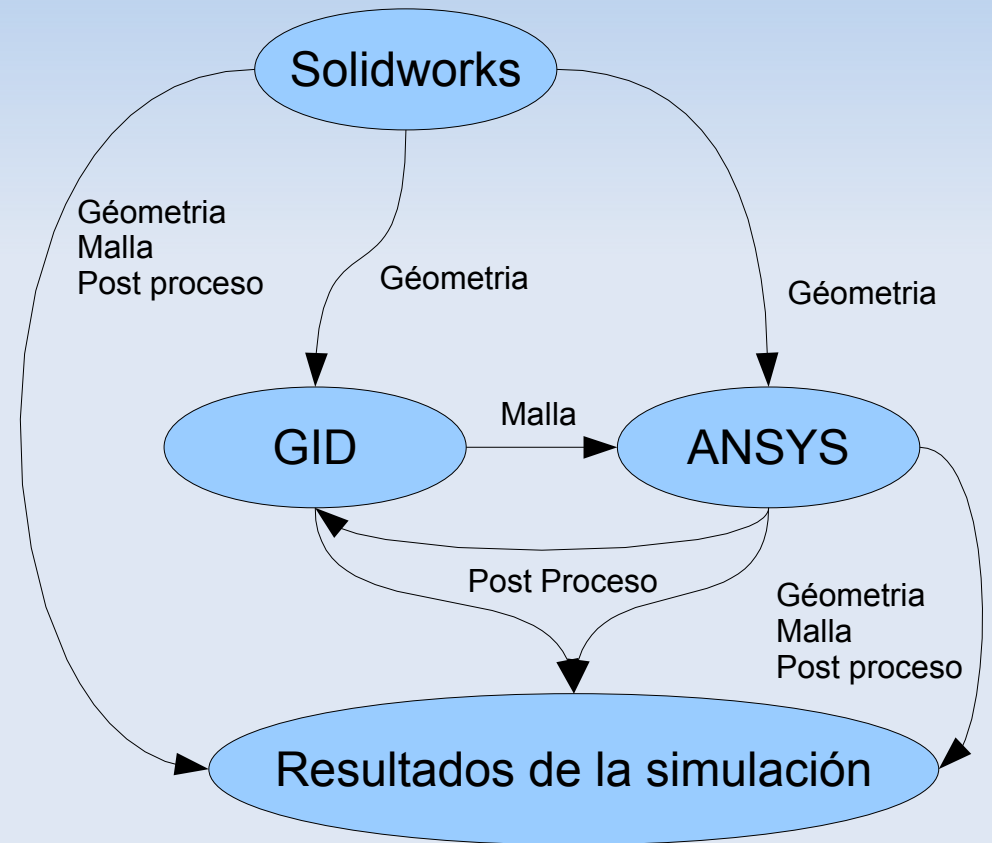


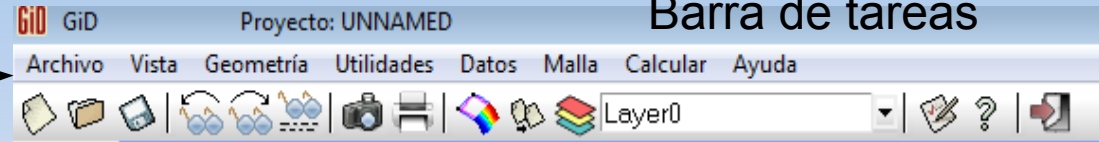
# Herramientas Computacionales

- **GID**  
Pre y Post Procesador
- **Solidworks**  
Modelos geométricos y simulación
- **ANSYS**  
Modelos geométricos y simulación



# Modelación GID

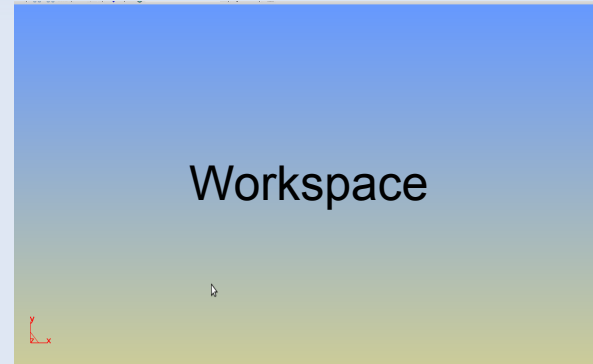
Entorno GID



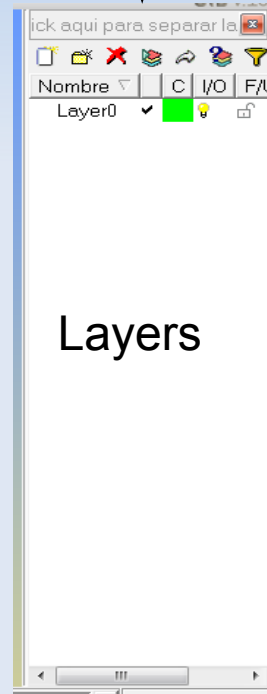
Herramientas



Workspace



Layers

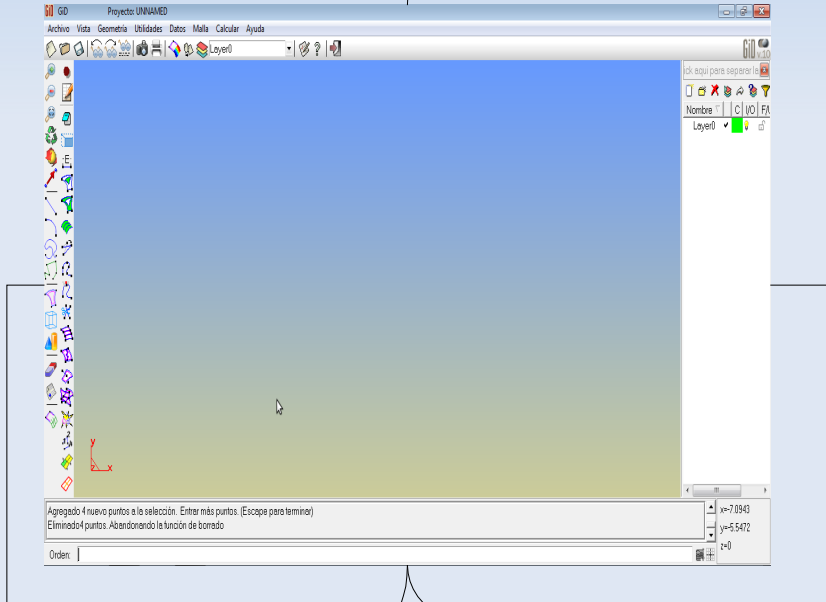


Linea de Comandos

Agregado 4 nuevo puntos a la selección. Entrar más puntos. (Escape para terminar)  
Eliminado 4 puntos. Abandonando la función de borrado

Orden: |

x=-7.0943  
y=-5.5472  
z=0



# Modelo 2D

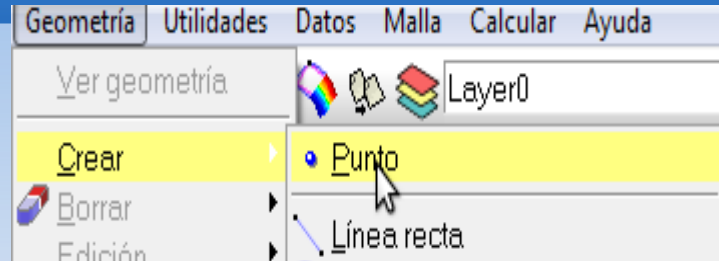
- 1) **Crear Puntos**  
(0,0,0)(0,1,0)(0,1,0)  
(1,1,0)

