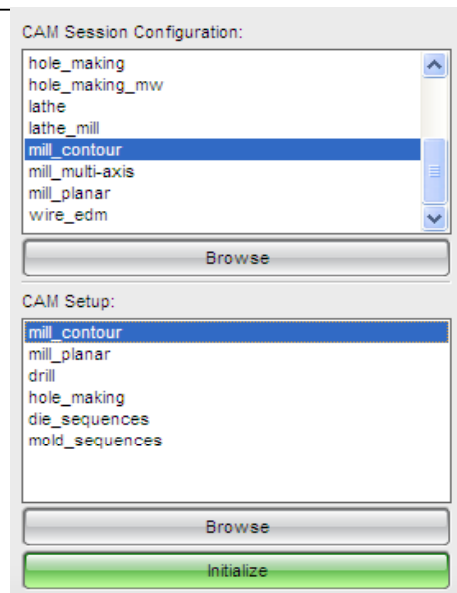
### Desarrollo

1. Abrir el archivo **Manufactura2**  
<FILE> <OPEN...>  
Nombre del archivo: **Manufactura2**  
[OK]
2. Entrar al módulo de manufactura.  
<START> <MANUFACTURING...>

Aparece la ventana de la figura 2, donde se definen los tipos de manufactura realizar.



**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

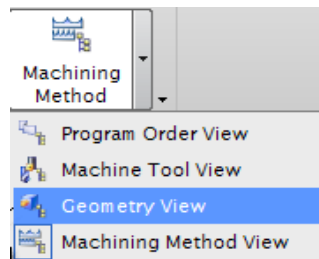


**Figura 2**

Selecciona **Mill\_countour**

**[initialize]**

Seleccionar el icono de **GEOMETRY VIEW**

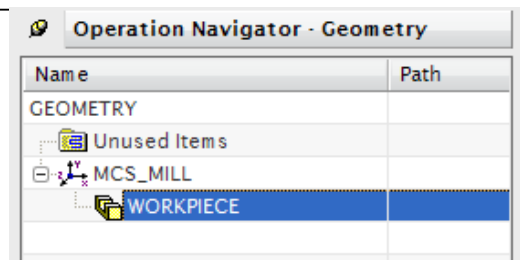


**Figura 3**

Seleccionar la siguiente opción de **Operator Navigator** en **MCS\_MILL** Workpice



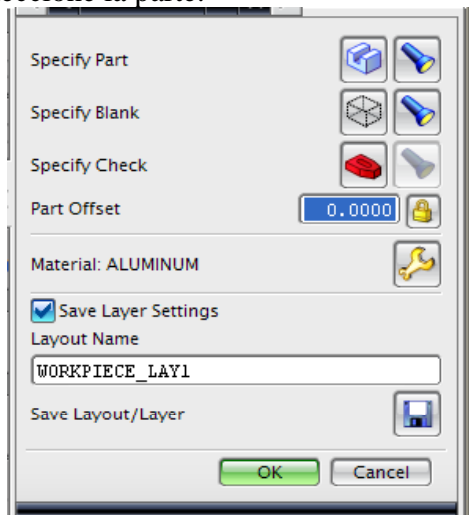
**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**



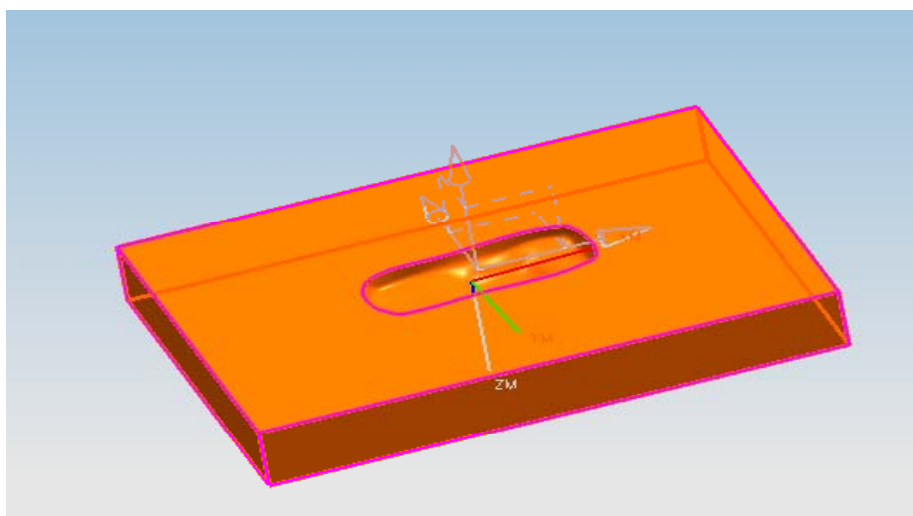
**Figura 4**

Y aparece la siguiente ventana:

Seleccione **Specify Part** y seleccione la parte.



**Figura 5**



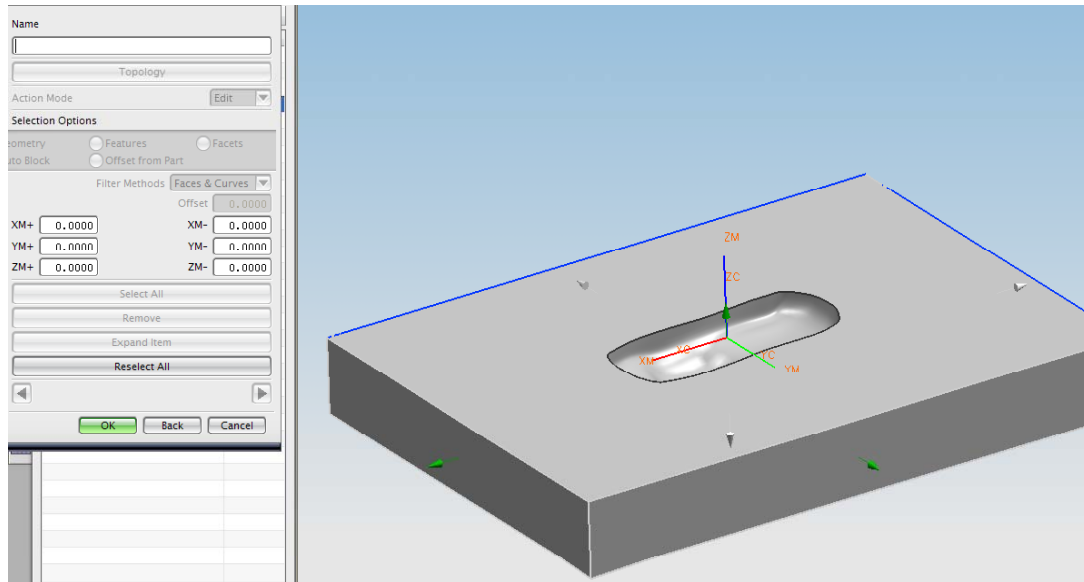
**Figura 6**



**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

[OK]

Seleccione **Specify Blank** y seleccione **Auto Block** :

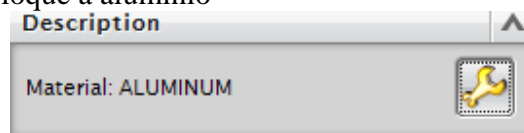


**Figura 7**

[OK]

[OK]

Seleccione el material del bloque a aluminio



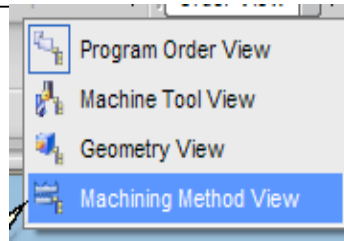
**Figura 8**

[OK]

Seleccionar del siguiente icono **Machinig Method View**



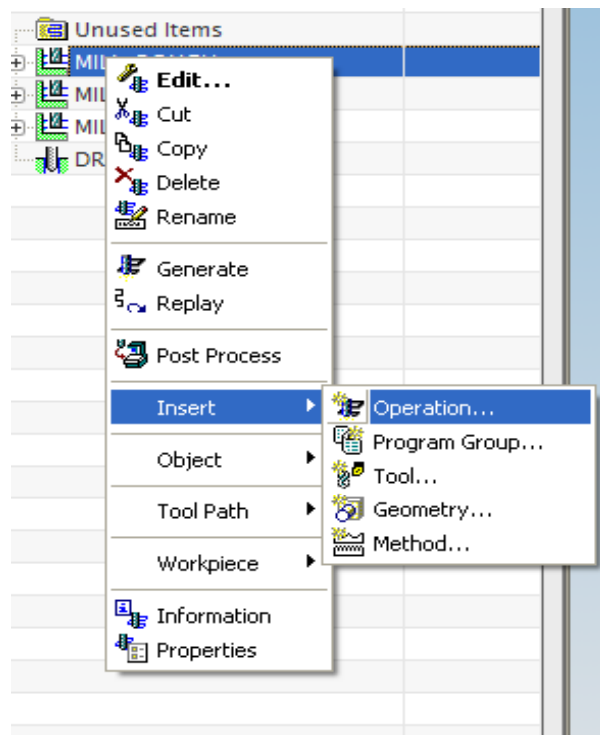
**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**



**Figura 9**

**PROCESO 1.1**

Seleccione el icono **Create Operation**, como se indica en la siguiente figura:

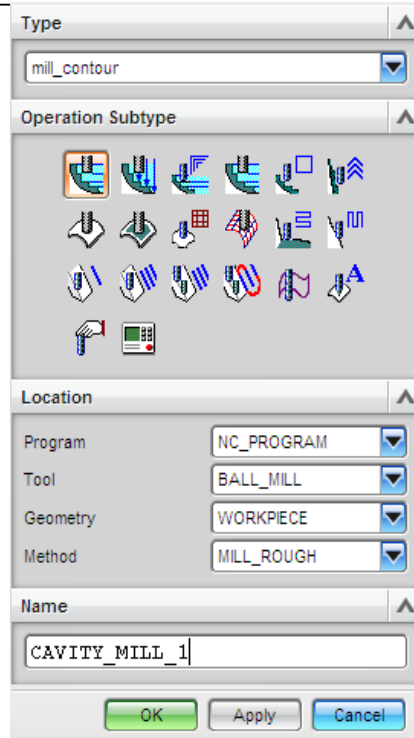


**Figura 10**

Aparece la siguiente ventana y seleccione **Cavity\_Mill**:



