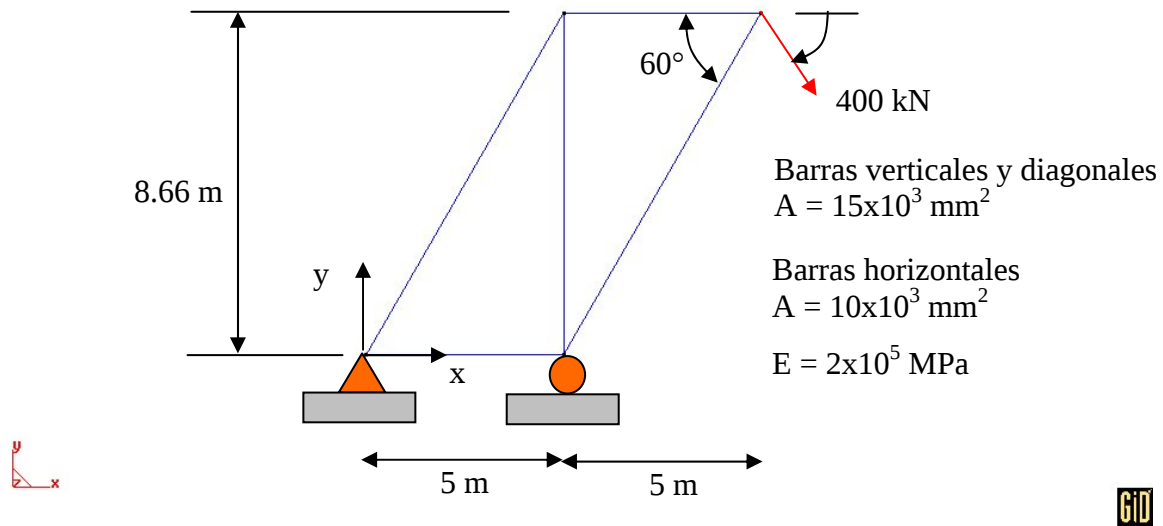


**EJERCICIO 1****ANÁLISIS DE UNA ARMADURA EN 2D**

- **Objetivos**

- Iniciarse en el manejo del programa de análisis GID-PAEF.
- Emplear el preprocesador gráfico para definir la geometría, propiedades, elementos y cargas.
- Realizar un análisis lineal con el modelo.
- Manejar el postprocesador gráfico para analizar los resultados.

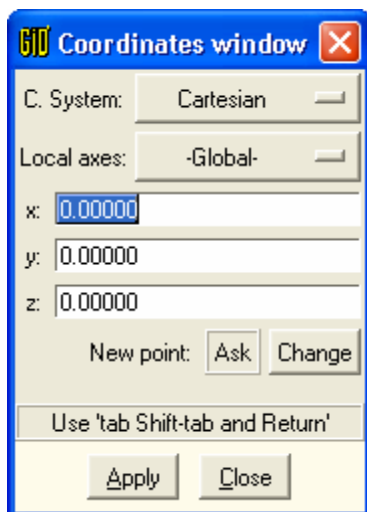
- **Descripción del modelo**

- Las armaduras están formadas por barras, que son elementos estructurales que solamente tienen resistencia axial. Este tipo de elementos tiene dos nodos y maneja interpolaciones lineales del desplazamiento longitudinal.
- Las propiedades del material y del área transversal de los elementos se presentan junto a la figura. También se muestra el origen del sistema de referencia, localizado en la esquina de la armadura. Cada nodo tiene dos grados de libertad, un desplazamiento a lo largo de cada eje de referencia.

- **Preprocesamiento**

- El primer paso será generar la geometría del modelo. Se puede hacer directamente mediante

UTILITIES|GRAPHICAL|COORDINATES WINDOW  
GEOMETRY|CREATE|POINT



En la ventana resultante se proporcionan las coordenadas del primer nodo y se presiona APPLY. Se continúa esta secuencia con los otros nodos y para terminar se presiona CLOSE.

La otra opción, en lugar de emplear la ventana de coordenadas es darlas directamente en la ventana COMMAND, en la parte inferior de la pantalla. La lista de coordenadas en mm es:

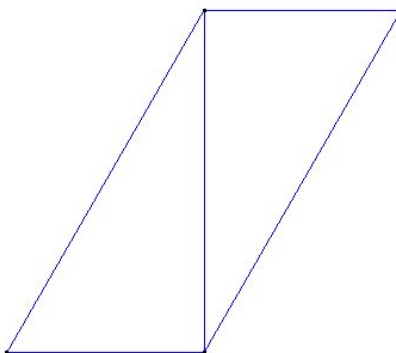
| Nodo | x     | y    |
|------|-------|------|
| 1    | 0     | 0    |
| 2    | 5000  | 0    |
| 3    | 5000  | 8660 |
| 4    | 10000 | 8660 |



- Se generan líneas entre los puntos:

GEOMETRY|CREATE|LINE  
(MOUSE BOT. DER)|CONTEXTUAL|JOIN C-A

Se generan las líneas al seleccionar los puntos.