## 2) Crear Lineas

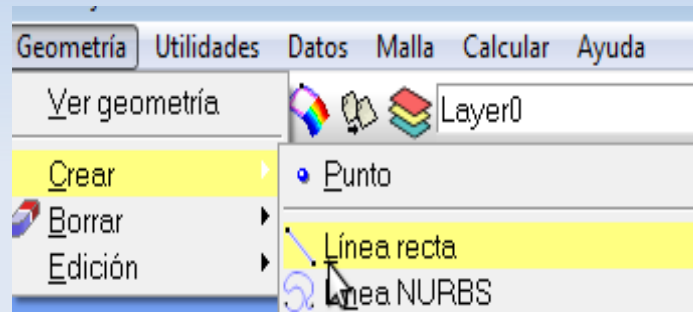
Usar Ctrl-a para seleccionar los puntos

- 3) **Crear Superficies**

Contornos

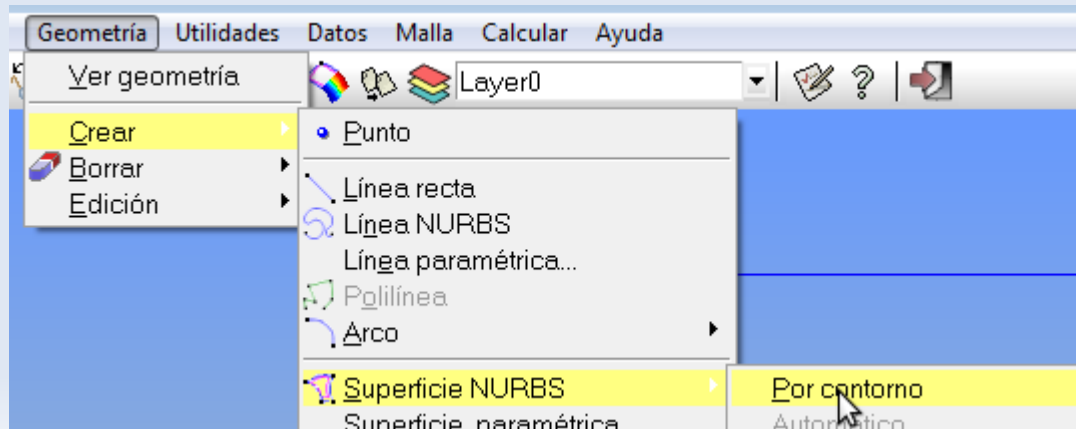


Paso 1

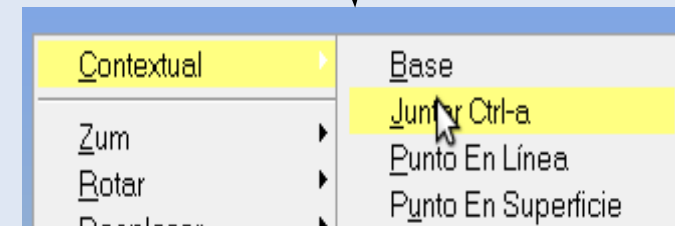


Paso 2

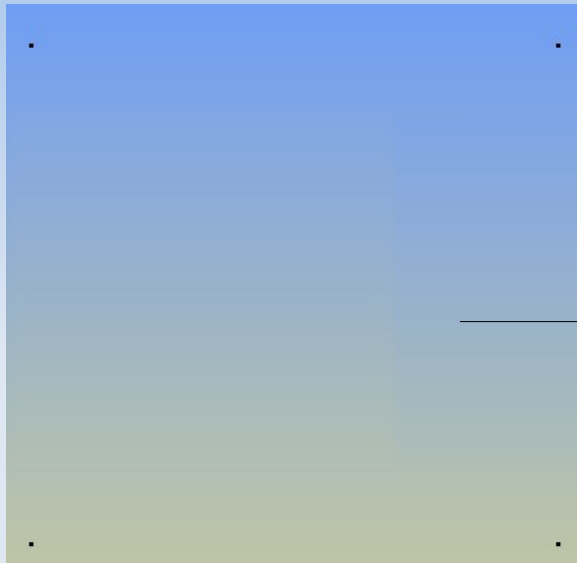
Seleccionar Puntos



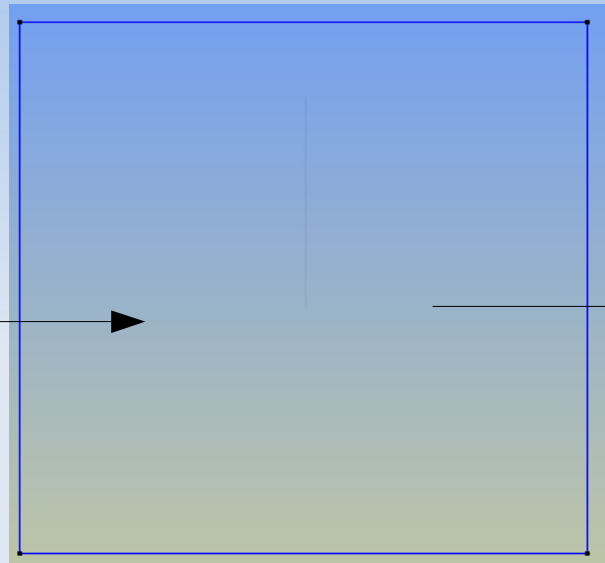
Paso 3



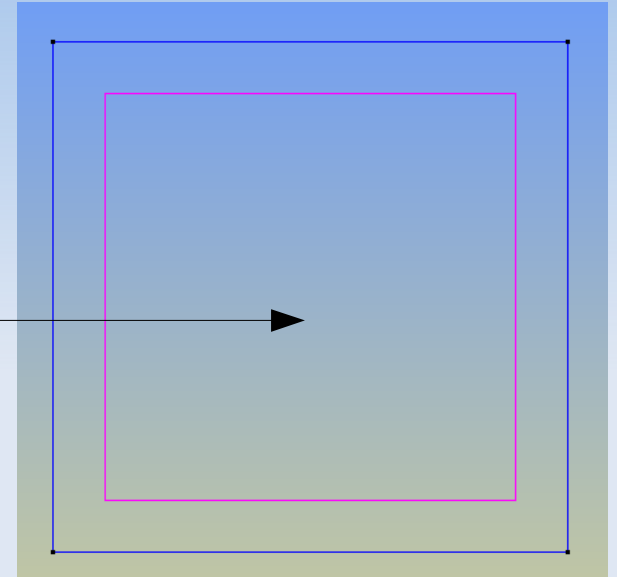
# Geometría 2D



PASO 1

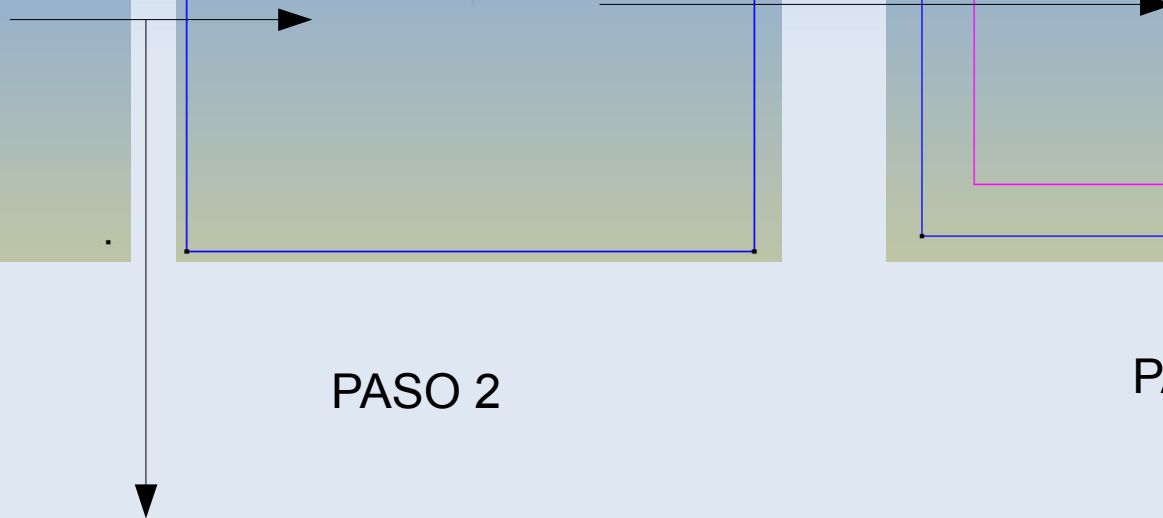


PASO 2



PASO 3

Crtl-a



- Crear Malla

- Seleccionar Elemento

- Estructurada

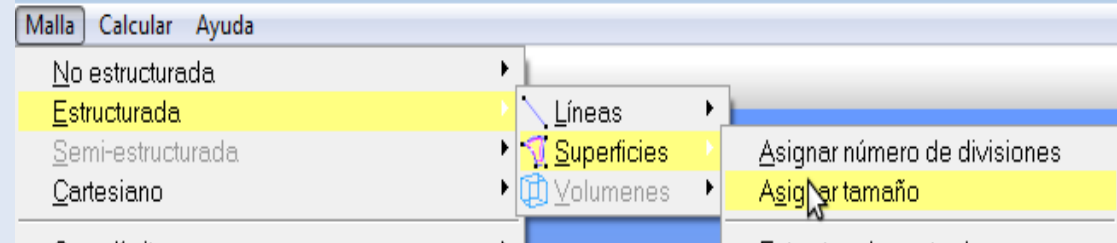
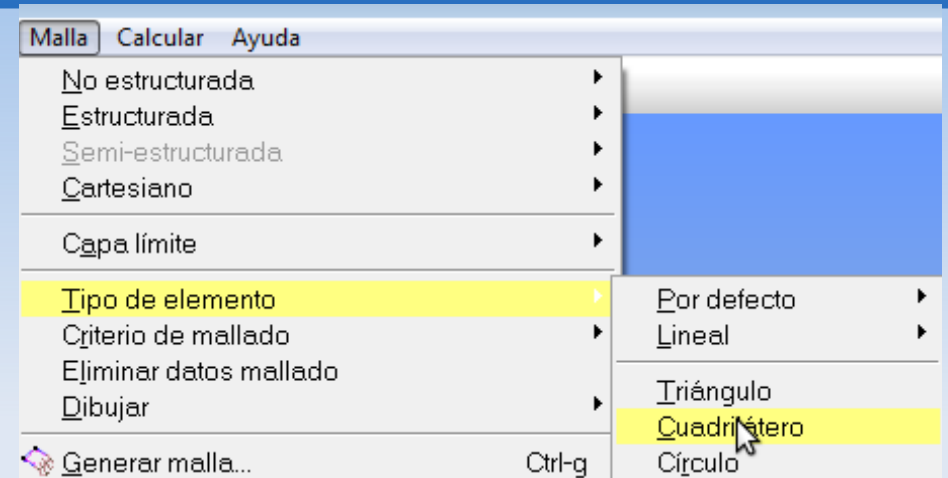
- Selecciona Superficies

- Selecciona Líneas

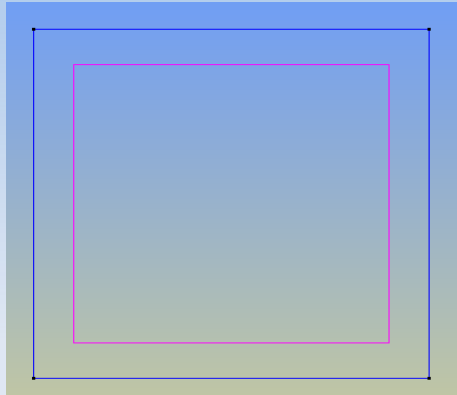
- Número de divisiones

- No Estructurada

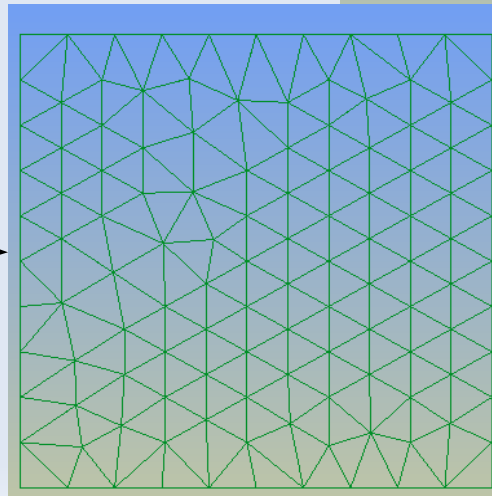
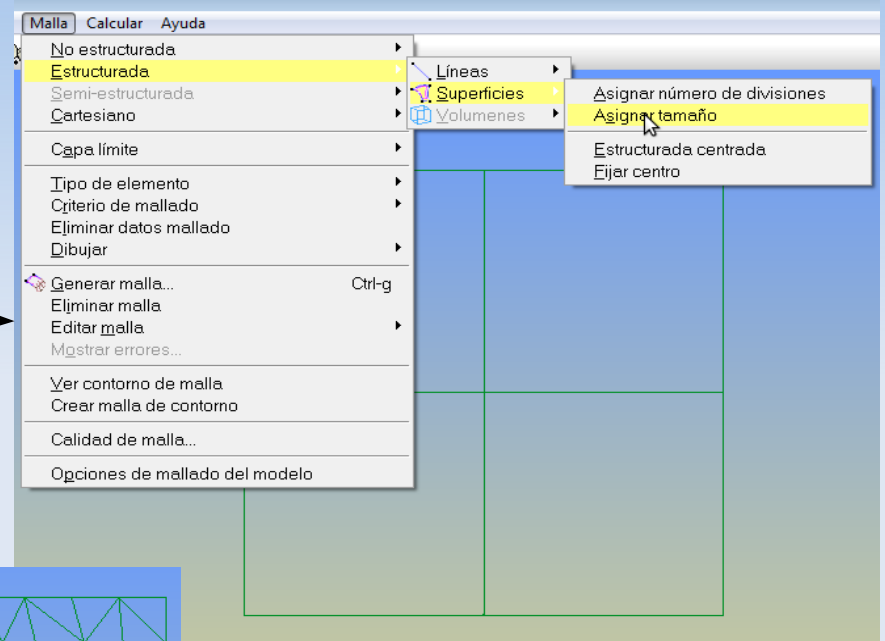
- Tamaño de elemento



# Malla 2d



Malla estructurada  
dos divisiones por línea  
elemento cuadrado



Malla No estructurada  
10 divisiones por línea  
elemento Triangulo

# Generar Espesores 2d-3d

Utilidades

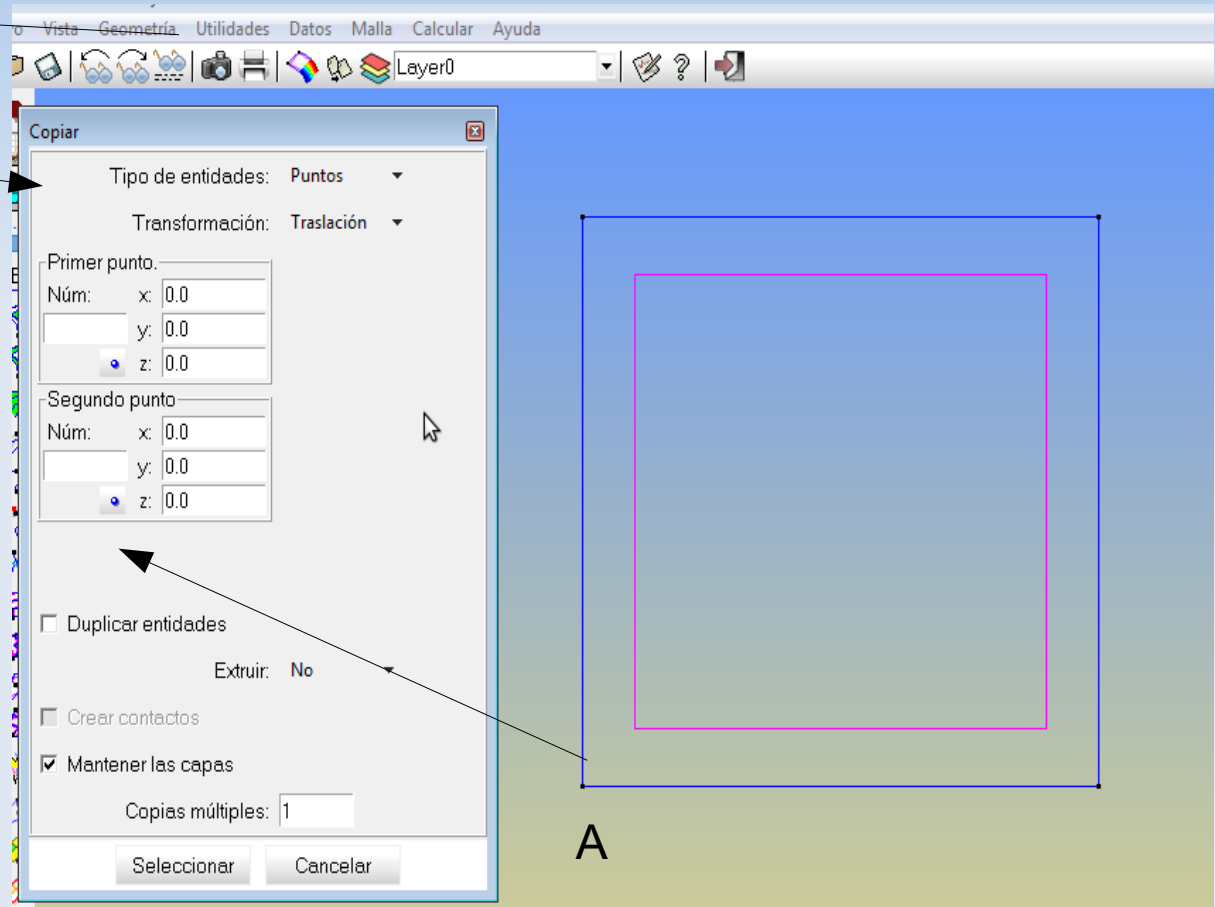
Copiar

Seleccionar Punto A

Punto Final

Punto A

(0,0,1)



# Extruir

Copiar

Tipo de entidades: **Puntos**

Transformación: **Traslación**

Primer punto.

Núm: x: 0.0

y: 0.0

z: 0.0

Segundo punto

Núm: x: 0.0

y: 0.0

z: 0.0

Duplicar entidades

Extruir: **No**

Crear contactos

Mantener las capas

Copias múltiples: 1

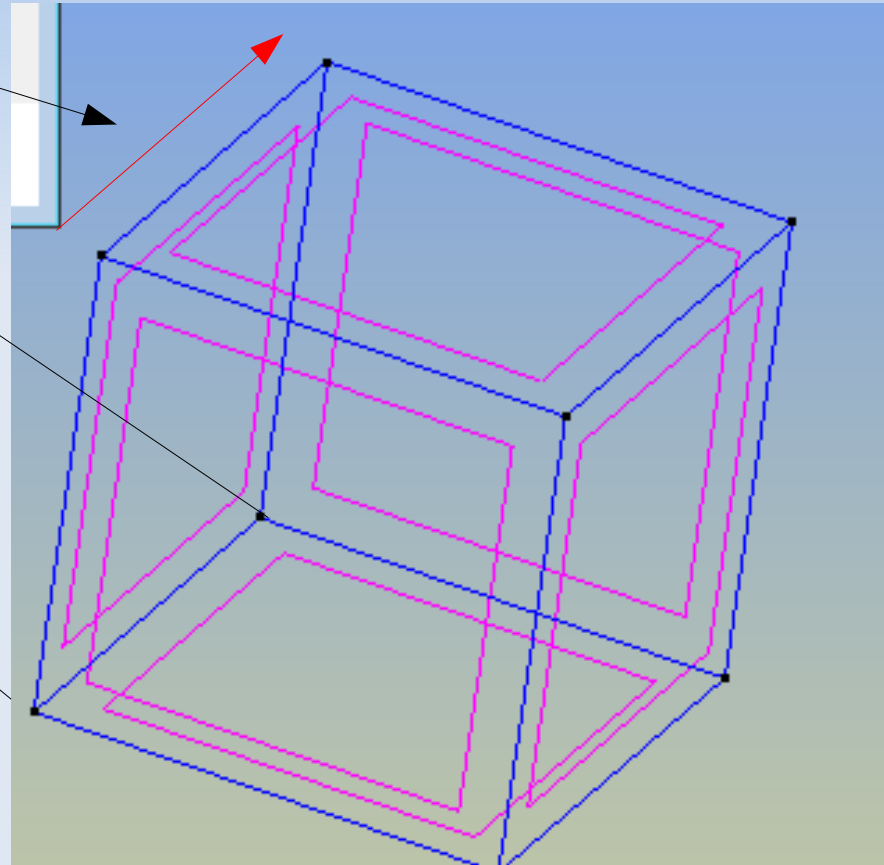
Seleccionar Cancelar

Superficies

Traslación

Punto A (0,0,1)