**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**



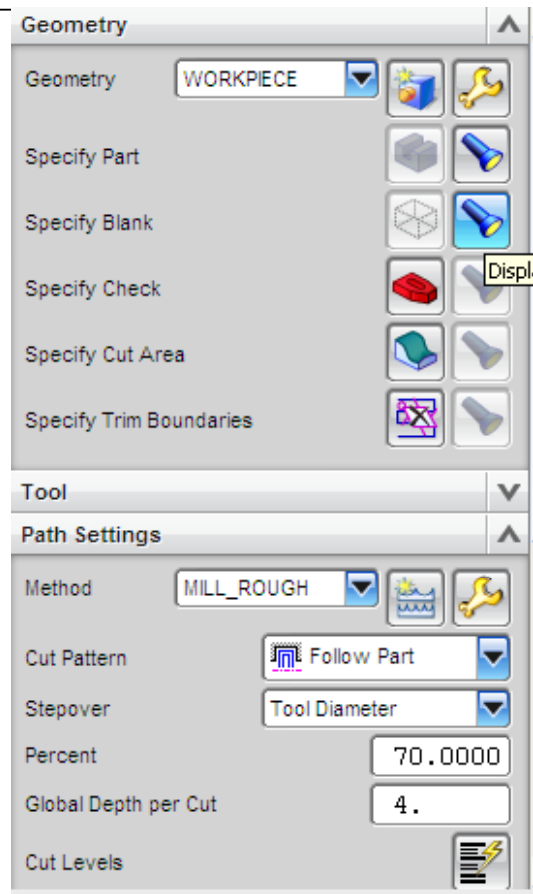
**Figura 11**

**[OK]**

Y aparece la siguiente ventana:



**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**



**Figura 12**

De la ventana anterior introduzca los siguientes valores en **Path Settings**:

***Percent 70***

***Global Depth Per Cut 4***

Selecciona **Tool** y crea una herramienta con el siguiente icono



Aparece la siguiente ventana:





FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

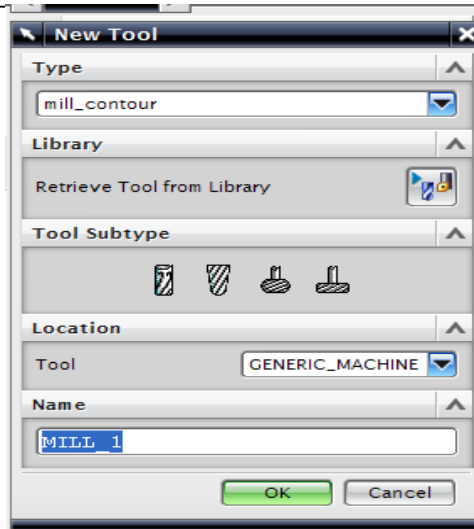


Figura 13

Selecciona **MILL**

**[OK]**

Aparece la siguiente ventana teclea los siguientes valores:

***Diameter= 12.7***

***Flutes= 4***

***En material HSS***

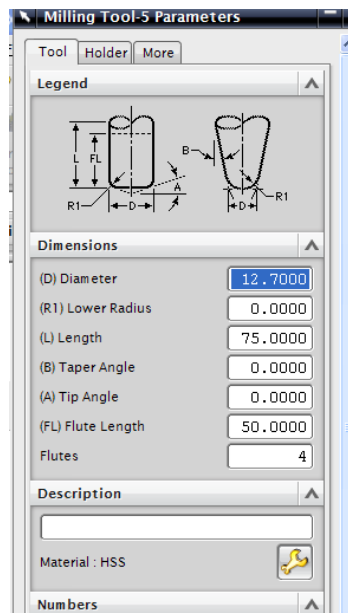



Figura 14

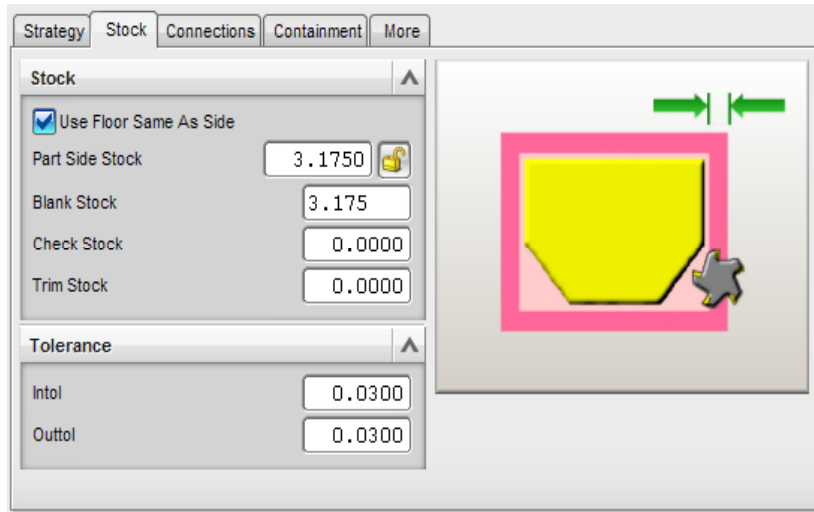
**[OK]**



**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**




Seleccionamos el icono  y selecciona la pestaña **Stock**  
E introduce los siguientes valores  
**Parte Side Stock = 3.175**  
**Blank Stock=3.175**

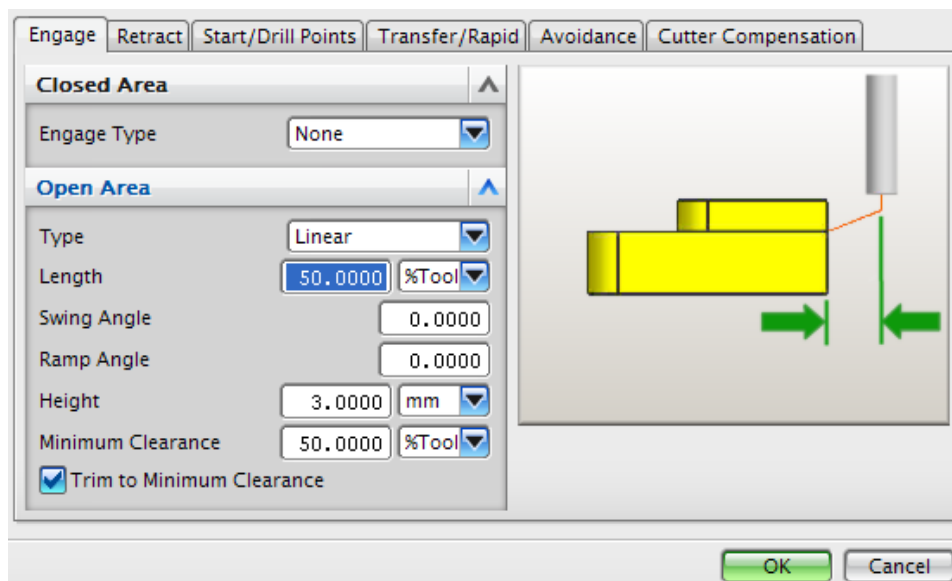


**Figura 15**

**[OK]**



Selecciona el icono siguiente . En la pestaña de **EGAGE**, selecciona en **Engage Type** : **NONE**, como se muestra en la siguiente figura:



**Figura 16**

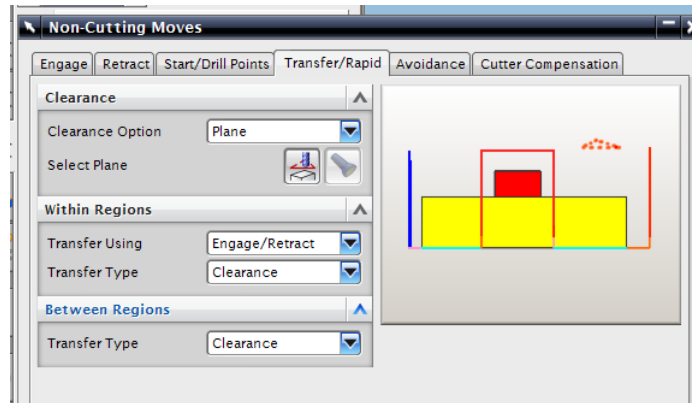


**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

Selecciona la pestaña **Transfer/Rapid**

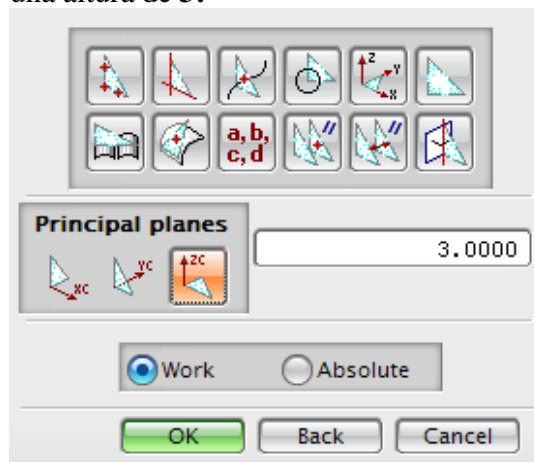
**Clearance Option = Plane**

Y seleccionamos el plano con el siguiente icono



**Figura 17**

Se selecciona el eje **Z** y una altura de **3**:

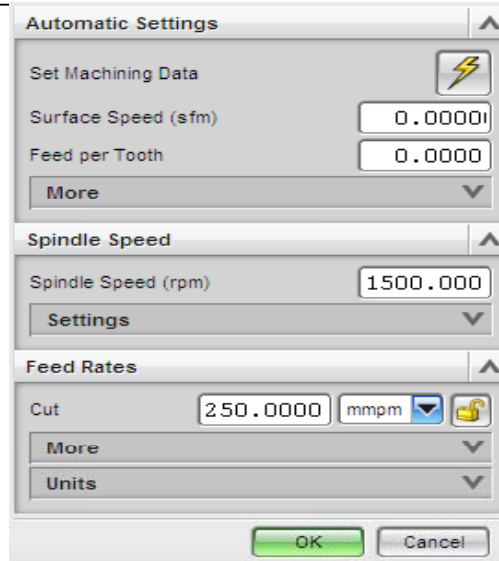


**Figura 18**

Selecciona el icono **Feeds and Speeds** , e introducir los siguientes valores  
**Spindle Speed (rpm)=1500**