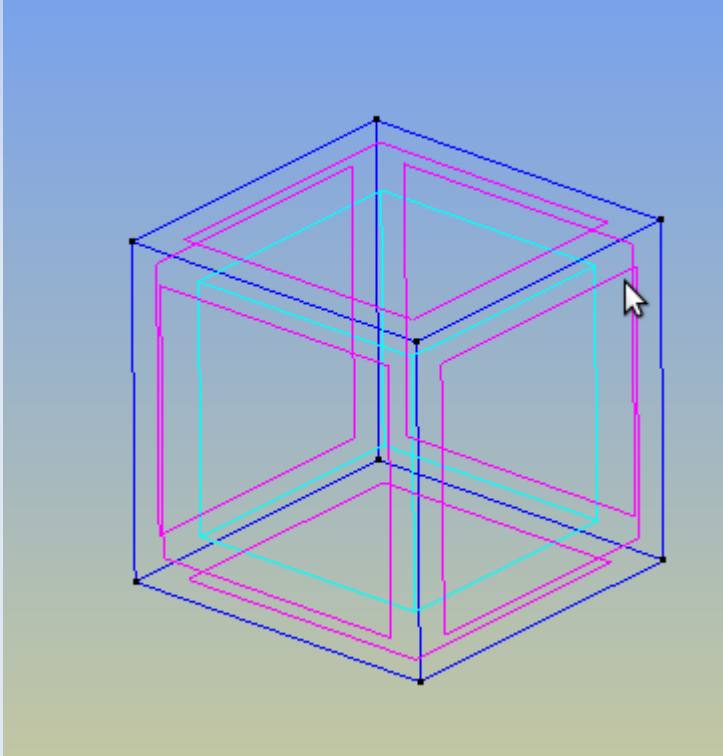
Punto A



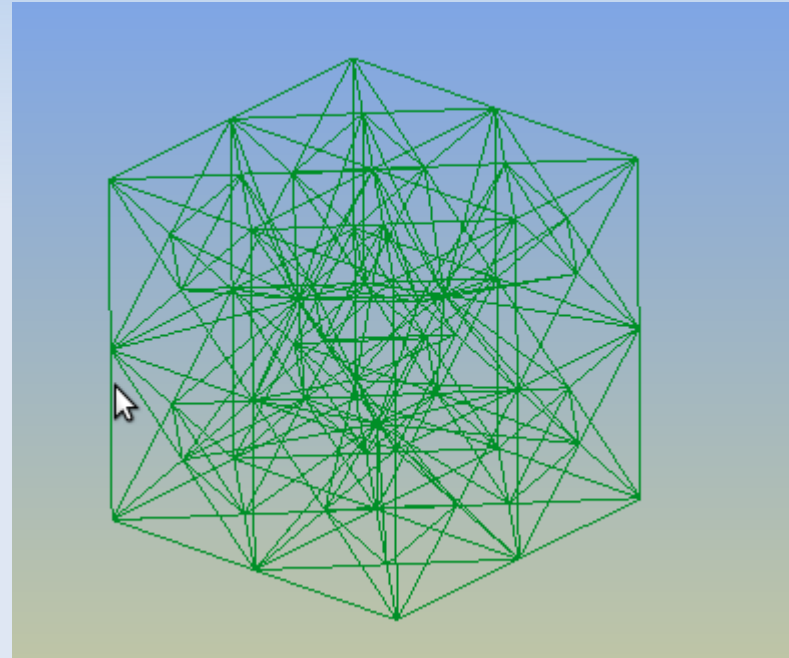


# Malla 3d

REPETIR LOS PASOS 2D y OBTENER



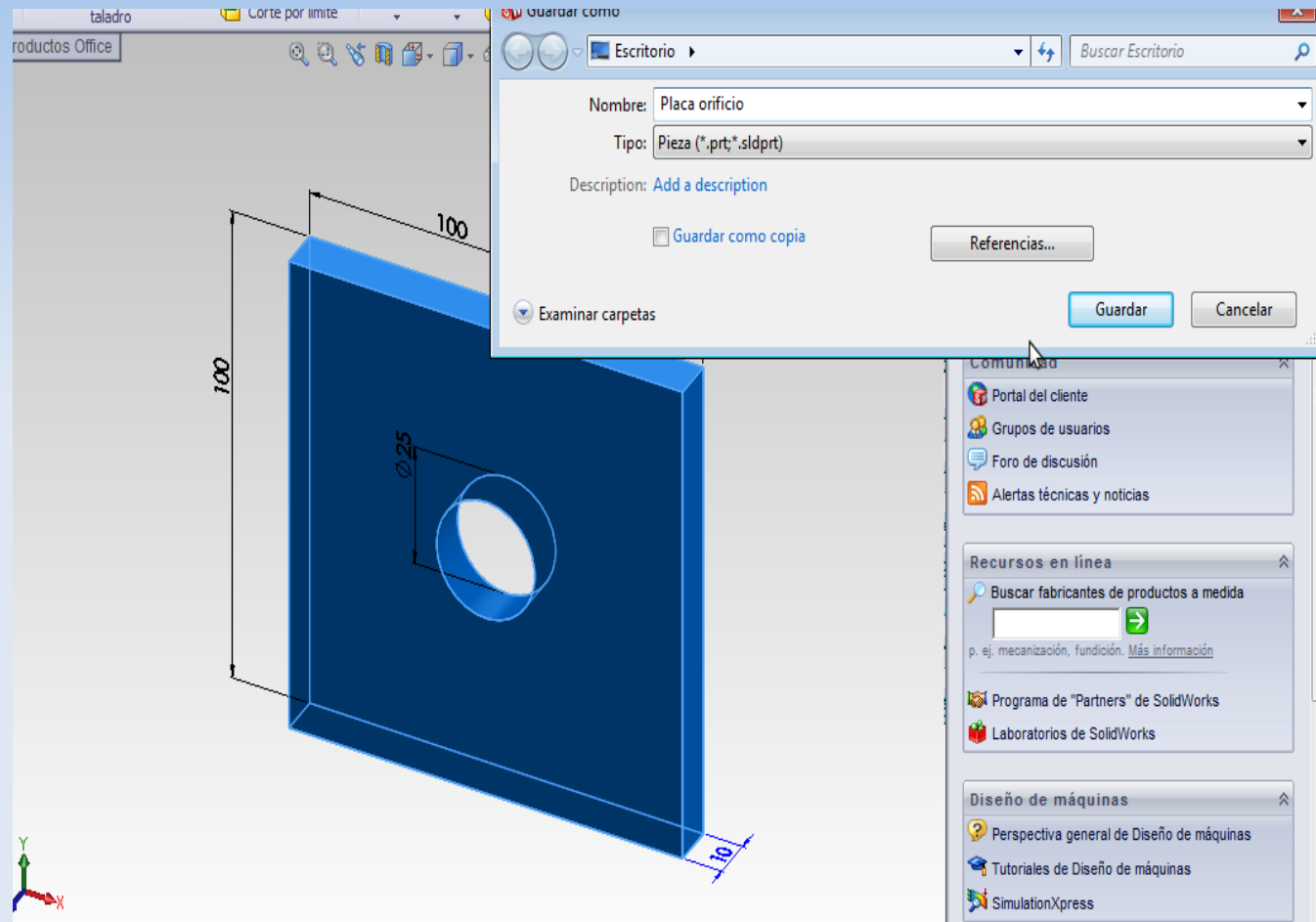
Primero generar Volúmen  
Herramientas-> Crear Volúmen->  
Por Contorno



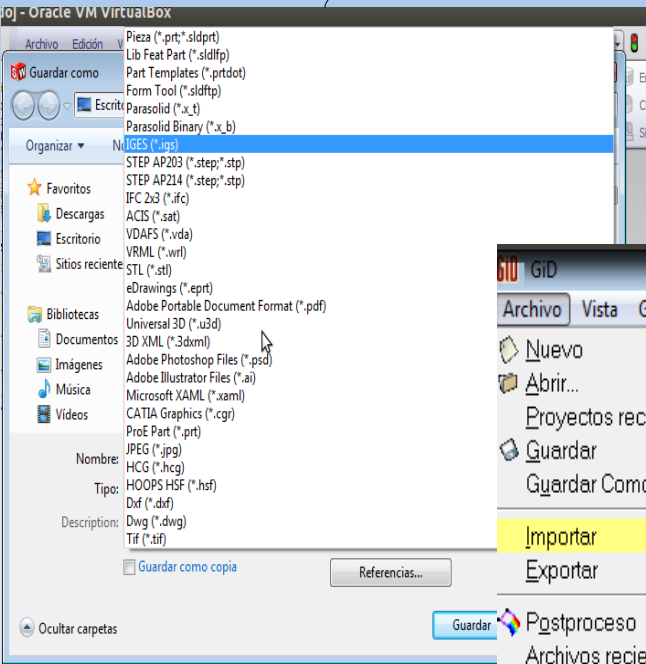
Usar Malla estructurada en la superficie

# Importación de datos

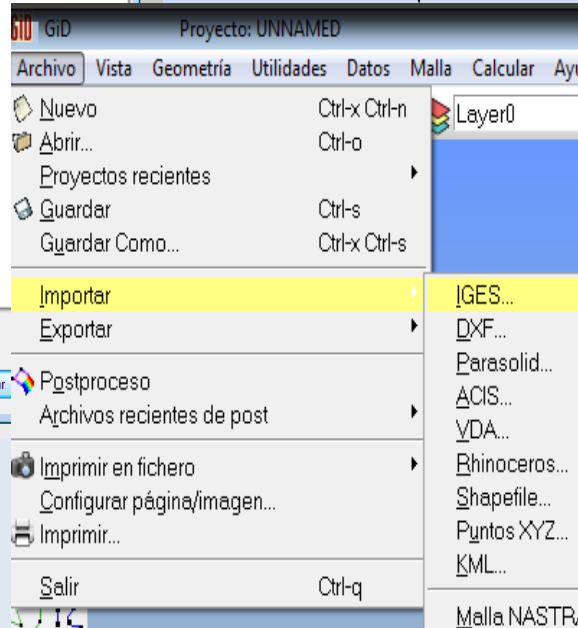
- Crear una placa orificio en Solidworks
- Guardar como archivo IGS



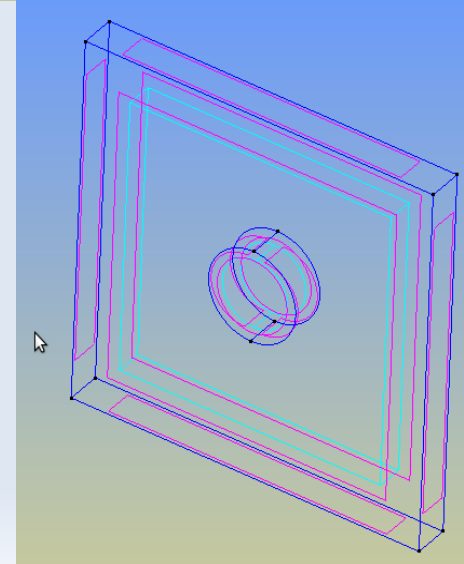
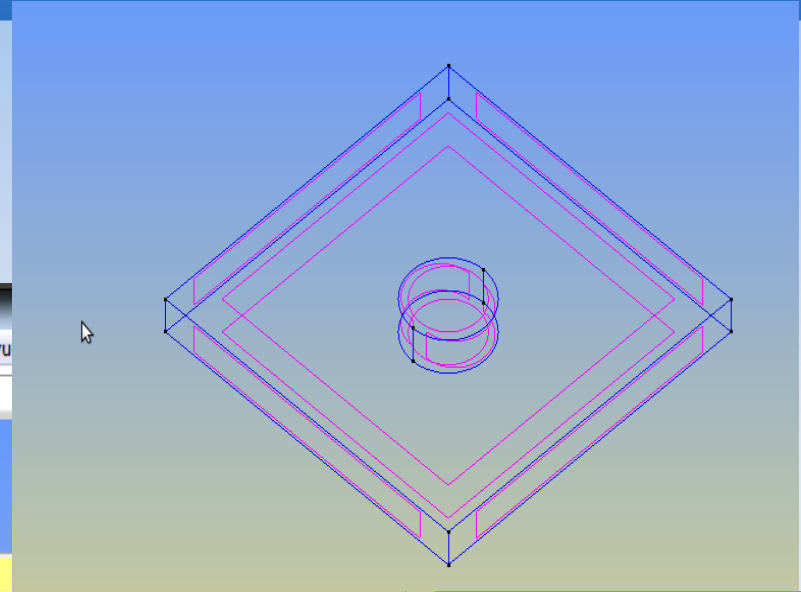
# De vuelta en Gid



Guardar como IGS



Importar IGS

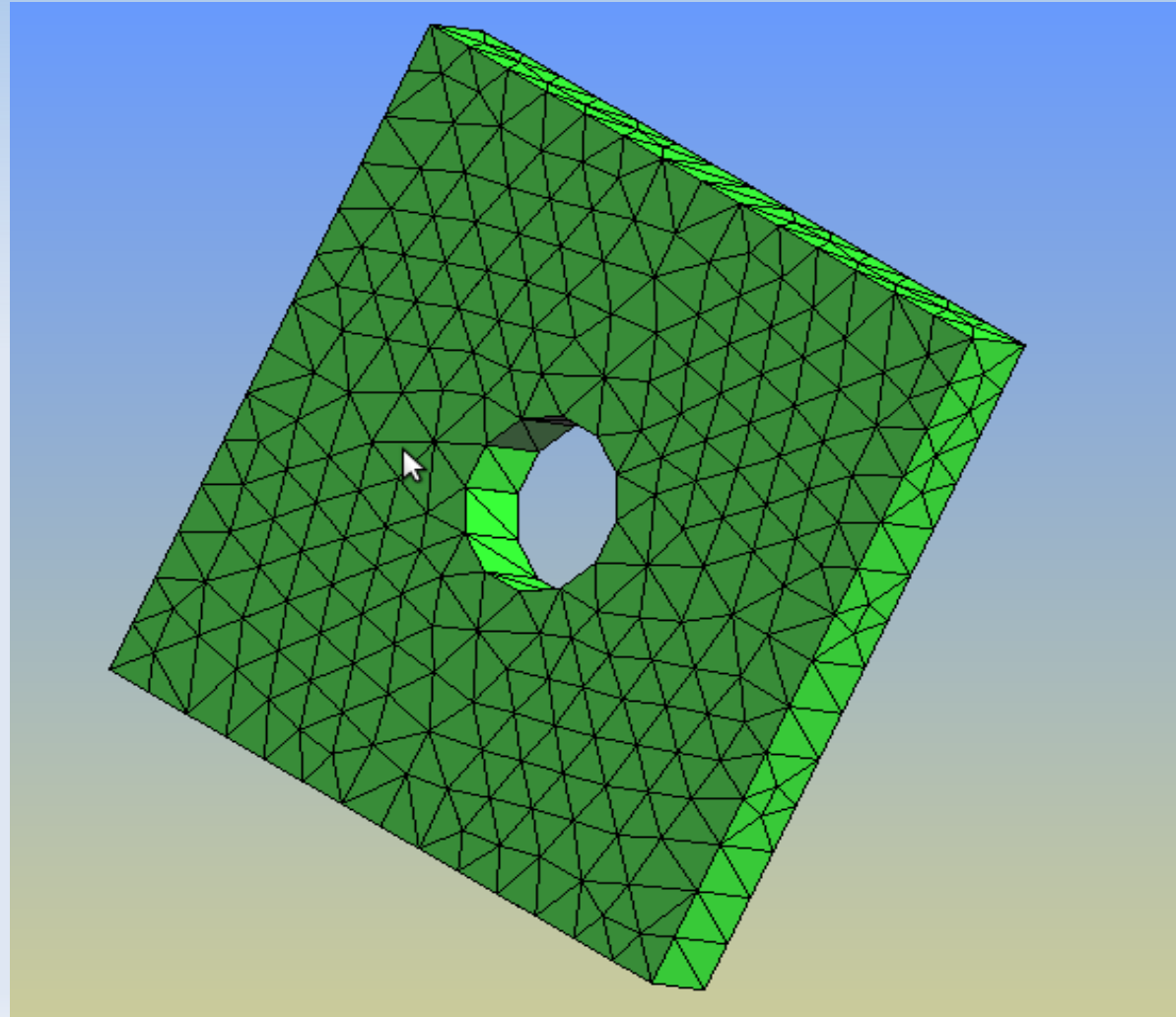


Crear Volumen

# Malla No Estructurada

Crear malla por defecto 7mm de tamaño

Crtl g



# Modificar Geometría malla estructurada

Proyecto: UNNAMED

Geometría Utilidades Datos Malla Calcular Ayuda

Ver geometría Layer0

Crear  
Borrar  
Edición

- Mover punto
- Dividir
- Junter
- Operaciones en líneas
- Arco complementario
- Polilínea
- Superficie-malla
- Editar NURBS
- Convertir en NURBS
- Simplificar NURBS
- Agujero en superficie NURBS
- Agujero volumen
- Colapsar
- Descolapsar
- Intersección
- Op. booleana superficie.
- Operación booleana volumen

Líneas

- Superficie-2 puntos
- Superficie-líneas
- Superficies

Geometría Utilidades Datos

Ver geometría Layer0

Crear  
Borrar  
Edición

- Mover punto
- Dividir
- Junter
- Operaciones en líneas
- Arco complementario
- Polilínea
- Superficie-malla
- Editar NURBS
- Convertir en NURBS
- Simplificar NURBS
- Agujero en superficie NURBS
- Agujero volumen
- Colapsar
- Descolapsar
- Intersección
- Op. booleana superficie.
- Operación booleana volumen

Geometría Utilidades Datos Malla Calcular Ayuda

Ver geometría Layer0

Crear  
Borrar  
Edición

- Mover punto
- Dividir
- Junter
- Operaciones en líneas
- Arco complementario
- Polilínea
- Superficie-malla
- Editar NURBS
- Convertir en NURBS
- Simplificar NURBS
- Agujero en superficie
- Agujero volumen
- Colapsar
- Descolapsar
- Intersección
- Op. booleana superficie.
- Operación booleana volumen

Dividir

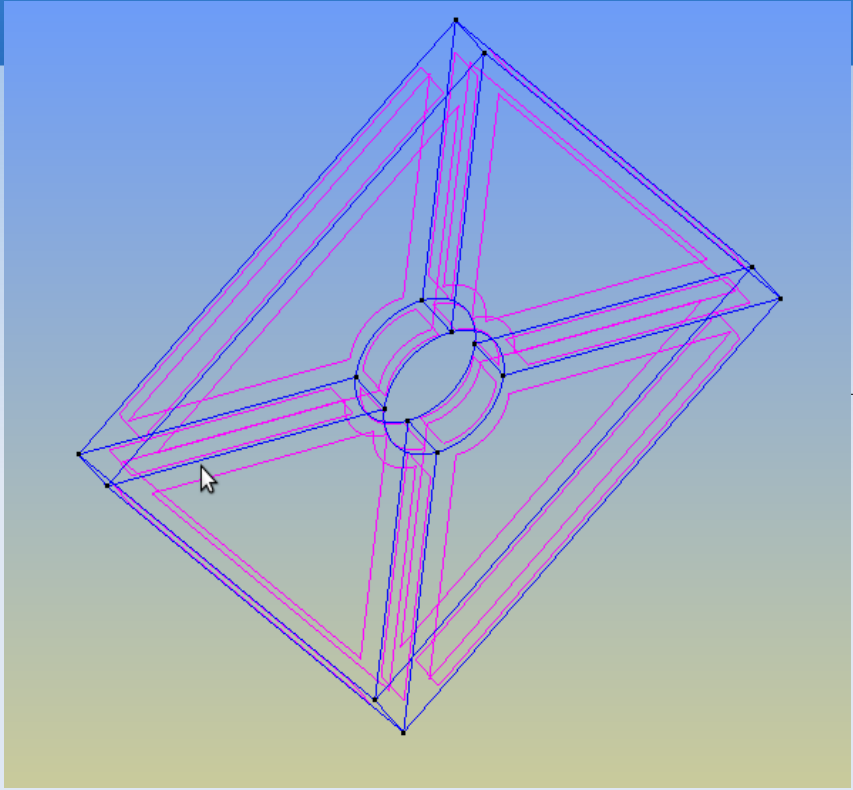
- Líneas
- Polilíneas
- Superficies
- Volumenes