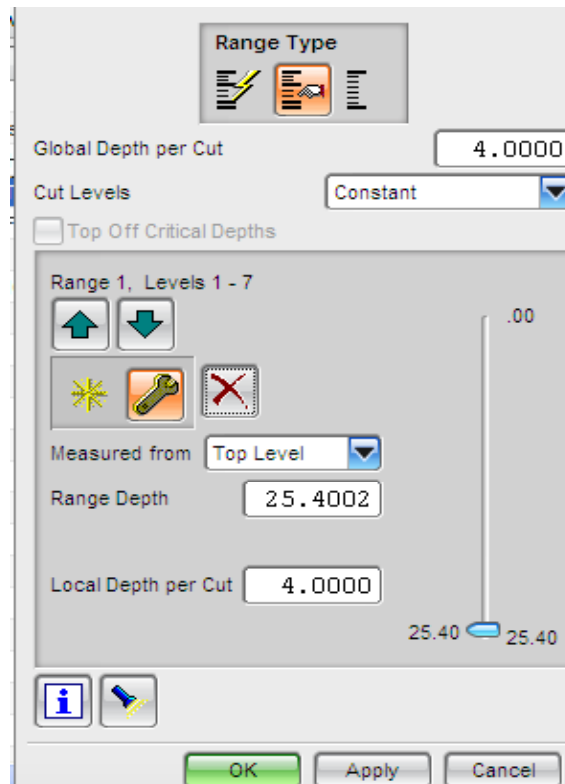
**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**



**Figura 19**

**[OK]**

Selecciona el icono de **Cut Levels**  y aparece la siguiente ventana:



**Figura 20**



FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

[OK]

Selecciona el icono **generate**

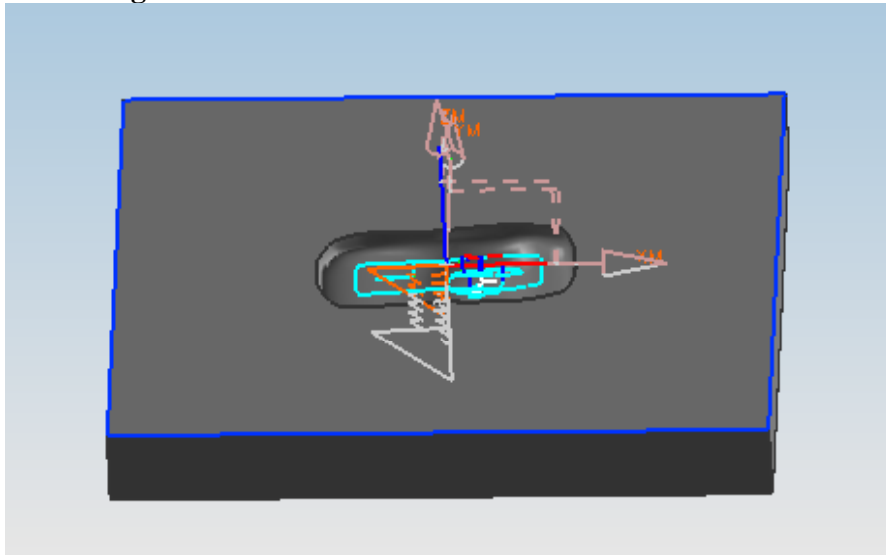


Figura 21

Selecciona el icono **Verify**



Selecciona la pestaña **2D Dynamic** selecciona el siguiente icono  
Y se obtiene lo siguiente

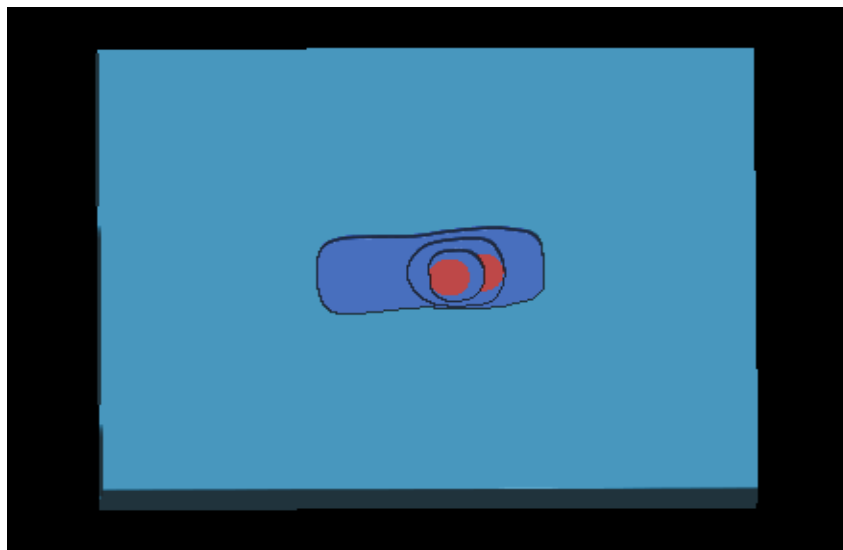


Figura 22



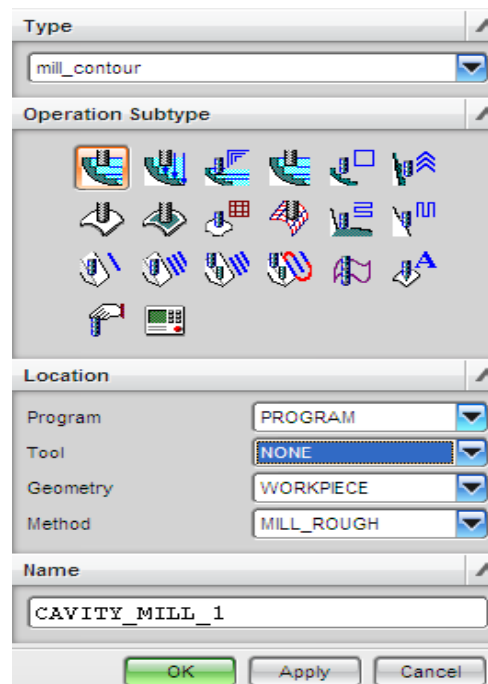
**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

[OK]

[OK]

**PROCESO 1.2**

Insertar en el proceso **MILL\_ROUGH** una nueva operación como **Cavity\_Mill**:



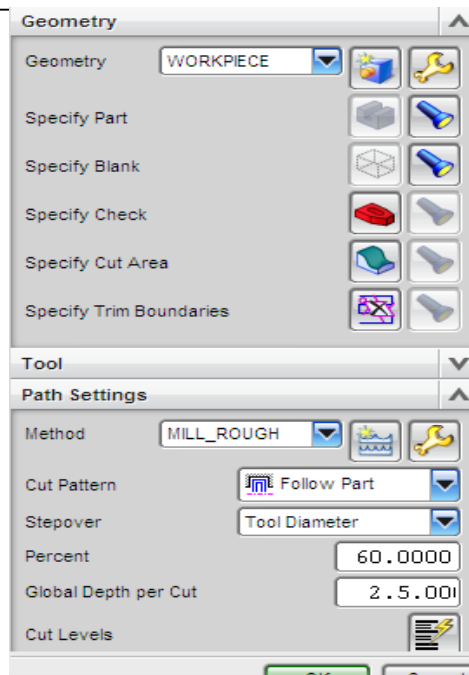
**Figura 23**

[OK]


Aparece la siguiente ventana:



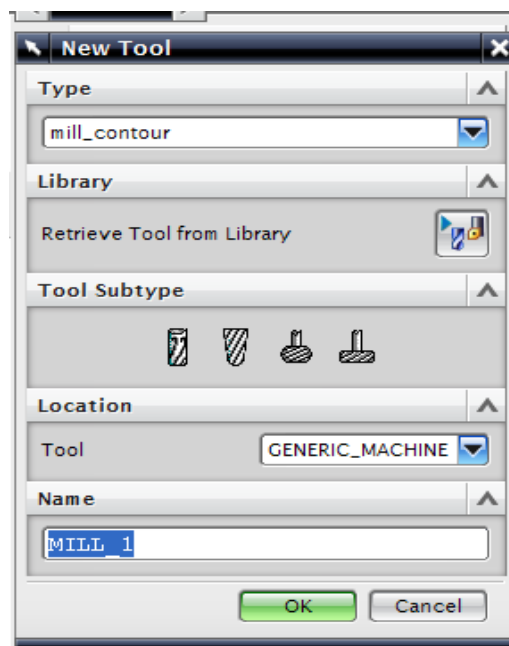
**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**



**Figura 24**

Selecciona **Tool** y crea una nueva herramienta con el siguiente icono 

Aparece la siguiente ventana:



**Figura 25**



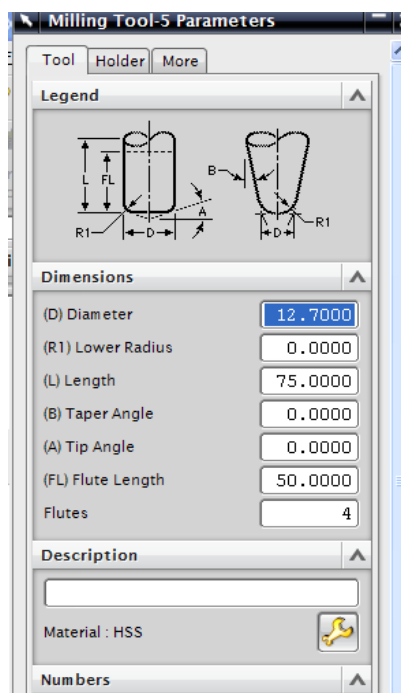
**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

Selecciona **MILL**

[OK]


Cambia los de:  
**Diameter=12.7**  
**Flutes= 4**  
**En material HSS**

en la ventana de la figura 26.



**Figura 26**

[OK]

Seleccionar el siguiente icono  e introducir los siguientes valores  
**Part side stock=2**  
**Part Floor Stock=2**



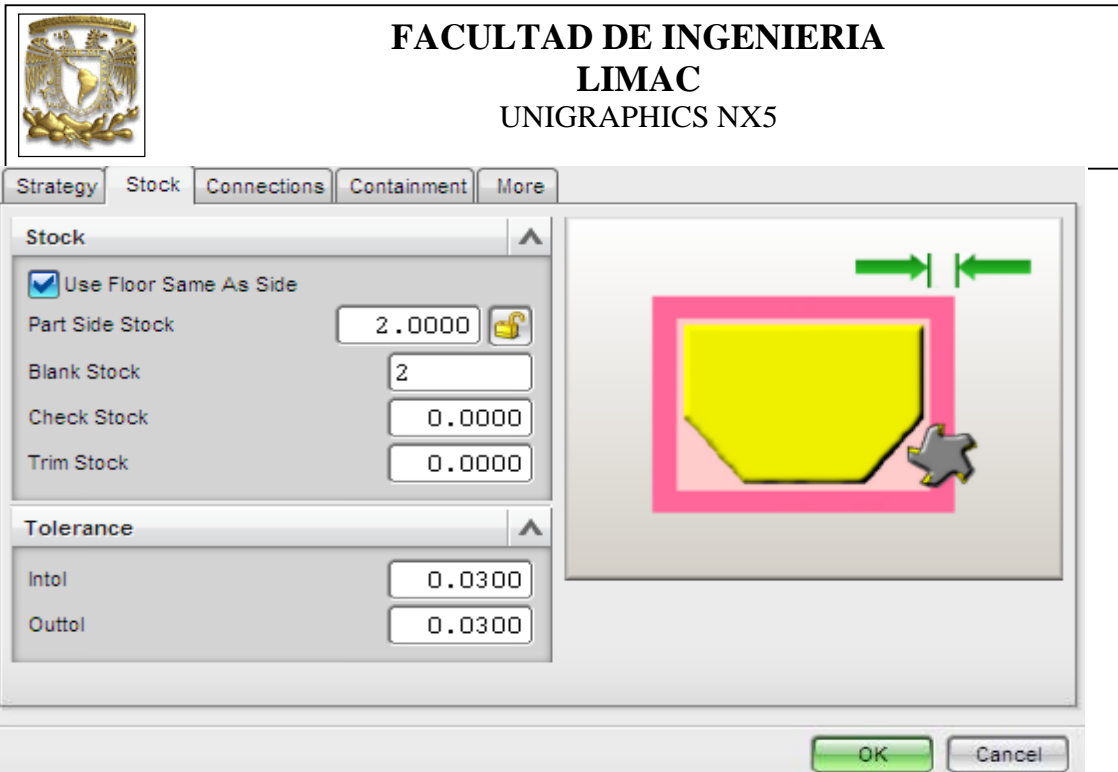



Figura 27

[OK]

Seleccionar el siguiente icono  y en la pestaña **Transfer/Rapid** en la opción **Clearance**, Seleccionar **Plane**

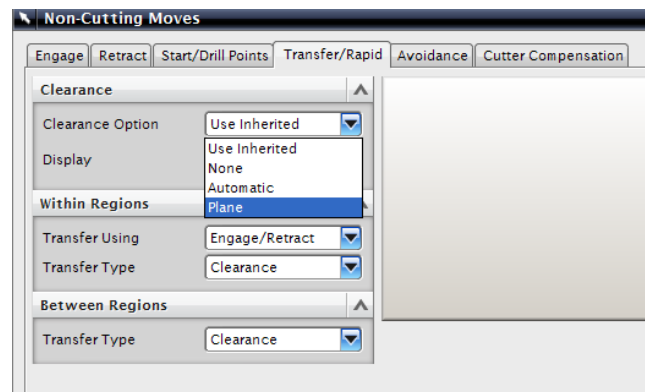



Figura 28

Y seleccionar el siguiente icono   
 Seleccionar **Plane\_subfunction**  
 Seleccionar **ZC** e introducir el valor de **3**



FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

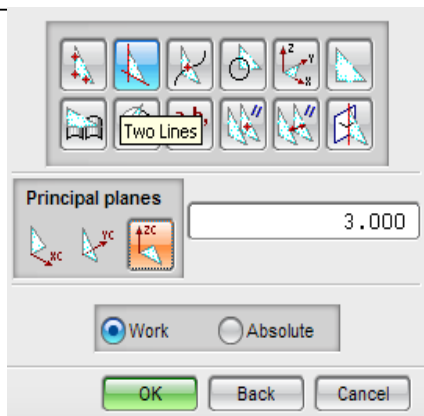


Figura 29

[OK]

Revisa la pestaña de **Engage** teclea lo valores que se muestran en la ventana siguiente:

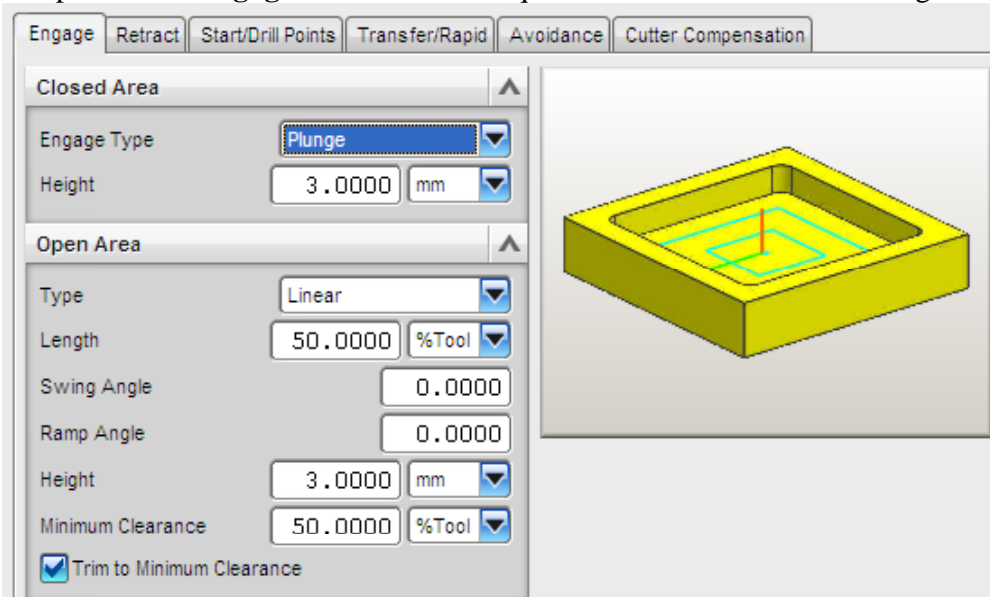



Figura 30

[OK]



Seleccionar el siguiente icono , teclea la velocidad del husillo en *Spindle Speed=1500*



FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

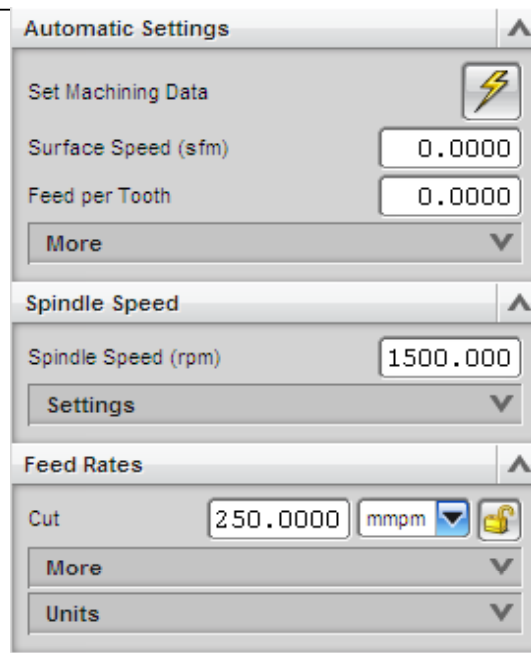


Figura 31

[OK]

En **Path Settings** se introducen los siguientes valores:

***Cut Pattern : Follow part***

***Stepover: Tool Diameter***

***Percent: 60***

***Global Depth per Cut : 2.5***

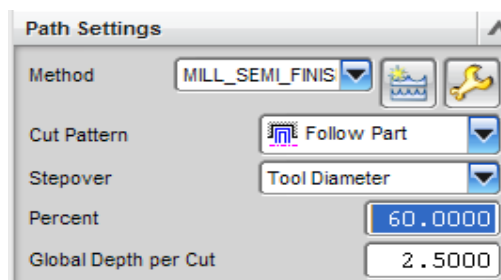




Figura 32

Selecciona el sólido como **Static Wireframe** con una vista **Font** o **Back** y selecciona el icono de **Cut Levels** , posteriormente selecciona el icono , **apply** y aparece la siguiente ventana:



FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

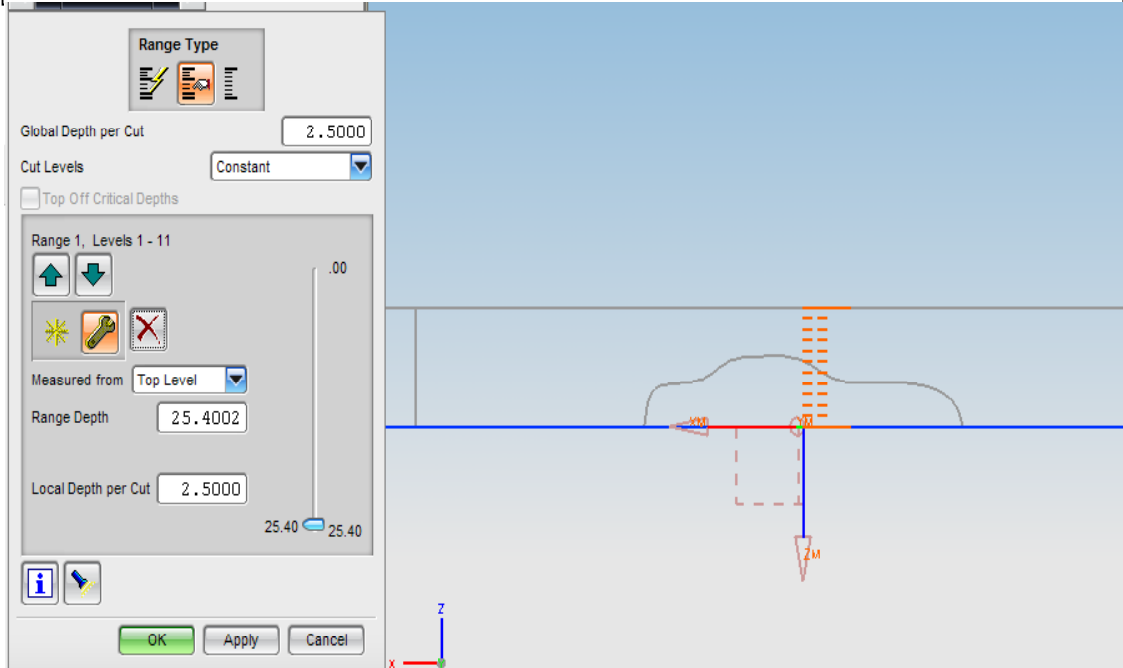


Figura 33

[OK]