Num divisiones

Punto cerrado

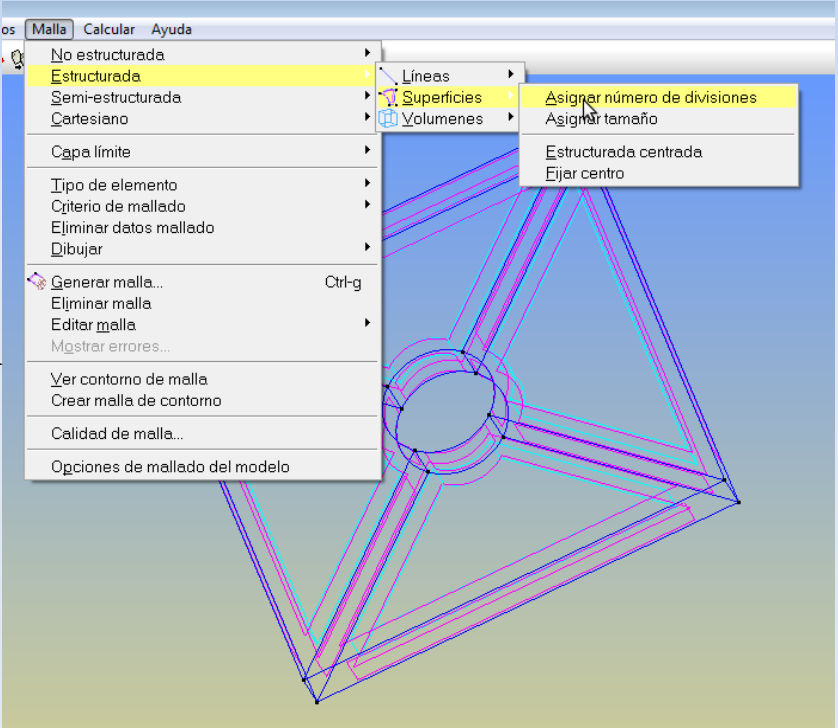
Generar Líneas para separar el modelo en superficies estructurables

Intersectar Líneas  
Dividir líneas circulares por punto  
Colapsar Puntos  
Cortar Líneas Sobrantes



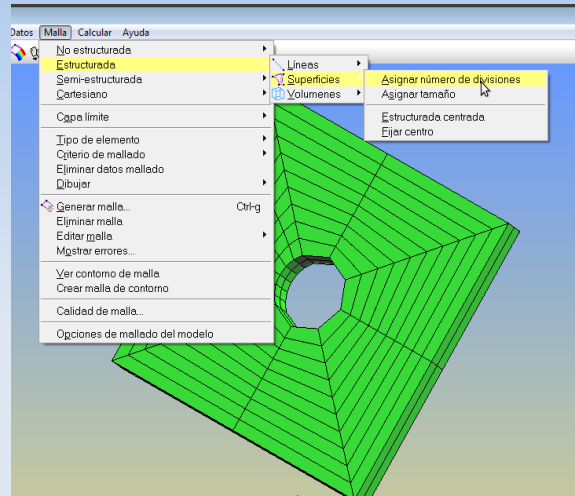
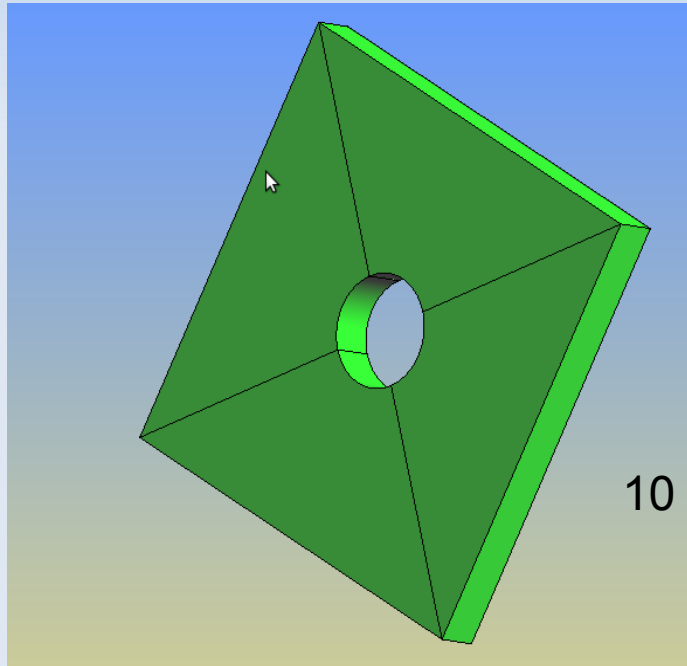
Crear Volúmenes

# Crear Malla estructurada

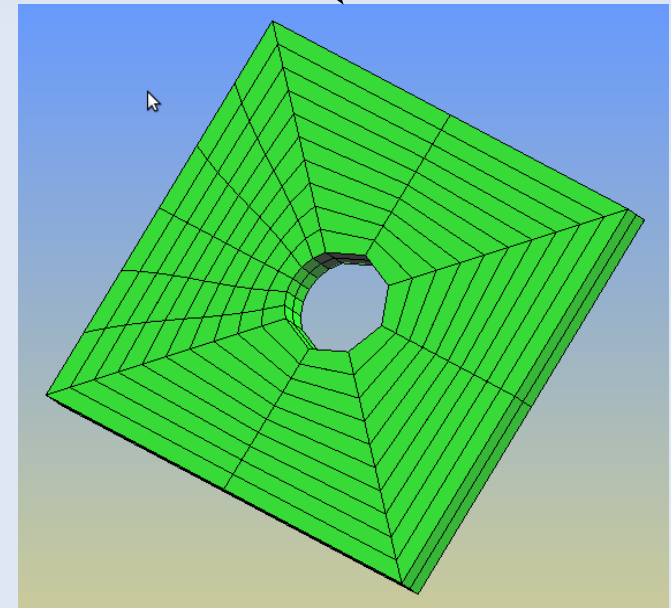


# Malla Estructurada

Crear Volumen y luego estructurar por superficie

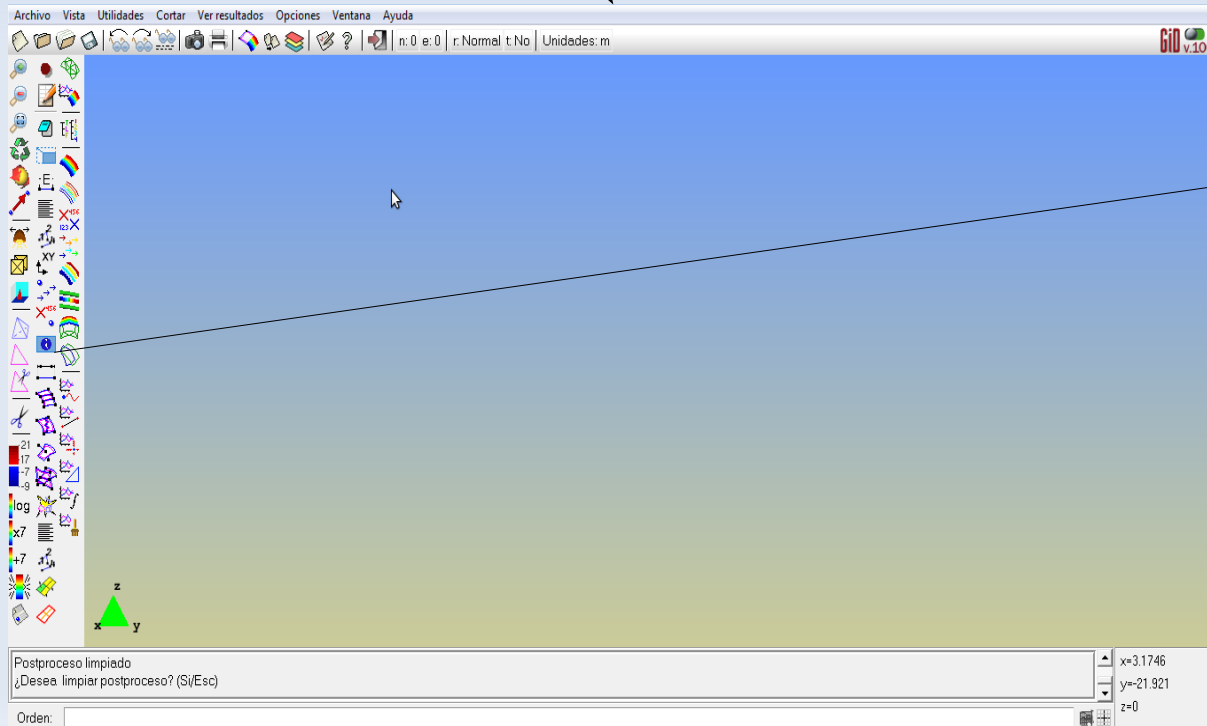
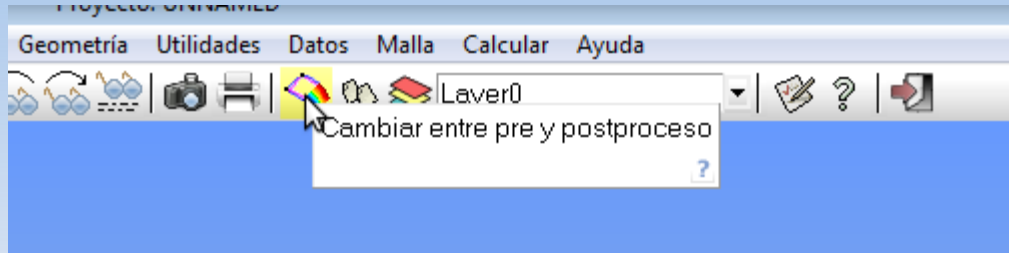


10 divisiones en línea diagonal



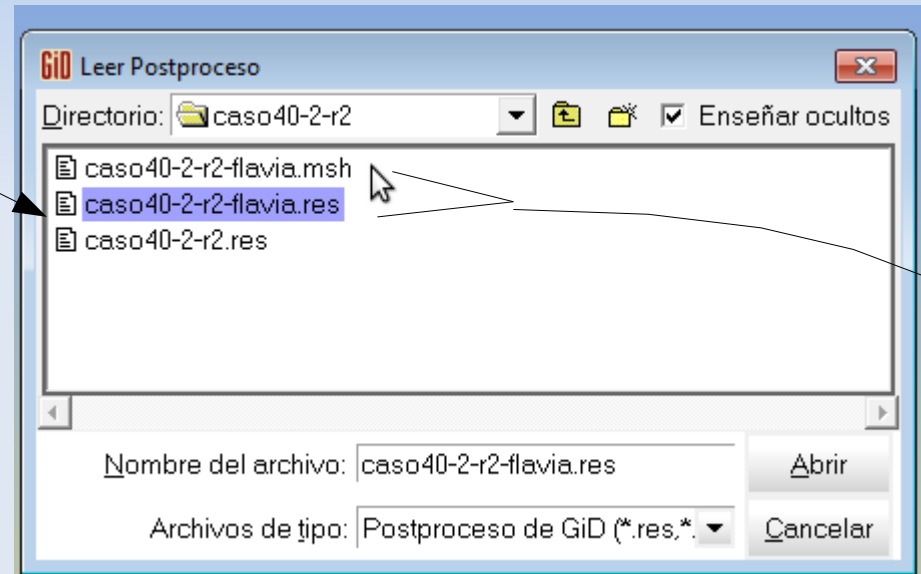
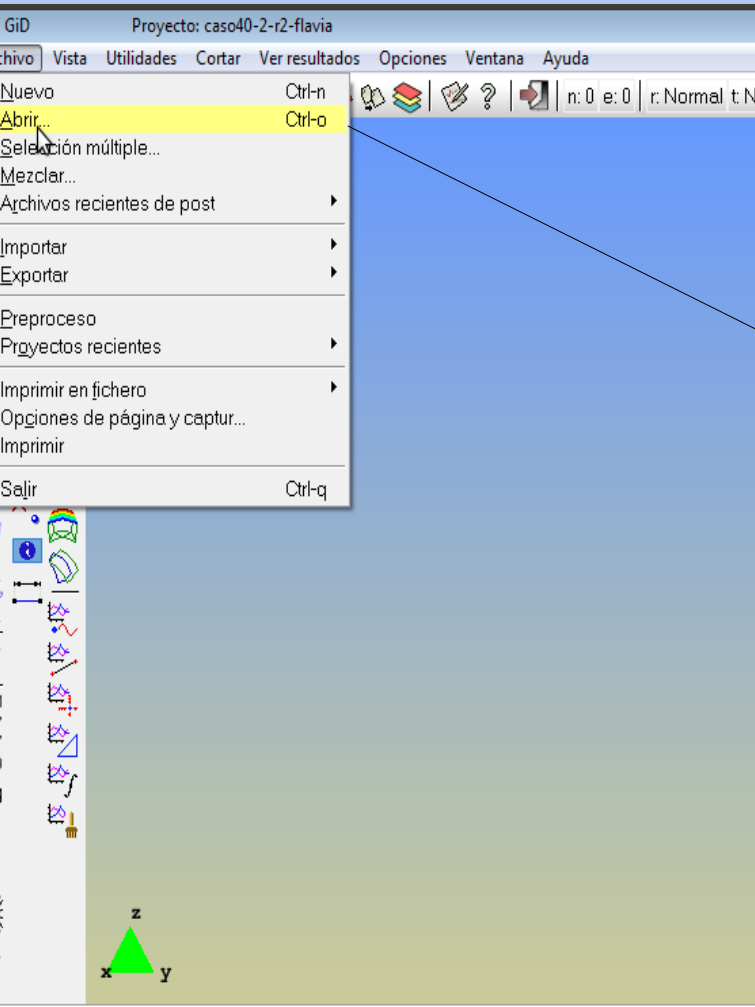
Aumentar el número de divisiones