Vuelve a seleccionar la opción de **Shaded With Edges** con el icono



Seleccionar el icono **Generate**





FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

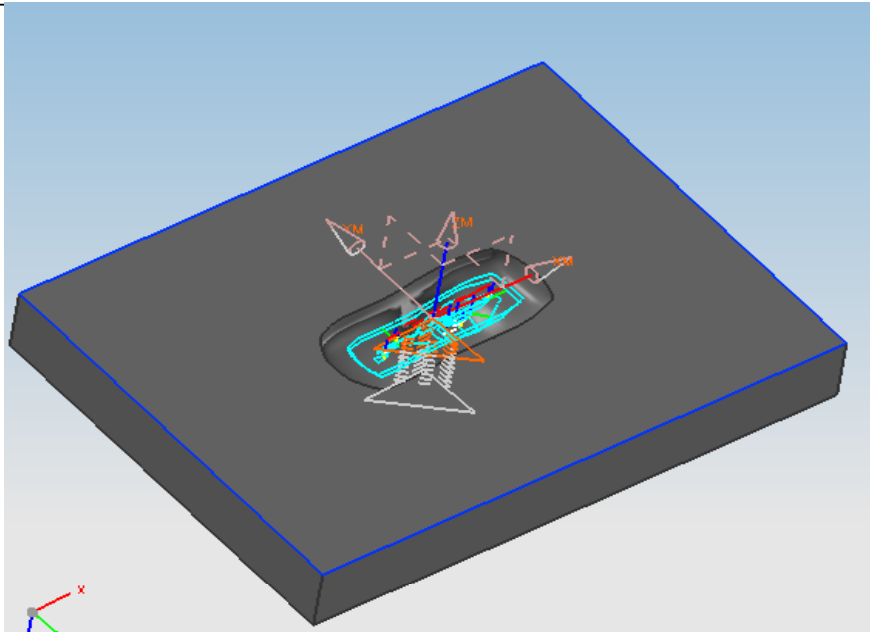


Figura 34

Selecciona el icono **Verify**



De la pestaña **2D Dynamic** seleccionar el siguiente icono  
Y se obtiene lo siguiente:

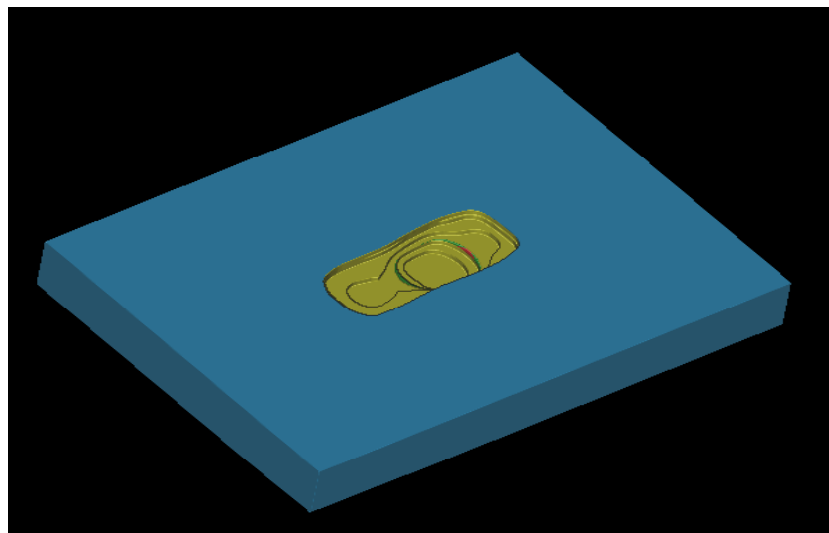


Figura 35

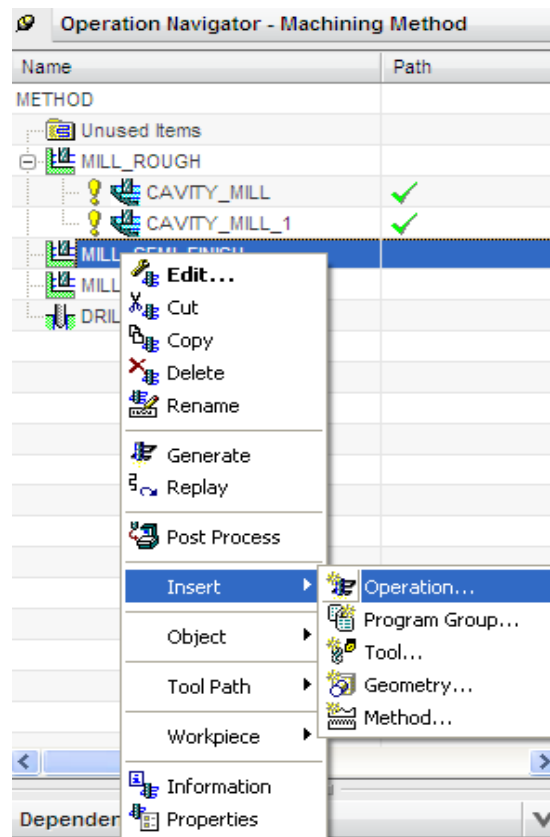
[OK]  
[OK]



**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

**PROCESO 2:**

Seleccione el icono **Create Operation**, como se indica en la siguiente figura:

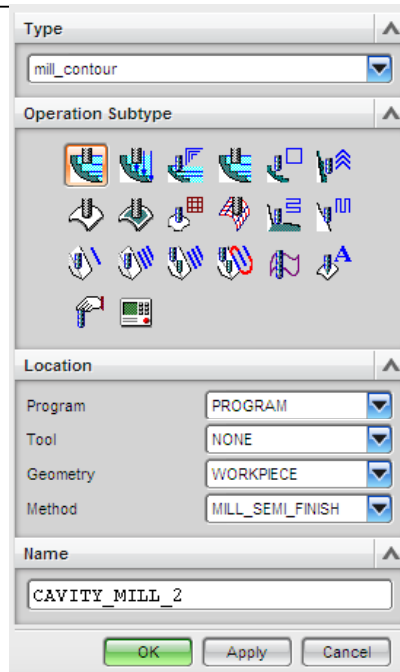


**Figura 36**

Aparece la siguiente ventana y seleccione **Cavity\_Mill**:



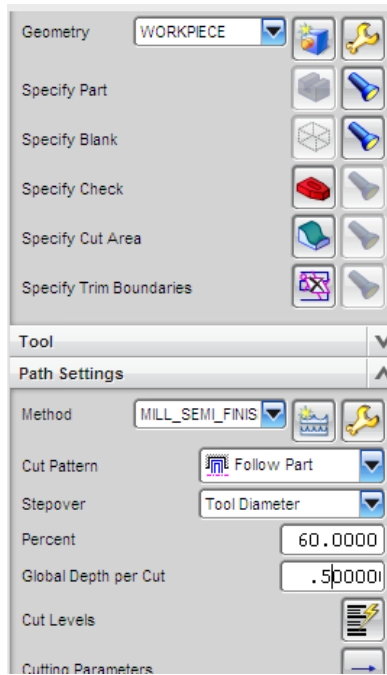
**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**



**Figura 37**

[OK]

Y aparece la siguiente ventana:



**Figura 38**



**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

De la ventana anterior introduzca los siguiente valores en **Path Settings**:

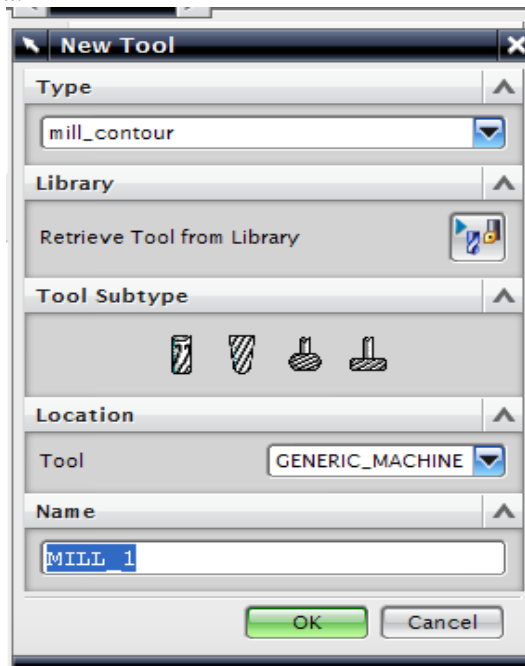
**Percent 60**

**Global Depth Per Cut 0.5**



Selecciona **Tool** y crea una herramienta con el siguiente icono

Aparece la siguiente ventana:



**Figura 39**

Selecciona **MILL**

**[OK]**

Aparece la siguiente ventana y teclea los siguientes los valores:

**Diameter= 6.35**

**Flutes= 4**

**En material HSS**





FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

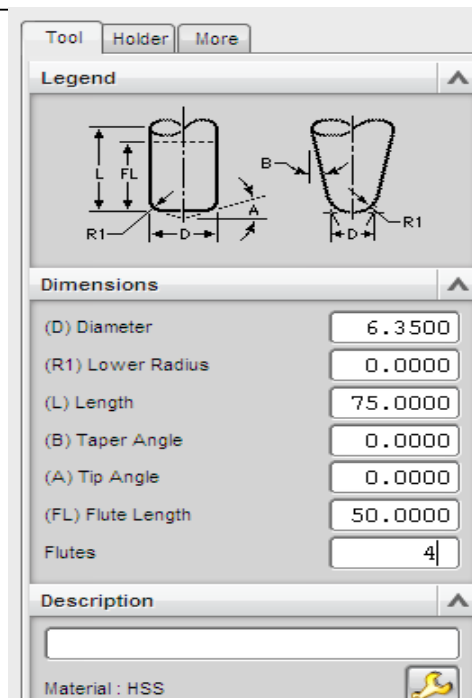



Figura 40

[OK]



Seleccionamos el icono  y selecciona la pestaña **Stock**  
E introduce los siguientes valores

***Parte Side Stock = 1***

***Blank Stock=1***



FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

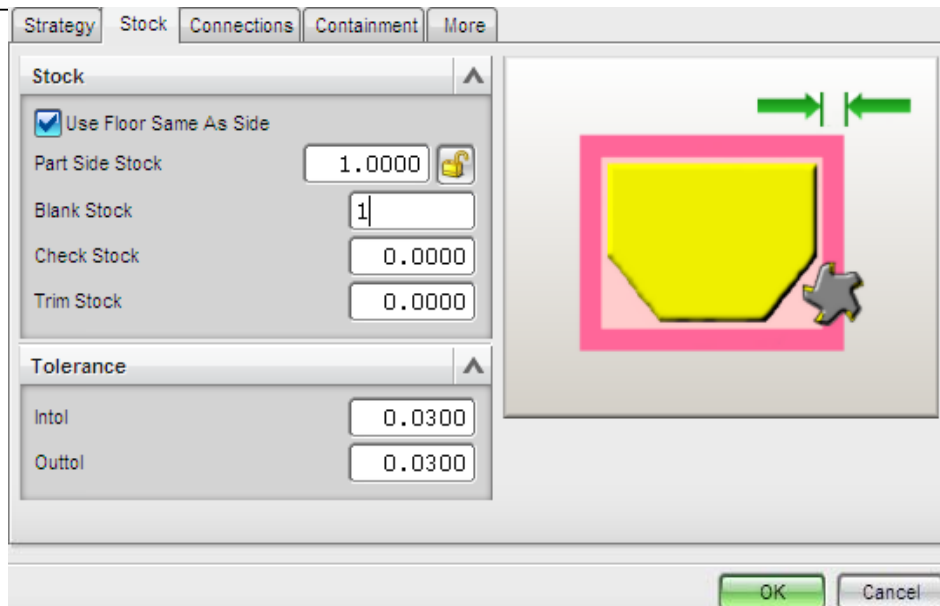



Figura 41

[OK]



Selecciona el icono siguiente . En la pestaña de **ENGAGE**, selecciona en **Engage Type : Plunge**, como se muestra en la siguiente figura:

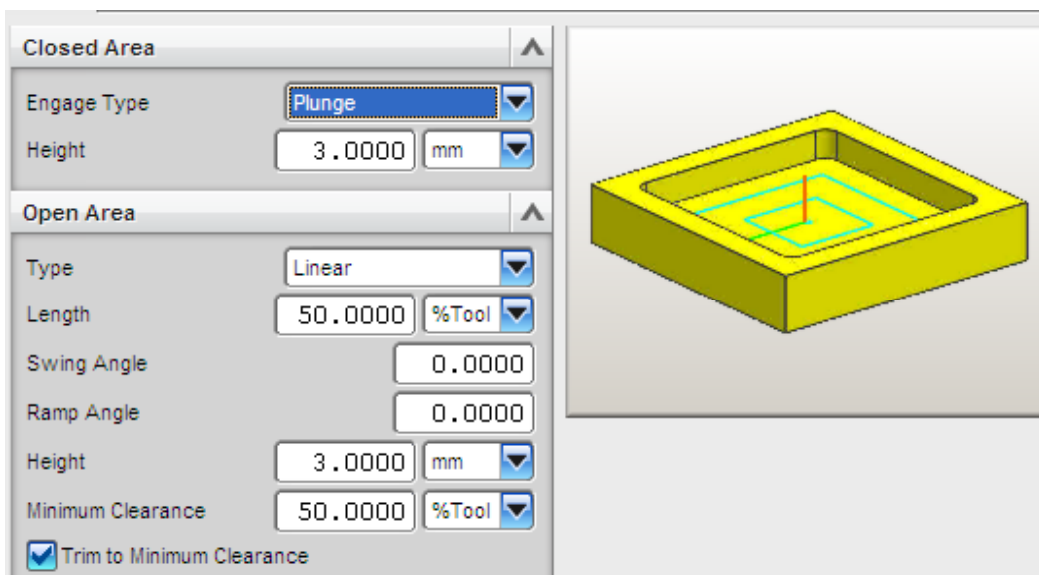


Figura 42

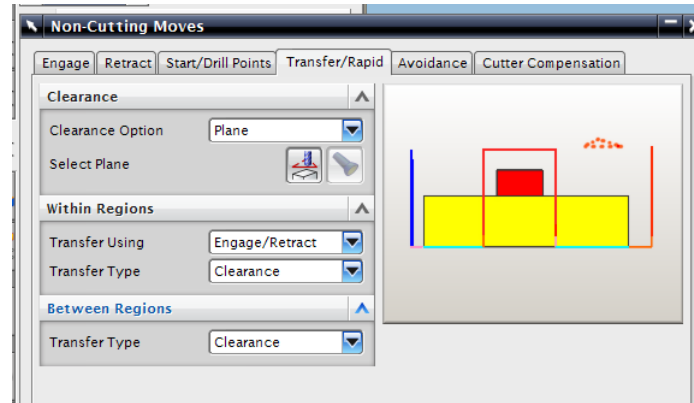
Selecciona la pestaña **Transfer/Rapid**



**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

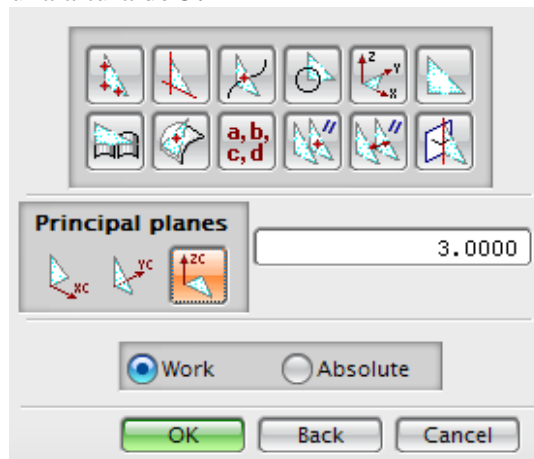
**Clearance Option = Plane**

Y seleccionamos el plano con el siguiente icono



**Figura 43**

Se selecciona el eje **Z** y una altura de **3**:

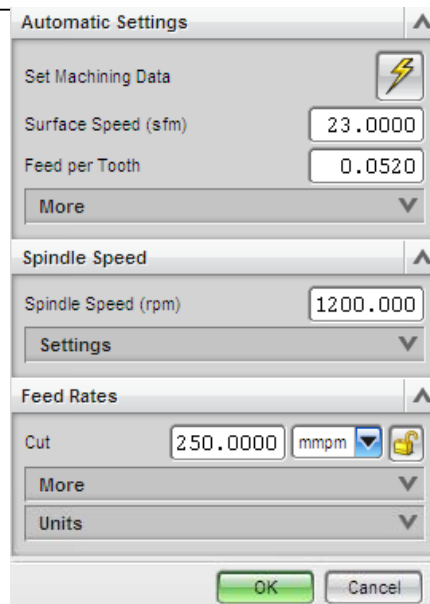


**Figura 44**

Seleccionar el icono **Feeds and Speeds** , e introducir los siguientes valores  
**Spindle Speed (rpm)=1200**



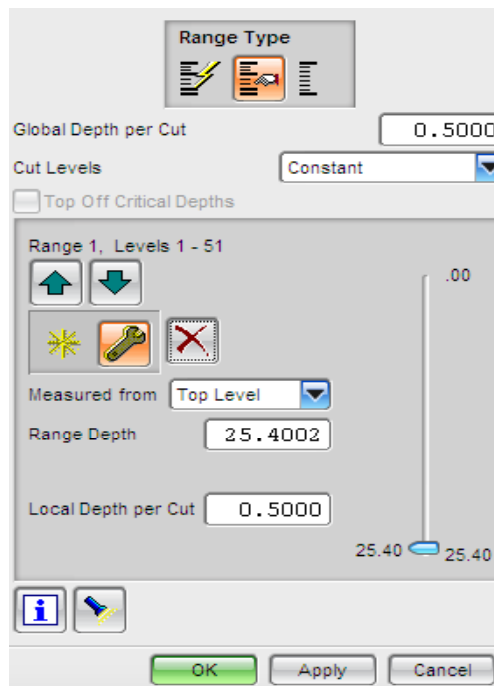
**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**



**Figura 45**

**[OK]**

Selecciona el icono de **Cut Levels**  y aparece la siguiente ventana:



**Figura 46**



FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

[OK]

Seleccionar el icono **generate**

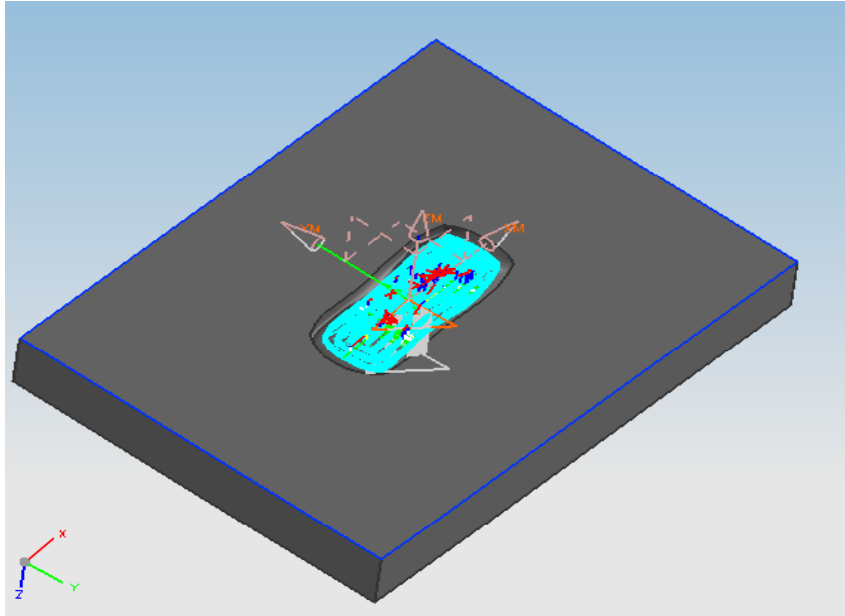


Figura 47

Selecciona el icono **Verify**



Selecciona la pestaña **2D Dynamic** seleccionar el siguiente icono  
Y se obtiene lo siguiente