# Post Proceso



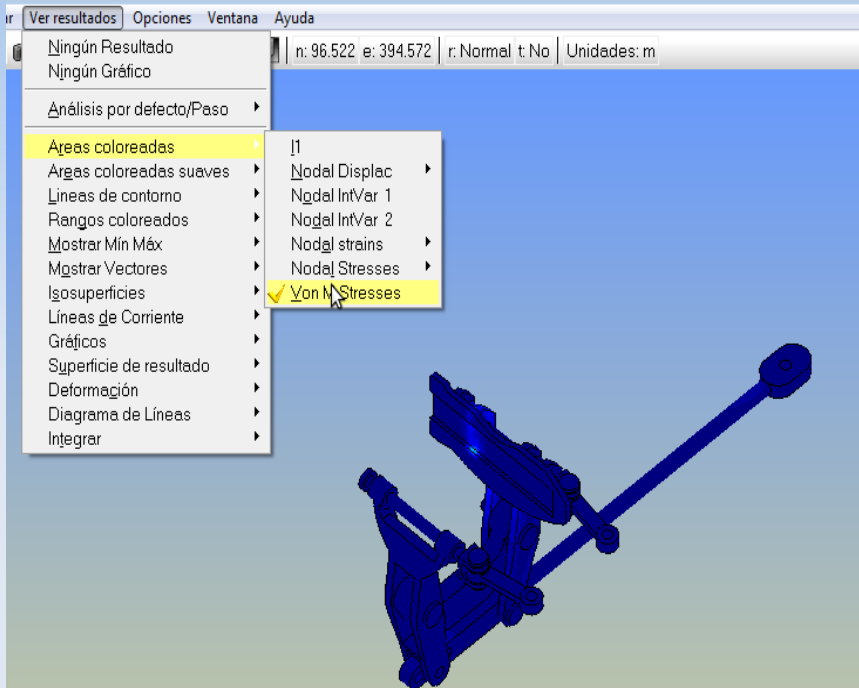


# Cargar Archivo .res

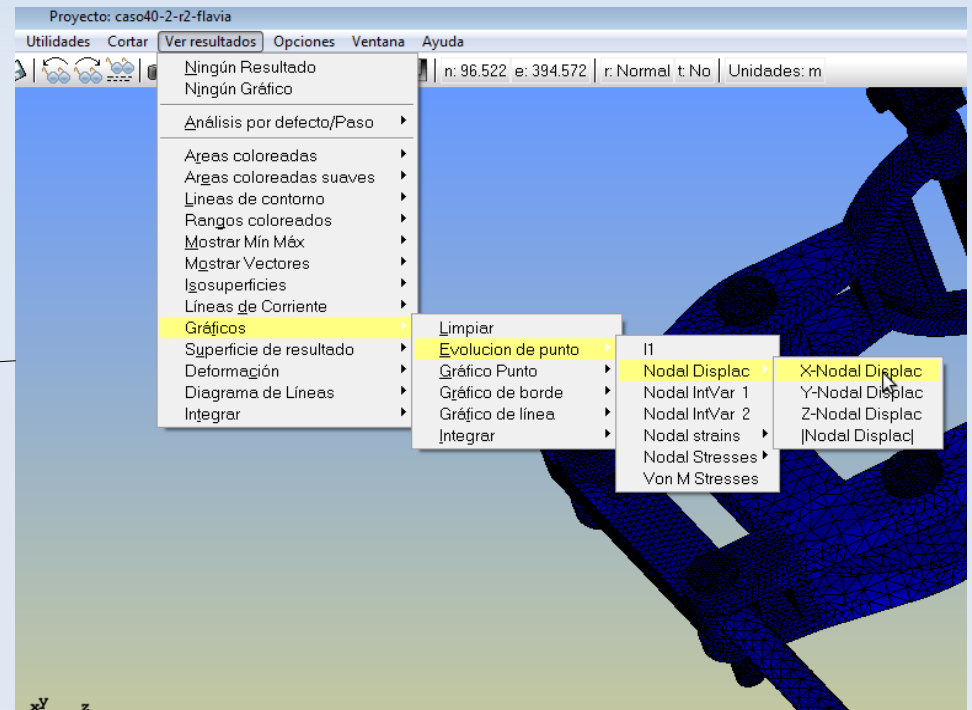


Se necesitan 2 archivos .res y . msh para leer los resultados

# Resultados contornos

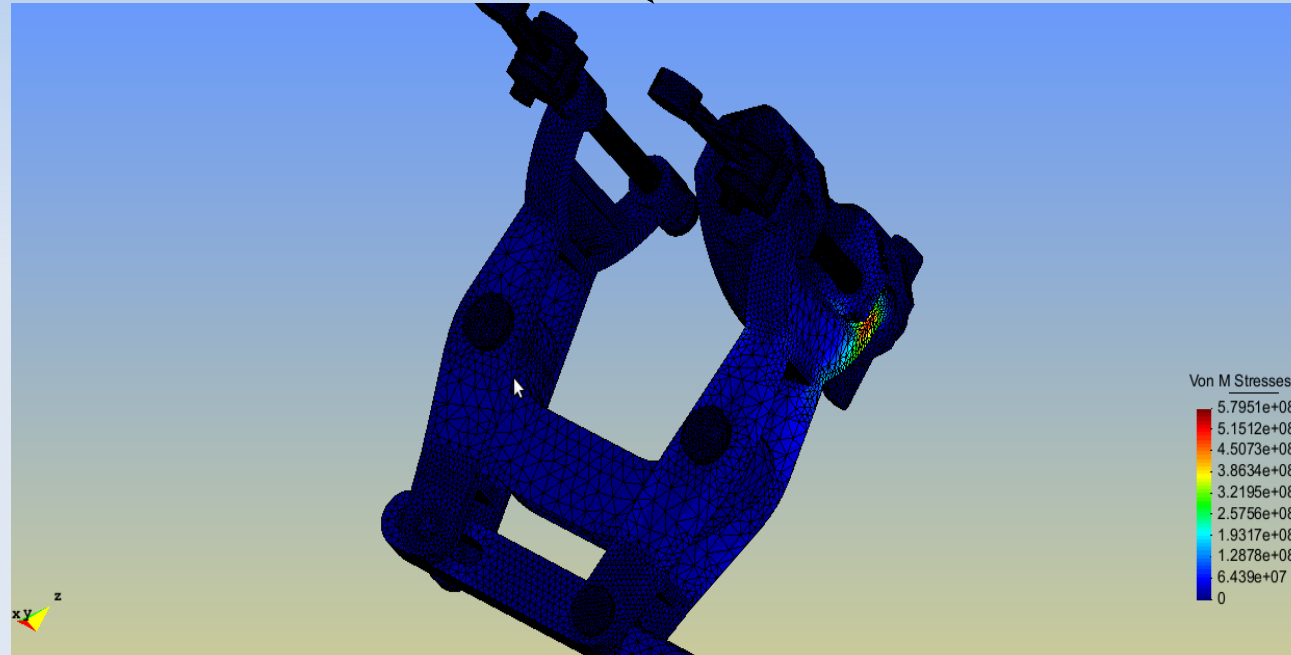
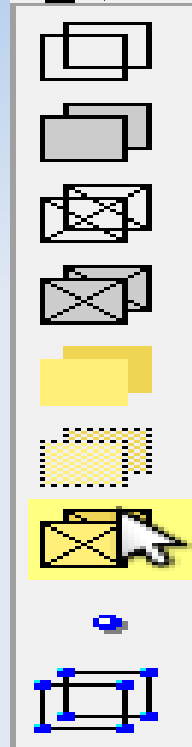


VON MISES

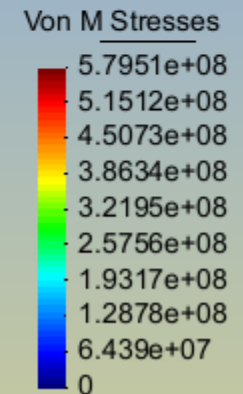
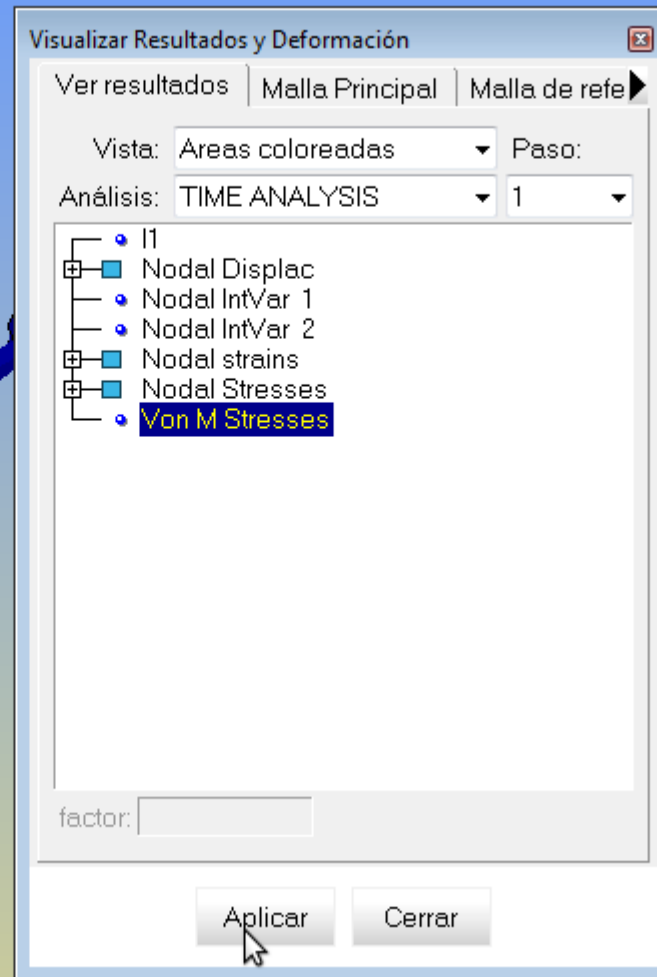
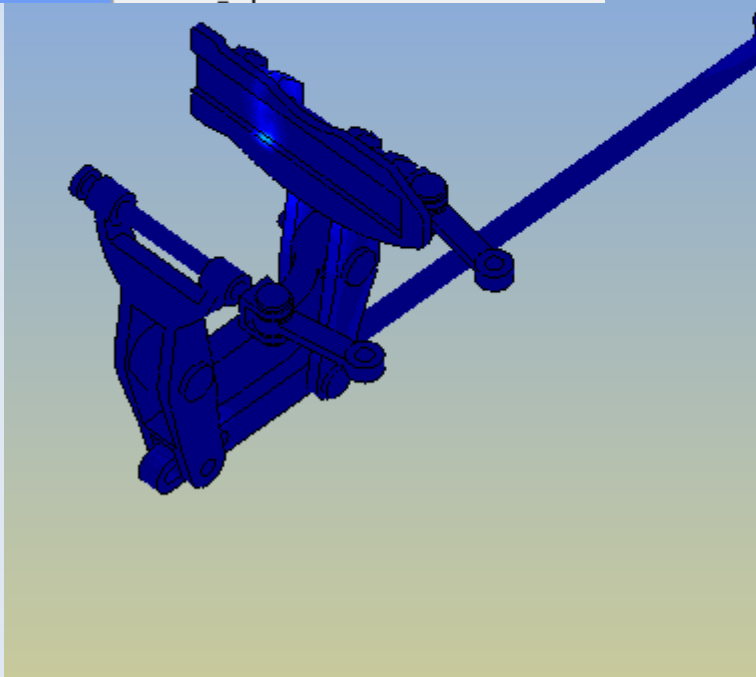
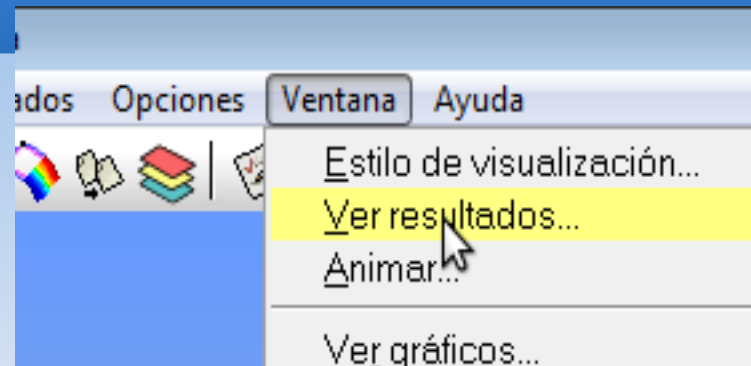


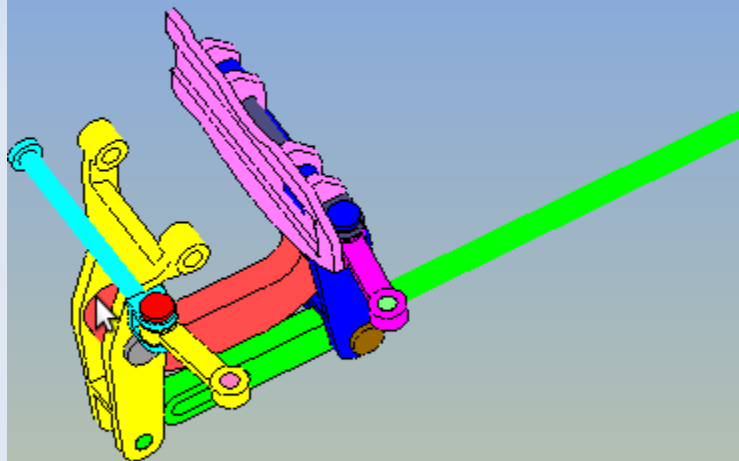
DESPLAZAMIENTOS

# Ver Malla



# Visor de resultados





Visualizar Resultados y Deformación ✕

Ver resultados | Malla Principal | Malla de refe ▶

Deformación de la malla principal

Original  Deformada

Análisis: TIME ANALYSIS ▼

Paso: 1 ▼  Vector de posición

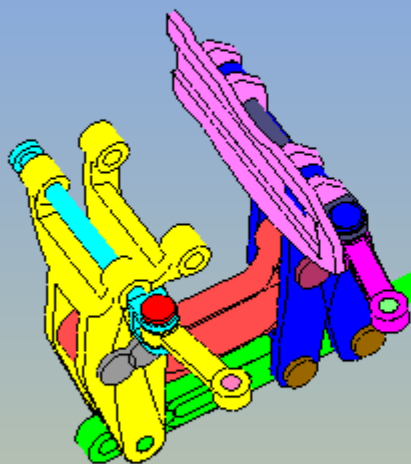
Resultado: Nodal Displac ▼

factor: 100  Deformación fijada

Los resultados se dibujarán en este modelo deformado

Aplicar Cerrar

# Visor resultados



Visualizar Resultados y Deformación

Ver resultados | Malla Principal | Malla de refe ▶

Deformación de malla de referencia

Apagada  Original  Deformada

Usar este color: ■

Análisis: TIME ANALYSIS

Paso: 1  Vector de posición

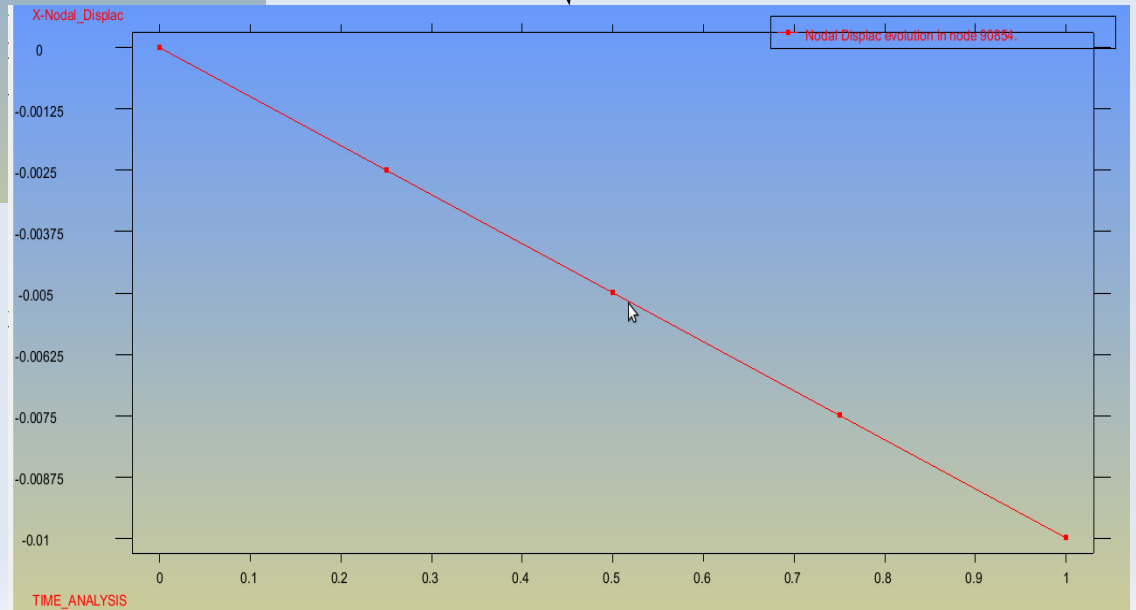
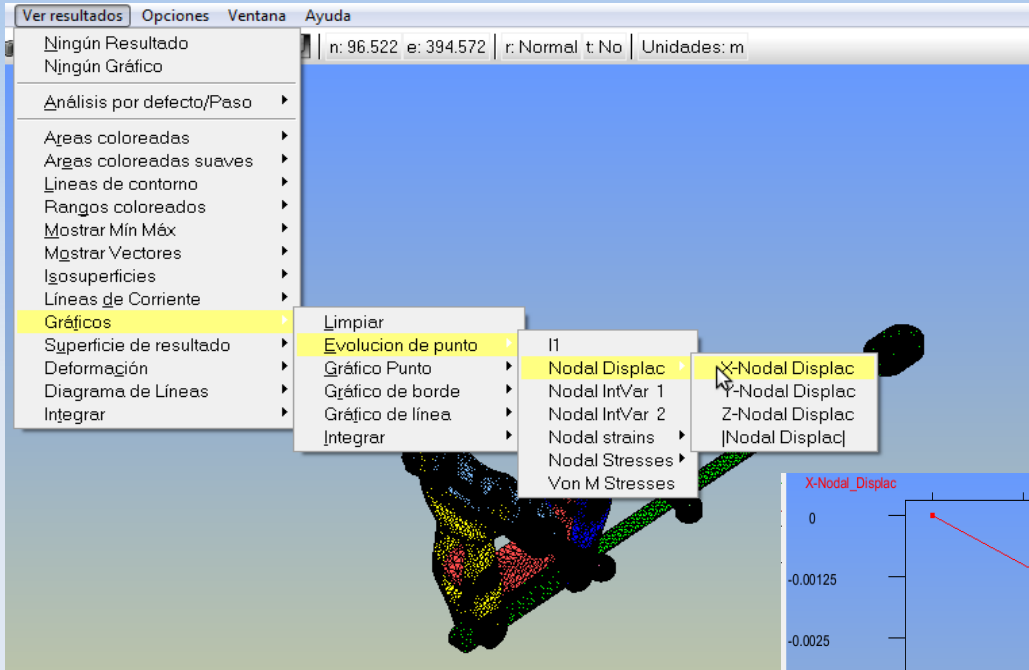
Resultado:  Deformación fijada