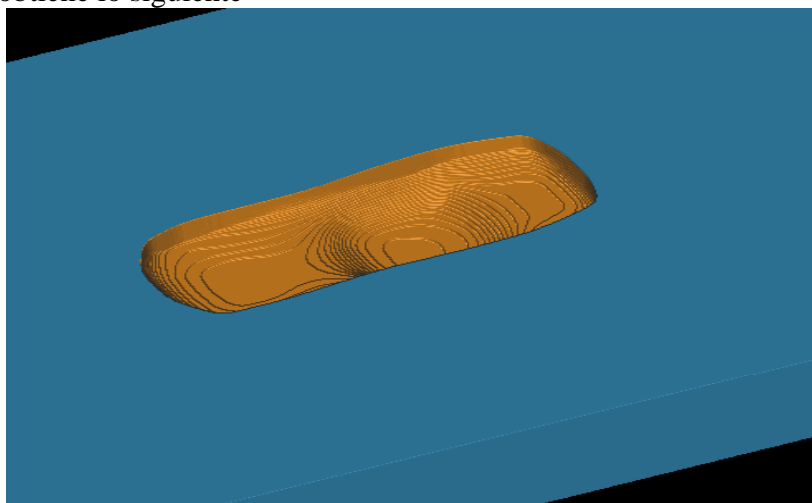


Figura 48



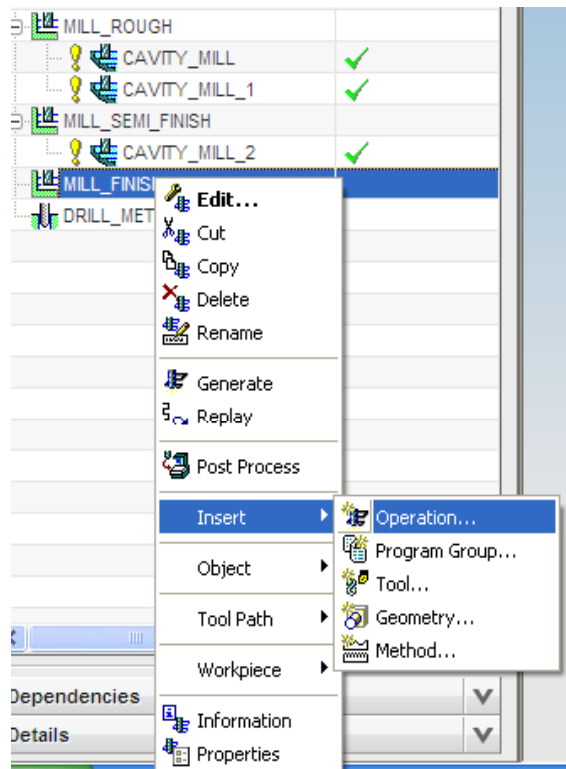
**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

[OK]

[OK]

**PROCESO 3:**

Seleccione el icono **Create Operation** en el proceso **Mill\_Finish**, como se indica en la siguiente figura:

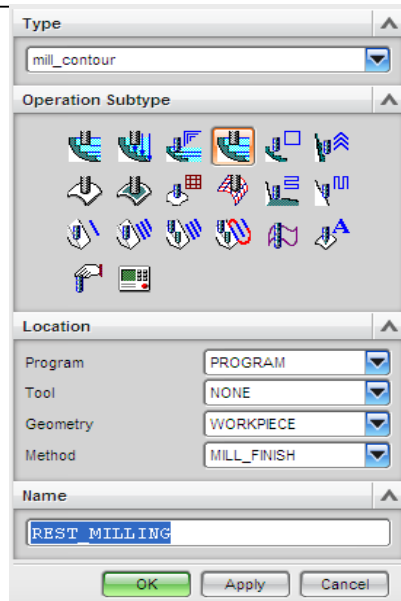


**Figura 49**

Aparece la siguiente ventana y seleccione **Rest\_Milling**:

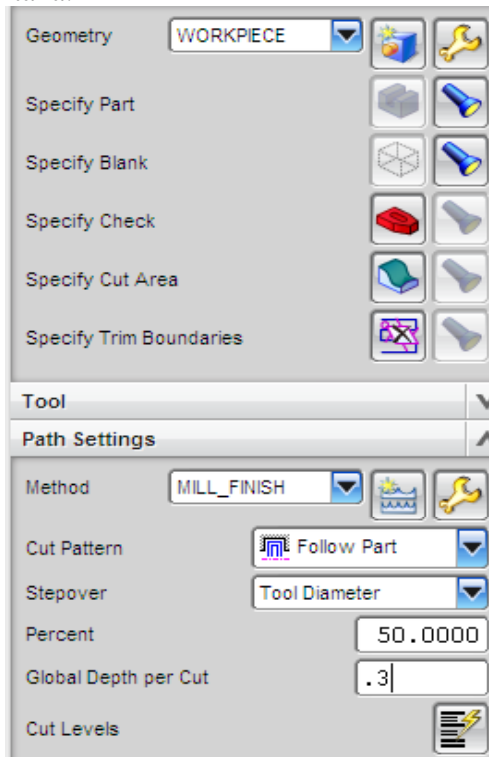


**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**



**Figura 50**  
**[OK]**

Y aparece la siguiente ventana:



**Figura 51**



**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

De la ventana anterior introduzca los siguiente valores en **Path Settings**:

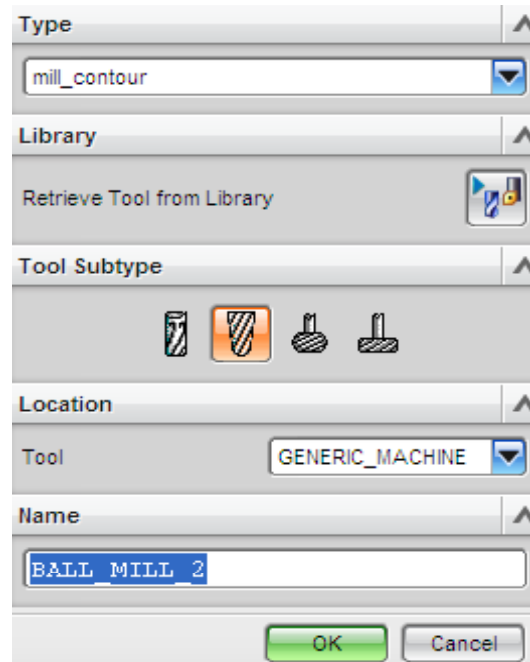
***Percent 50***

***Global Depth Per Cut 0.3***

Selecciona **Tool** y crea una herramienta con el siguiente icono



Aparece la siguiente ventana:



**Figura 52**

Selecciona **BALL\_MILL**

**[OK]**

Aparece la siguiente ventana e teclea los siguientes los valores:

***Diameter= 6.35***

***Flutes= 4***

***En material HSS***





FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

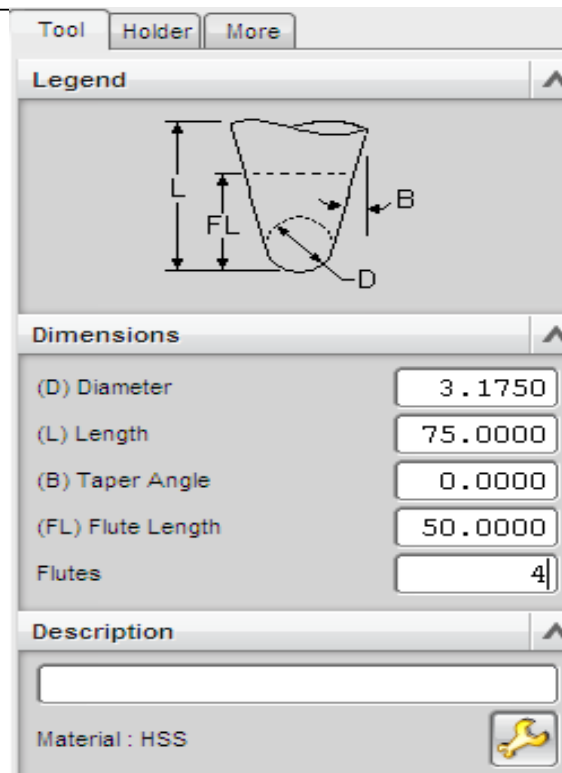


Figura 53

[OK]



Seleccionamos el icono  y selecciona la pestaña **Stock**

E introduce los siguientes valores

*Parte Side Stock = 0*

*Blank Stock=0*



FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

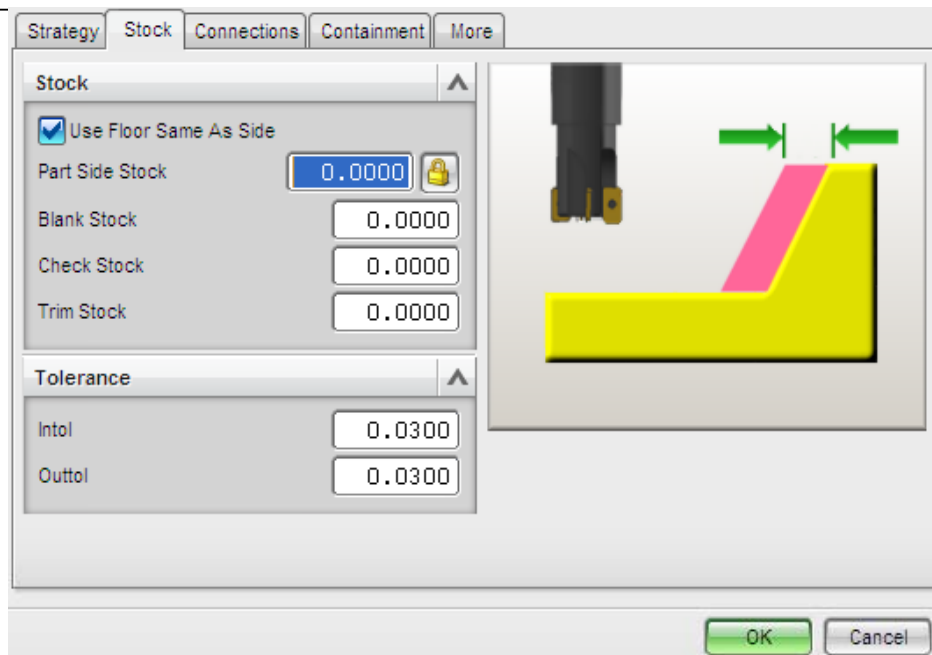



Figura 54

[OK]