factor: 1

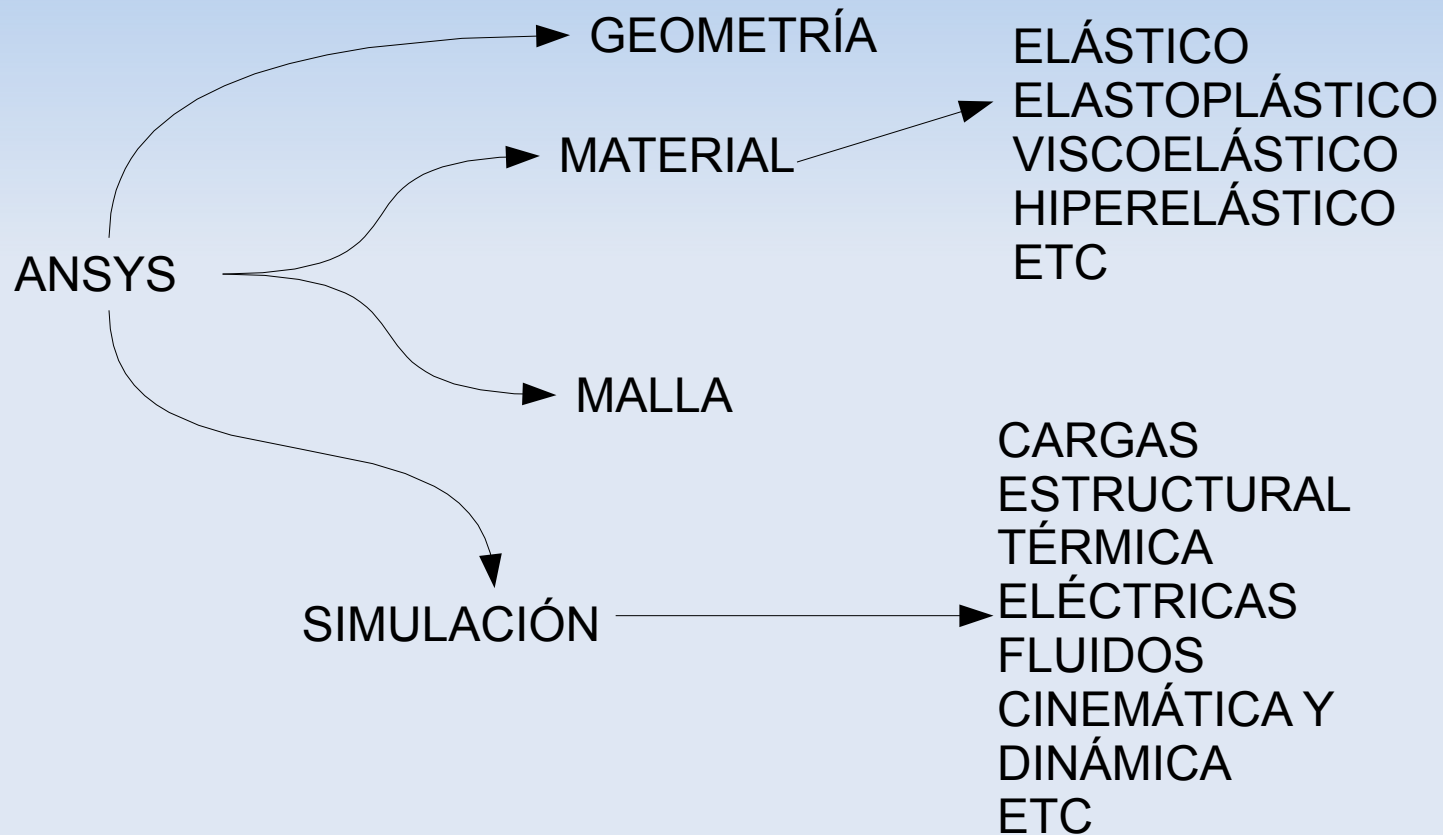
Esto es una foto del modelo. Los resultados no serán dibujados sobre esta representación.

Aplicar Cerrar

# Gráficos

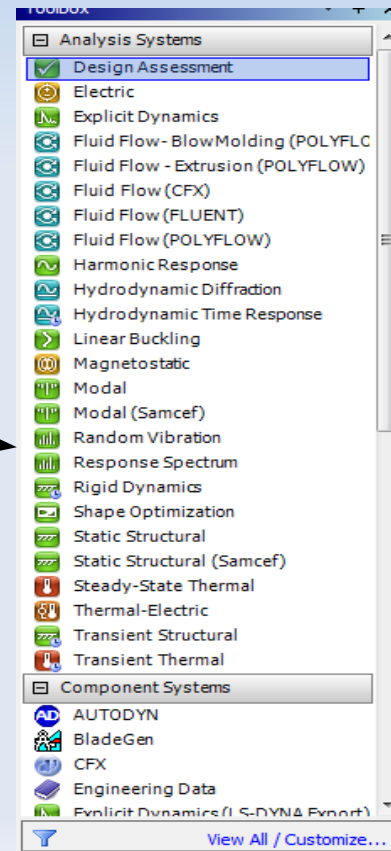
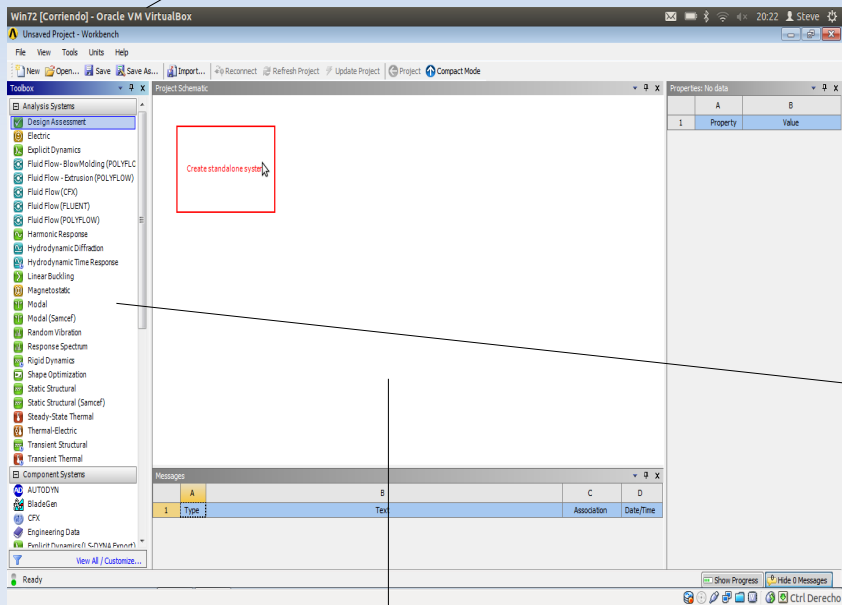
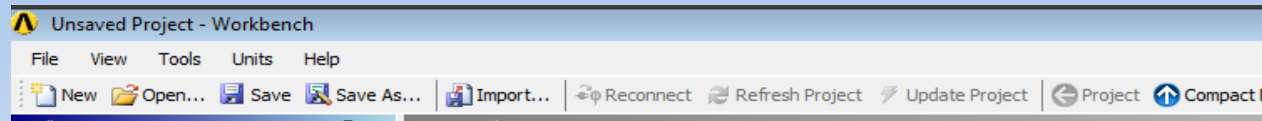


# ANSYS





# Workspace Ansys

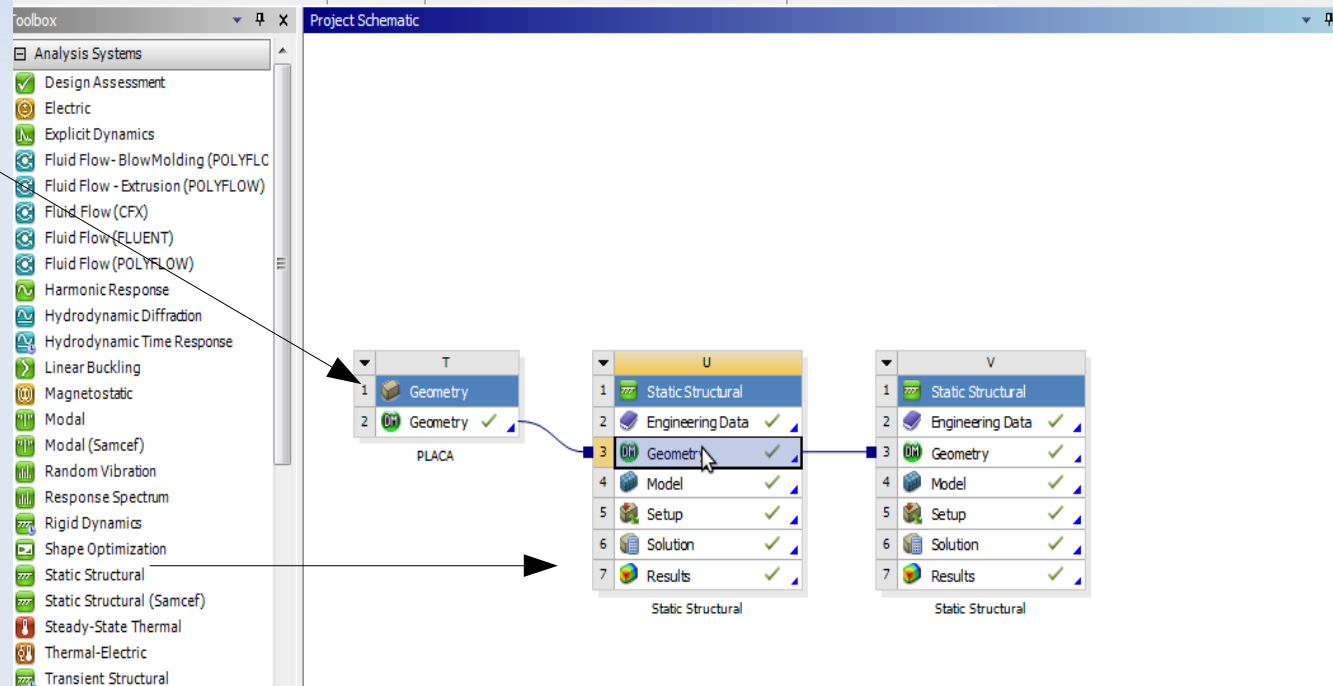
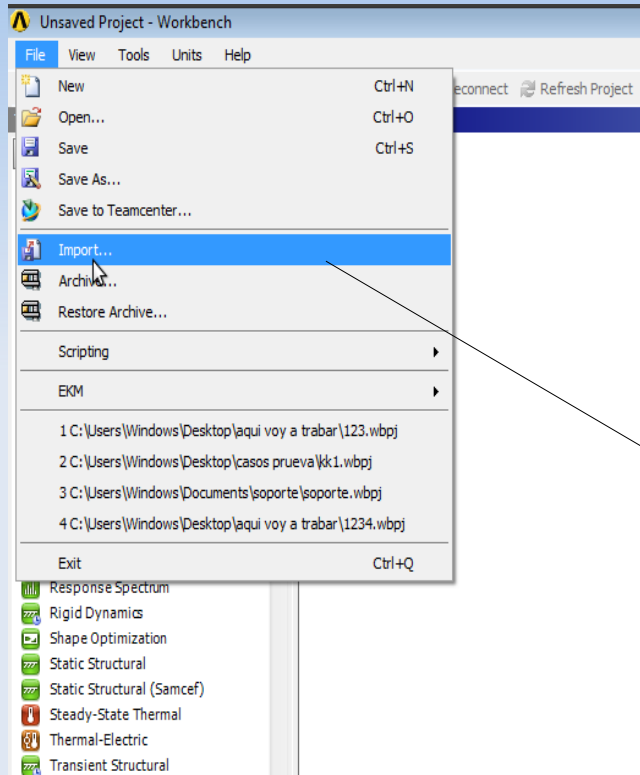


Herramientas de simulación

ESPACIO DE TRABAJO

# Espacio de trabajo

Importar geometria como igs o solidworks



Los modulos comparten información entre si al ser linkeados

# Malla

Win72 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox

20:32 Steve

U : Static Structural - Mechanical [ANSYS Multiphysics]

File Edit View Units Tools Help

Show Vertices Wireframe Edge Coloring Thicken Annotations

Mesh Update Mesh Mesh Control Metric Graph Options

Outline

Project  
Model (U4)  
Geometry  
pasador-1  
placa-1  
Coordinate Systems  
Connections  
Mesh

Details of "Mesh"

Defaults  
Physics Preference  
Relevance  
Sizing  
Inflation  
Advanced  
Destructuring  
Statistics

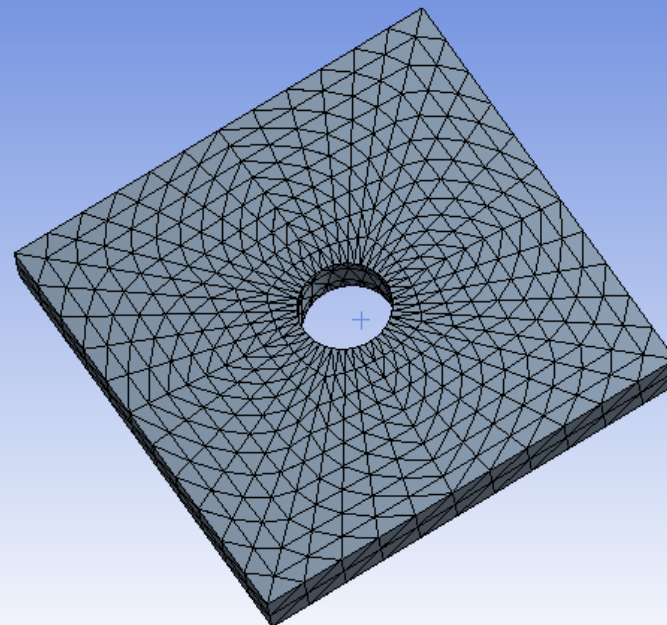
Section Planes

Graphics Annotations

Mesh

02-04-2013 20:32

ANSYS  
13.0



- Insert
  - Method
  - Sizing
  - Contact Sizing
  - Refinement
  - Mapped Face Meshing
  - Match Control
  - Pinch
  - Inflation
- Update
- Generate Mesh
- Preview
- Show
- Create Pinch Controls
- Show All Bodies
- Clear Generated Data
- Rename

Geometry Print Preview Report Preview

Graphics Annotations

Messages Graphics Annotations

Press F1 for Help

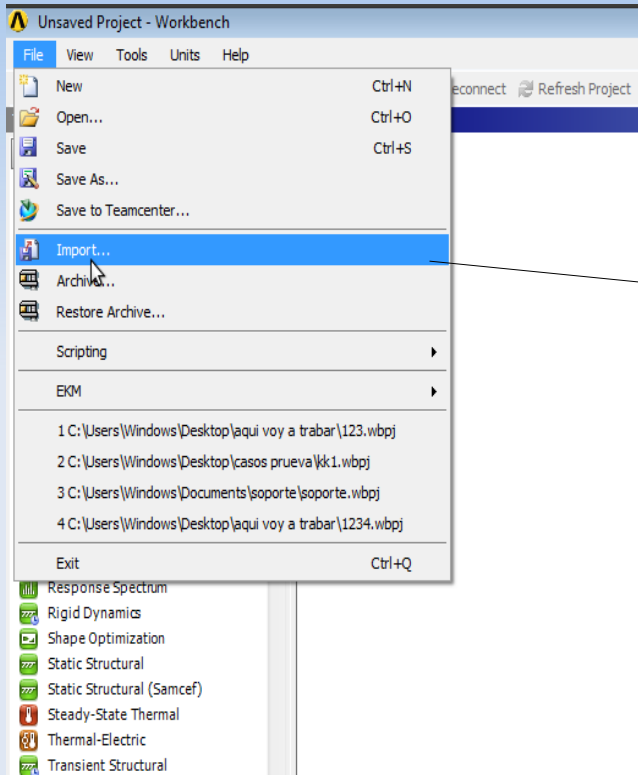
1 Message

No Selection

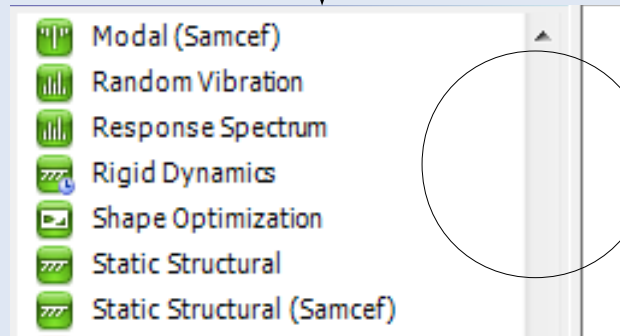
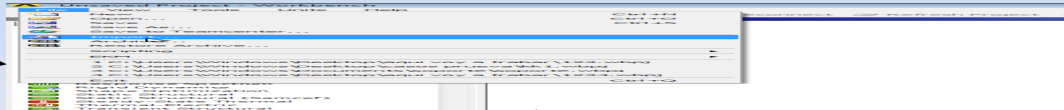
Metric (m, kg, N, s, V, A) Degrees rad/s Celsius

Ctrl Derecho

# Tutorial malla en ANSYS



Importar IGS realizado anteriormente



Doble clic en geometry

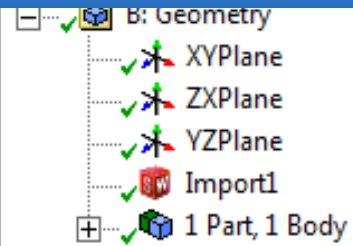
# Generar geometría importada

The screenshot displays the ANSYS DesignModeler software interface. The main window shows a 3D graphics area with a coordinate system (X, Y, Z) and a scale bar ranging from 0,000 to 30,000 (m). The Tree Outline on the left shows a hierarchy of features: B: Geometry, XYPlane, ZXPlane, YZPlane, Import1, and 0 F. A context menu is open over the 'Import1' feature, with options: Delete, Generate, and Rename. The Details View at the bottom left shows the 'Details of Import1' table.

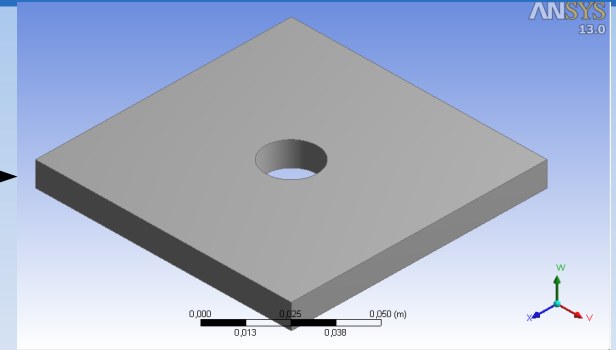
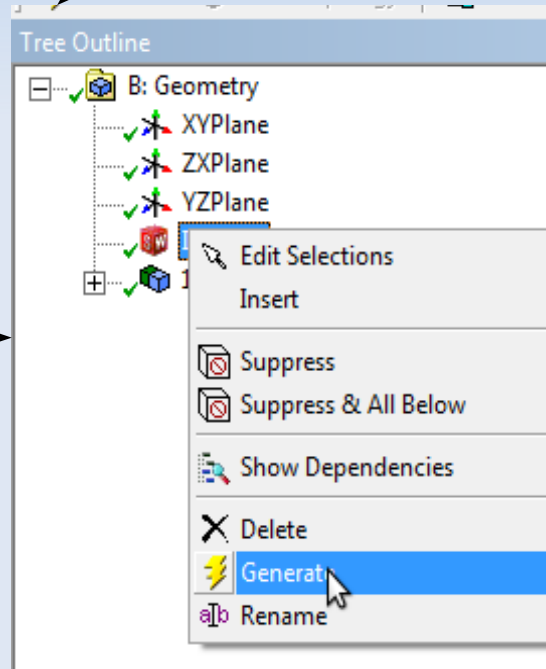
Details of Import1	
Import	Import1
Source	placa.SLDPRT
Base Plane	XYPlane
Operation	Add Material
Process Solid Bodies	Yes
Process Surface Bodies	Yes
Process Line Bodies	No
Import Parameters?	Yes
Parameter Key	DS
Import Material Properties?	No
Import Coordinate System?	No

At the bottom of the interface, there is a status bar with the text: "Attach Creation -- Click Generate to complete the Attach Feature". The system tray at the bottom right shows the taskbar with various icons and the text "Ctrl Derecho".

# Herramienta de geometría ANSYS



Click en Generar



Source	Characteristics
Base Plane	XYPlane
Operation	Add Material
Process Solid Bodies	Yes
Process Surface Bodies	Yes
Process Line Bodies	No
Import Parameters?	Yes
Parameter Key	DS
Import Material Properties?	No
Import Coordinate System?	No

Detalles de la geometría

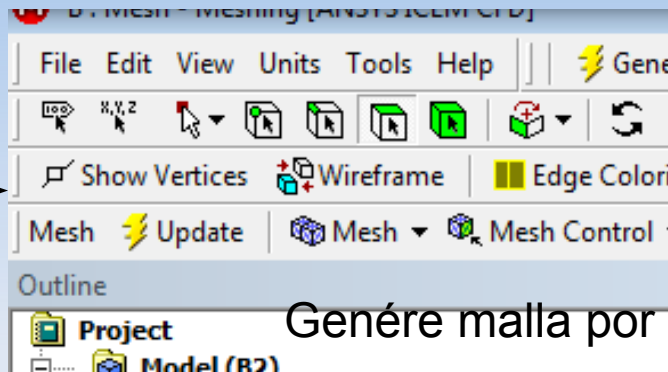
# Herramienta mallado

Arrastre el mouse entre comportamientos para conectar módulos

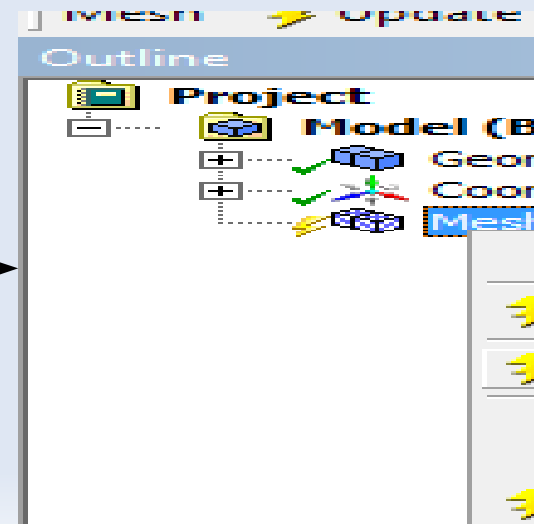
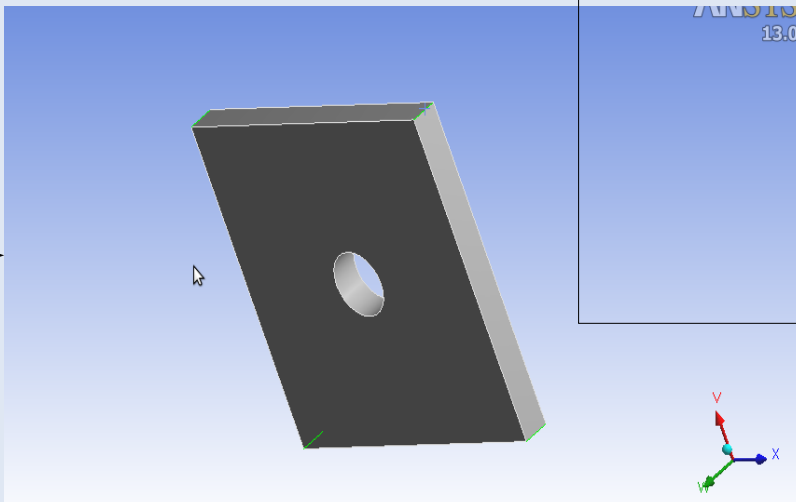
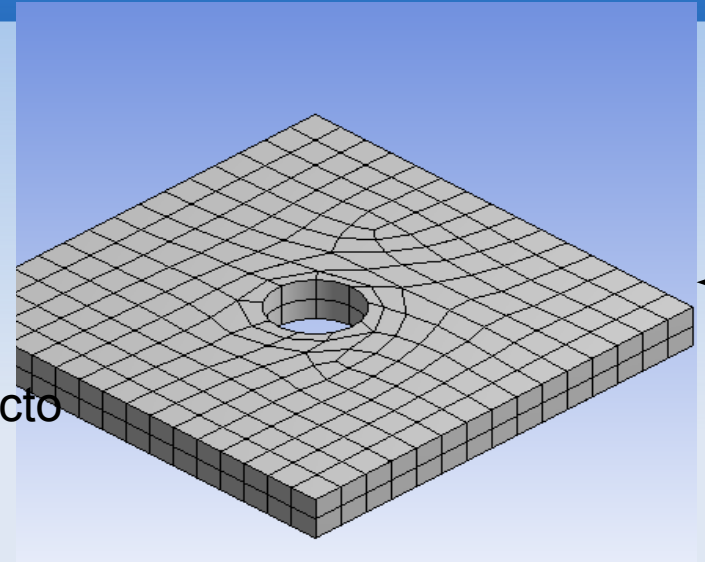
Arrastra el módulo para crear malla

Messages				
	A	B	C	D
1	Type	Text	Association	Date/Ti...
2	Informational	ANSYS news messages could not be loaded because no external internet connection was found. <a href="http://www.ansys.com/rss/ansys-news.rss">http://www.ansys.com/rss/ansys-news.rss</a>		04-04-2013 1

# Herramienta de mallado

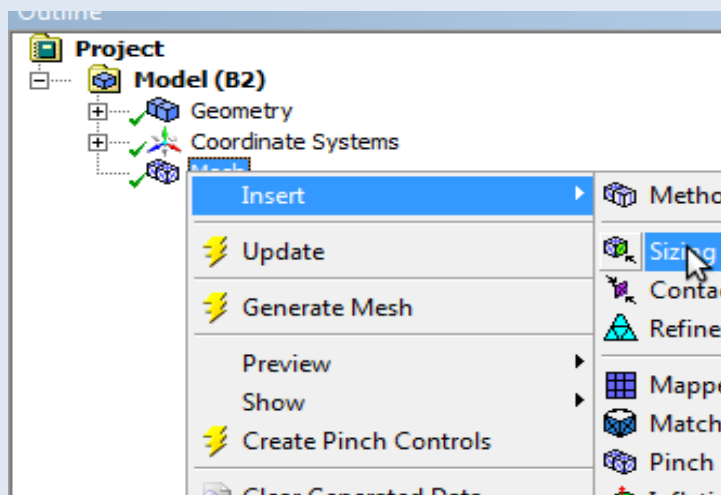
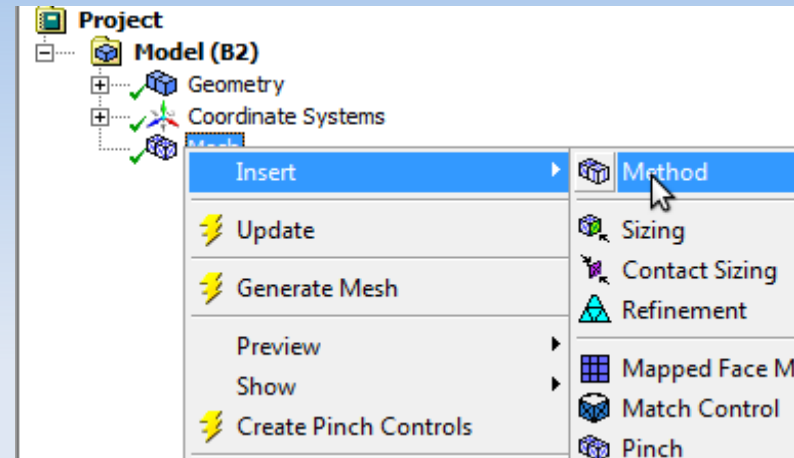
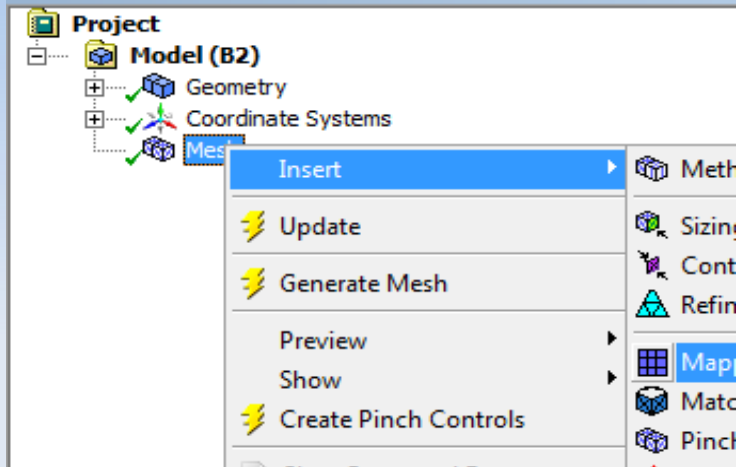