Selecciona el icono siguiente . En la pestaña de **EGAGE**, selecciona en **Engage Type** : **Plunge**, como se muestra en la siguiente figura:

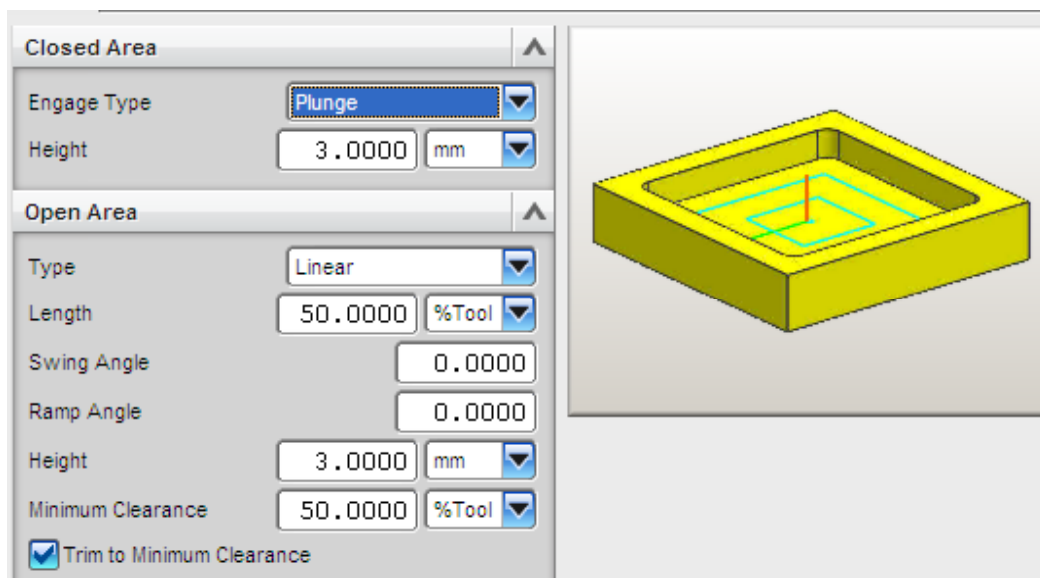


Figura 55

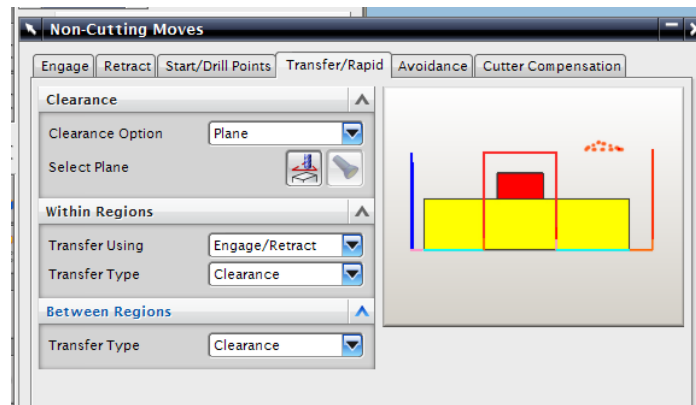
Selecciona la pestaña **Transfer/Rapid**



**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**

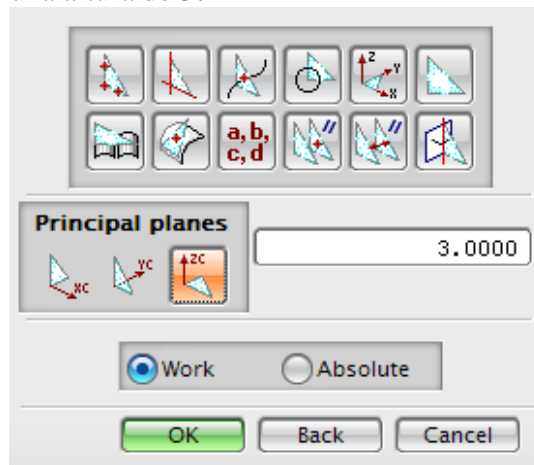
**Clearance Option = Plane**

Y seleccionamos el plano con el siguiente icono



**Figura 56**

Se selecciona el eje **Z** y una altura de **3**:

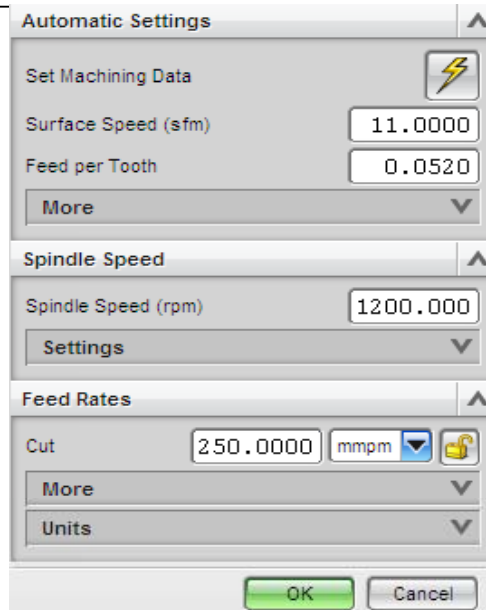


**Figura 57**

Seleccionar el icono **Feeds and Speeds** , e introducir los siguientes valores  
**Spindle Speed (rpm)=1200**



**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**



**Figura 58**

**[OK]**

Selecciona el icono de **Cut Levels**  y aparece la siguiente ventana:



FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5

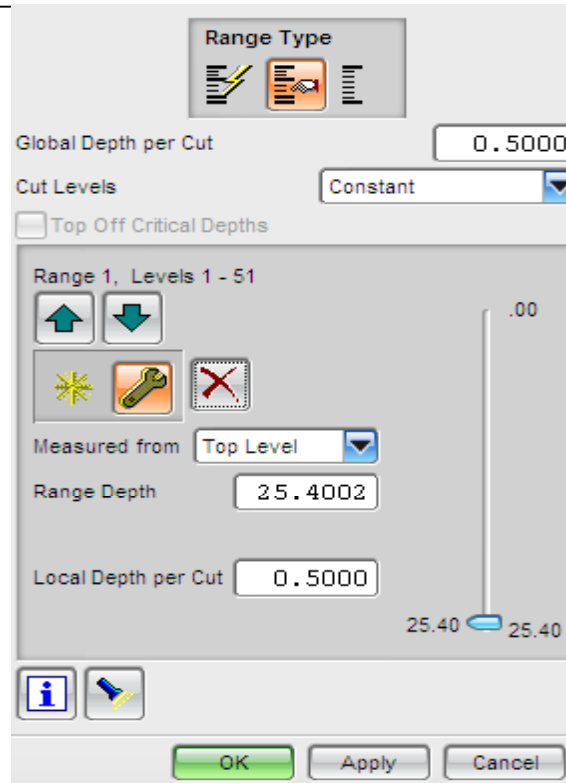


Figura 59

[OK]

Seleccionar el icono **generate**

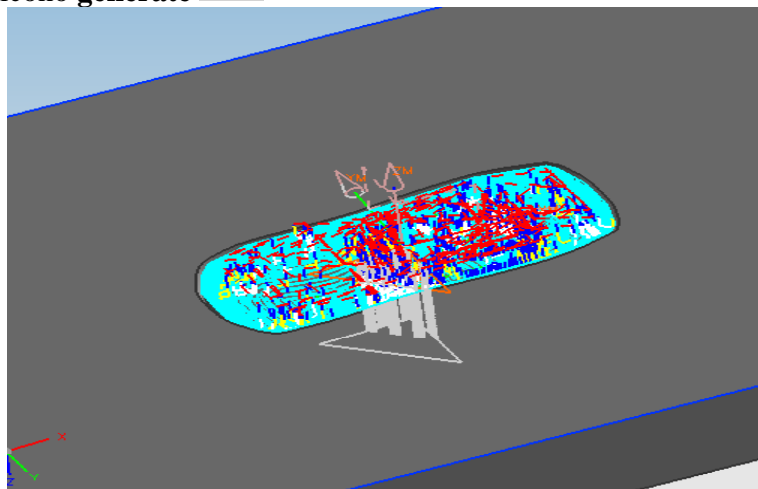


Figura 60

Selecciona el icono **Verify**

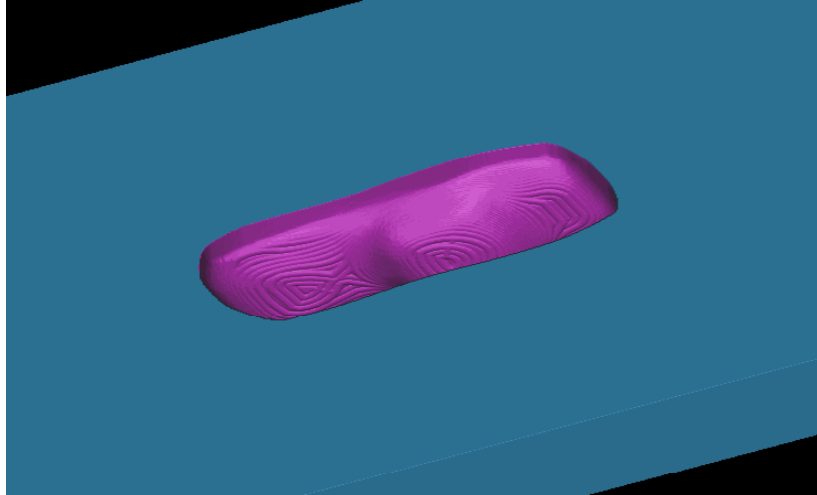




**FACULTAD DE INGENIERIA  
LIMAC  
UNIGRAPHICS NX5**



Selecciona la pestaña **2D Dynamic** seleccionar el siguiente icono  
Y se obtiene lo siguiente



**Figura 61**

**[OK]**

**[OK]**

*Fin de la práctica.*