Genere malla por defecto





# Herramientas de mallado



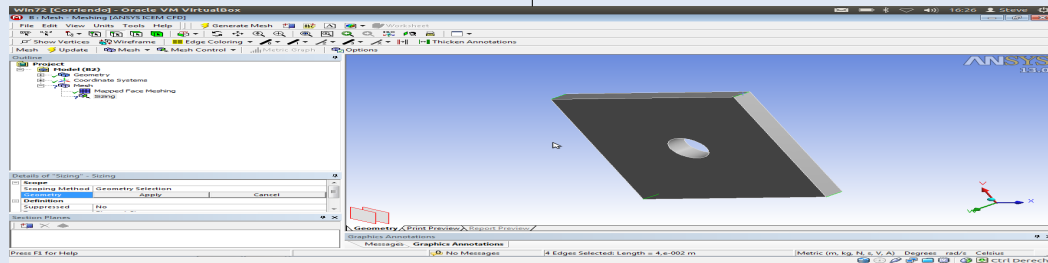
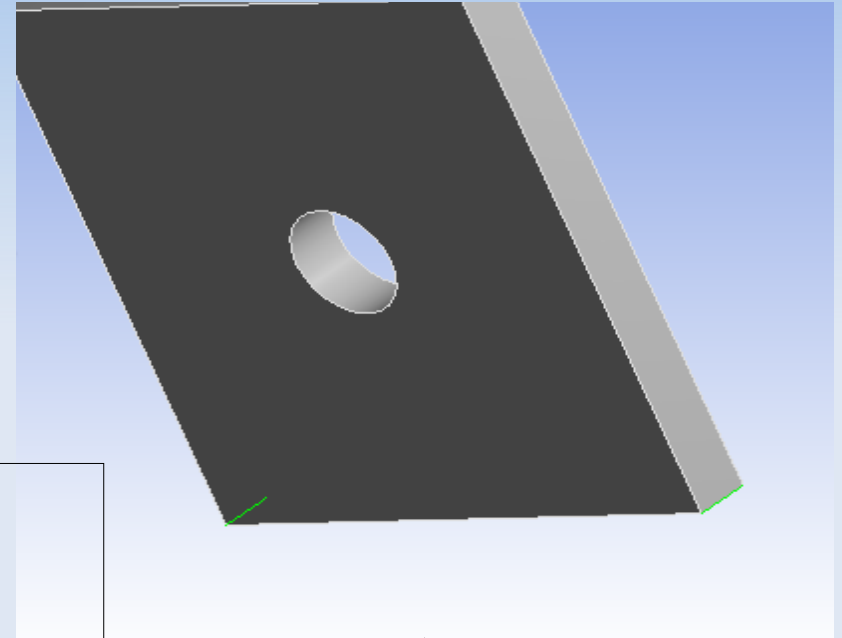
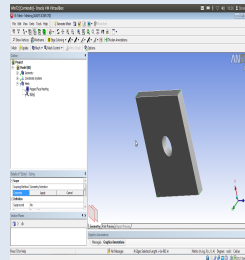
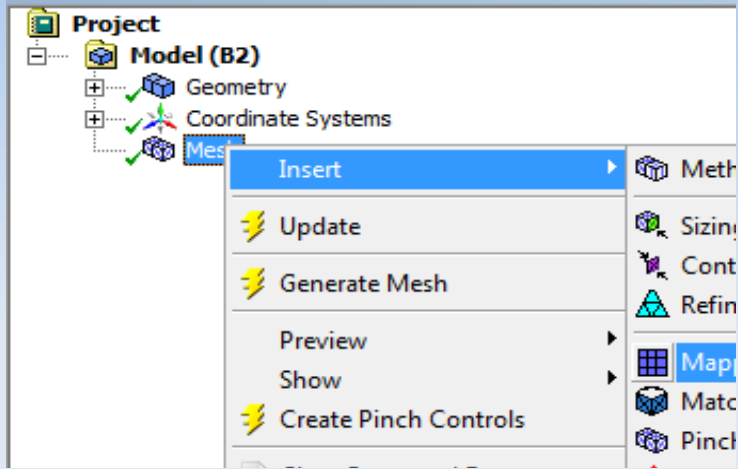
Con Click izquierdo se puede mejorar la malla  
Insertar :

Method : seleccion de elementos tetrahedro  
hexahedro

Sizing: Se puede modificar el tamaño de un  
elemento

Mapped face: cara estructurada

# Malla estructurada



► Seleccionar todas las caras

# Malla estructurada

**Cambiar element size por edge sizing**

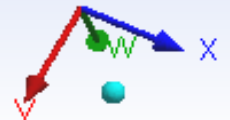
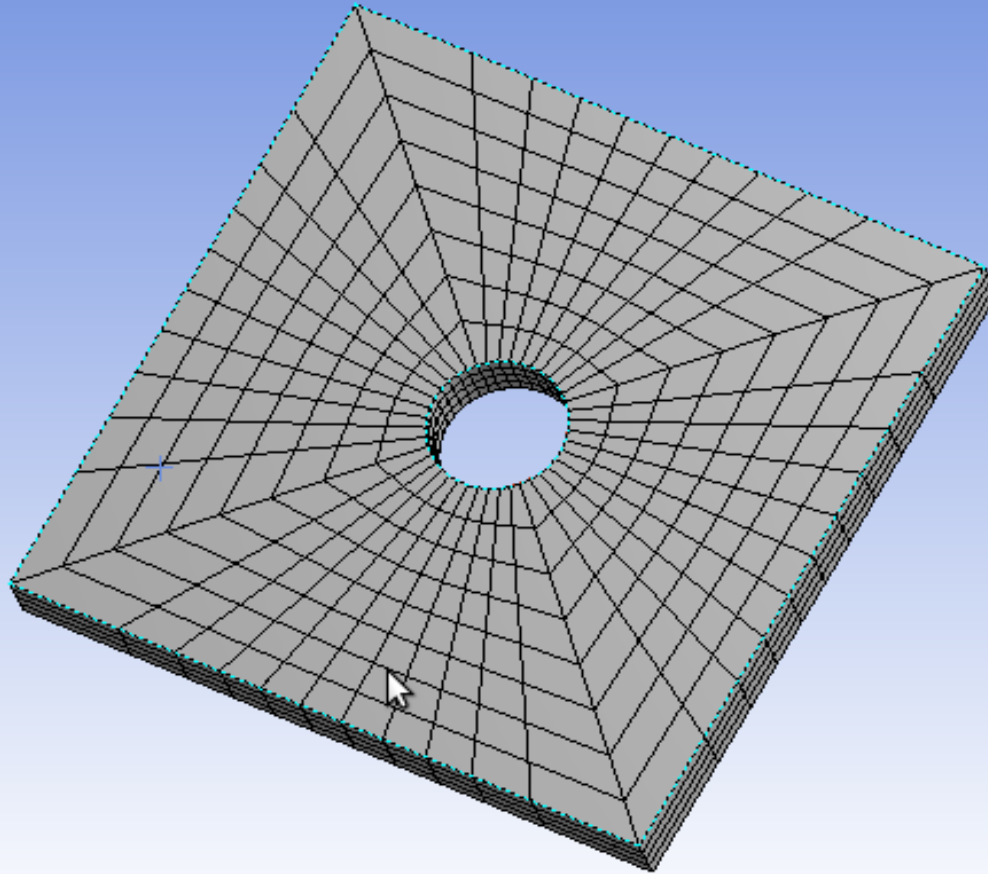
**Use 10 divisiones en el perímetro**

Details of "Edge Sizing" - Sizing	
<b>Scope</b>	
Scoping Method	Geometry Selection
Geometry	4 Edges
<b>Definition</b>	
Suppressed	No
Type	Element Size
<input type="checkbox"/> Element Size	Default

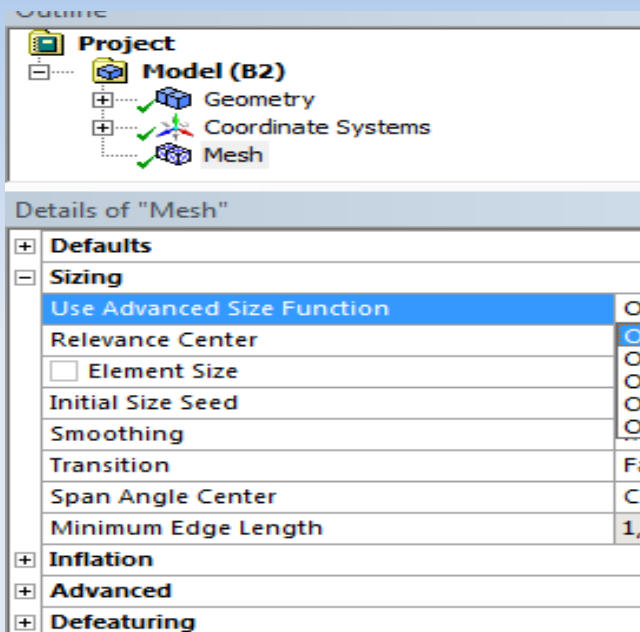
# Resultado obtenido

013 16:28

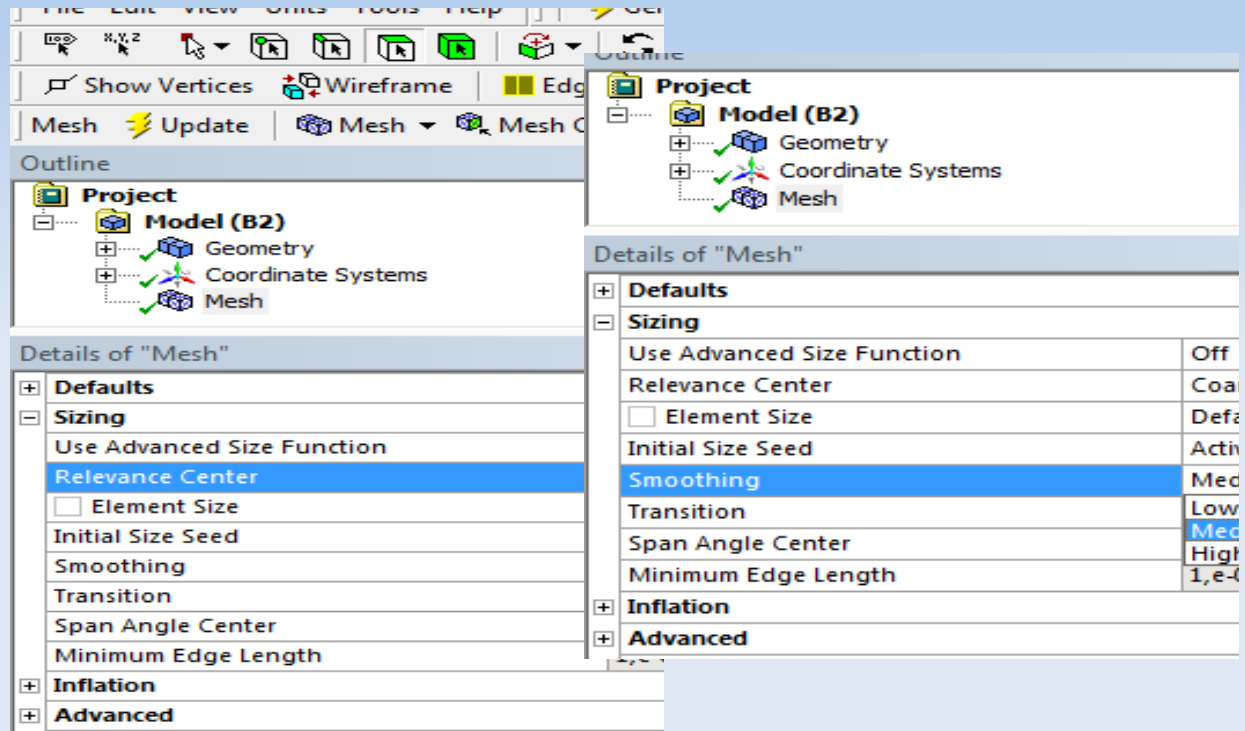
ANSYS  
13.0



# Otras formas de modificar la malla



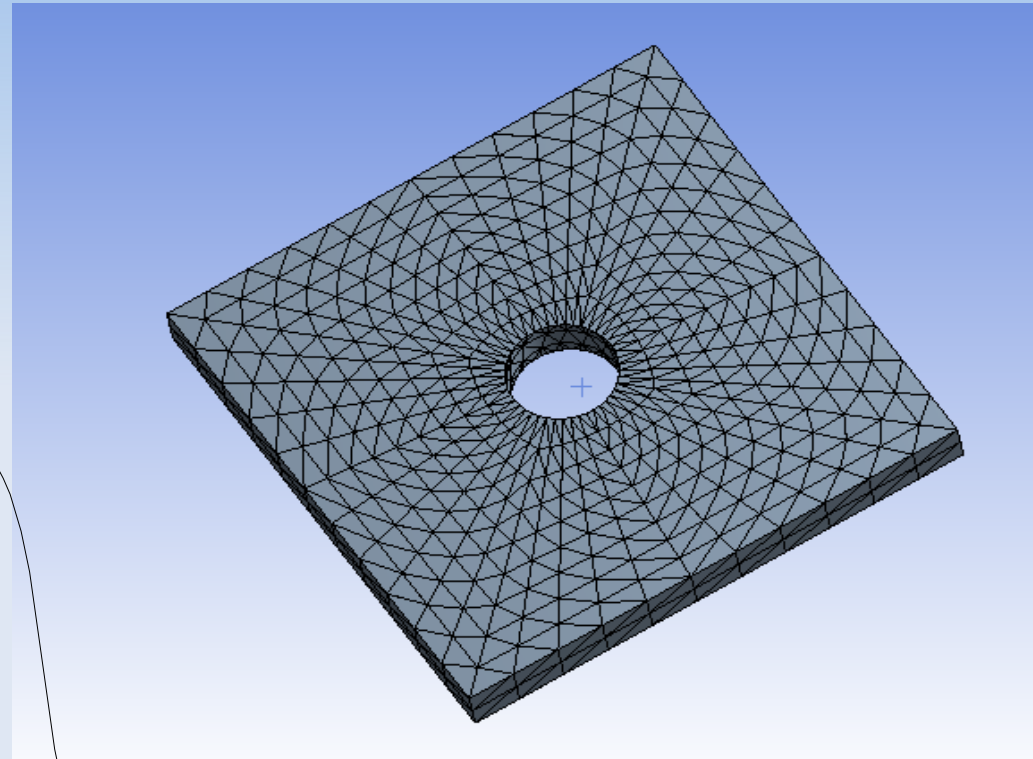
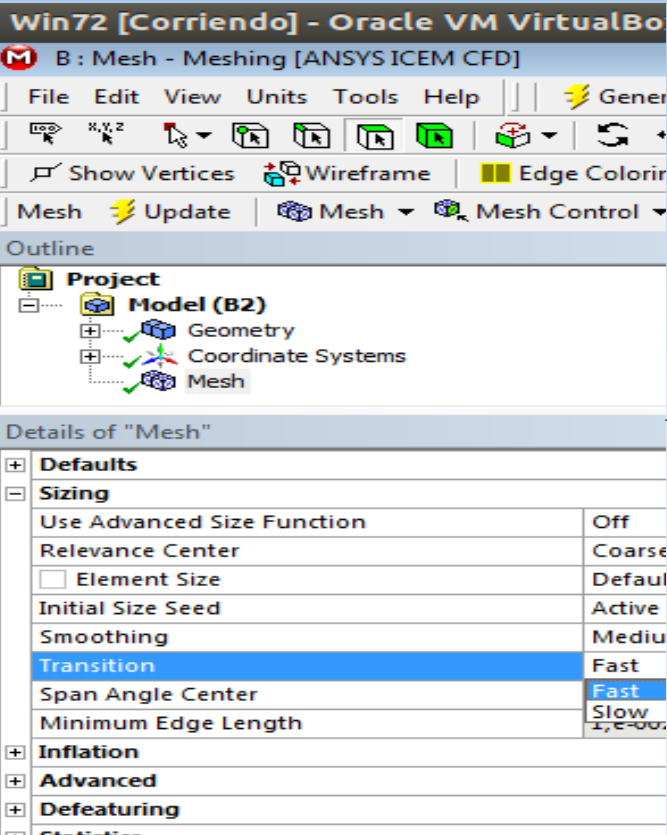
Sizing:  
Cambia de tamaño según:  
tamaño , curvatura  
o tamaño fijo



Relevance center  
Sirve para fijar el  
centro de la malla  
media

Elementos con cambios de  
Dirección mas drásticos  
O menos drásticos

# Otras formas de modificar malla



Transition:  
Hace que el tamaño de malla cambie de forma paulatina o rápida

Usando todas las herramientas