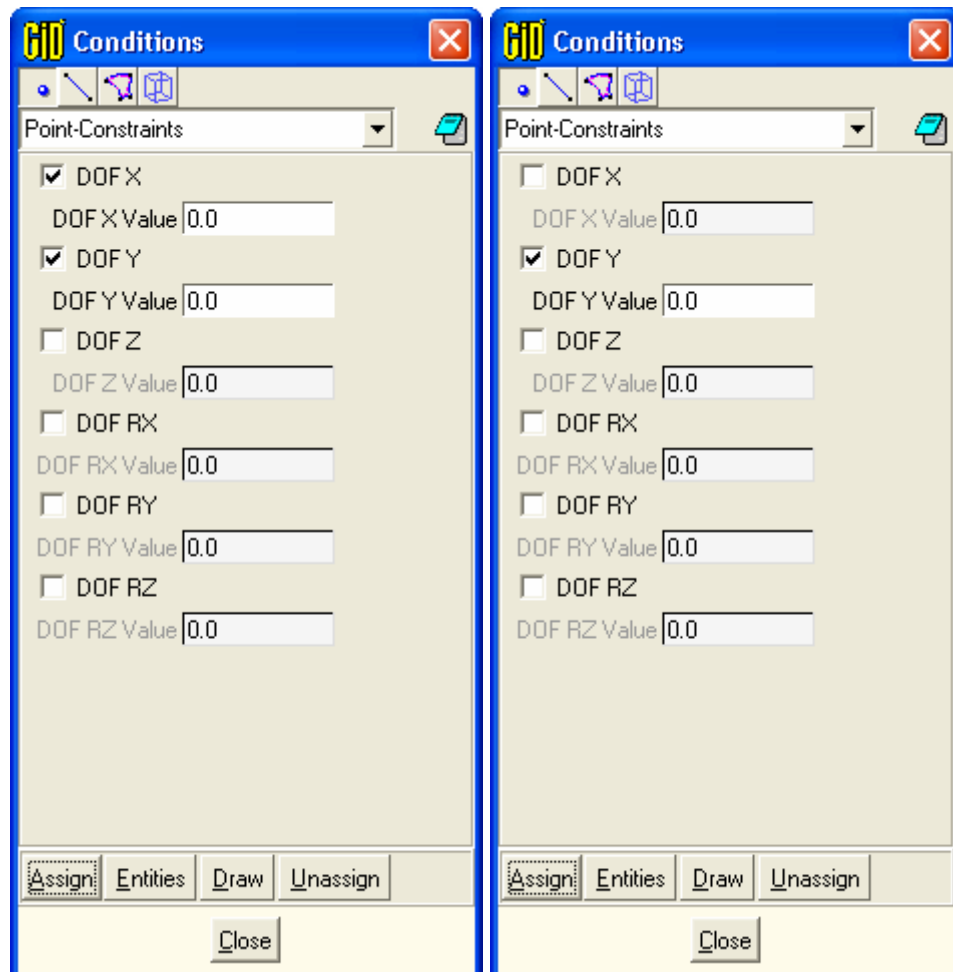
- Se selecciona el programa de análisis:

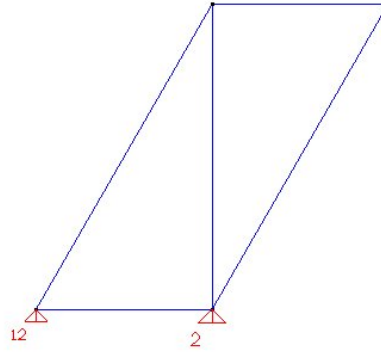
DATA|PROBLEM TYPE|PAEF

A continuación es necesario crear las restricciones a los desplazamientos en los apoyos. Se restringen los dos grados de libertad en el extremo izquierdo y sólo el grado de libertad en Y para el nodo del extremo derecho.

- Esto se logra mediante

DATA|CONDITIONS|POINT-CONSTRAINTS

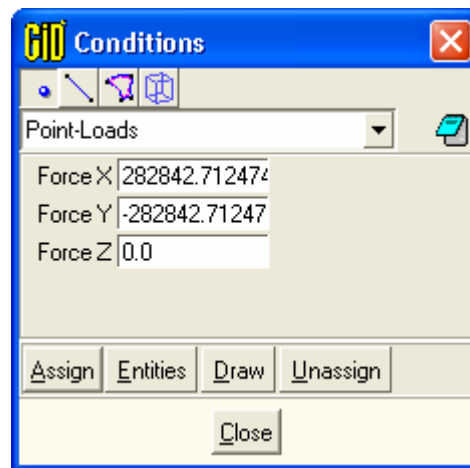


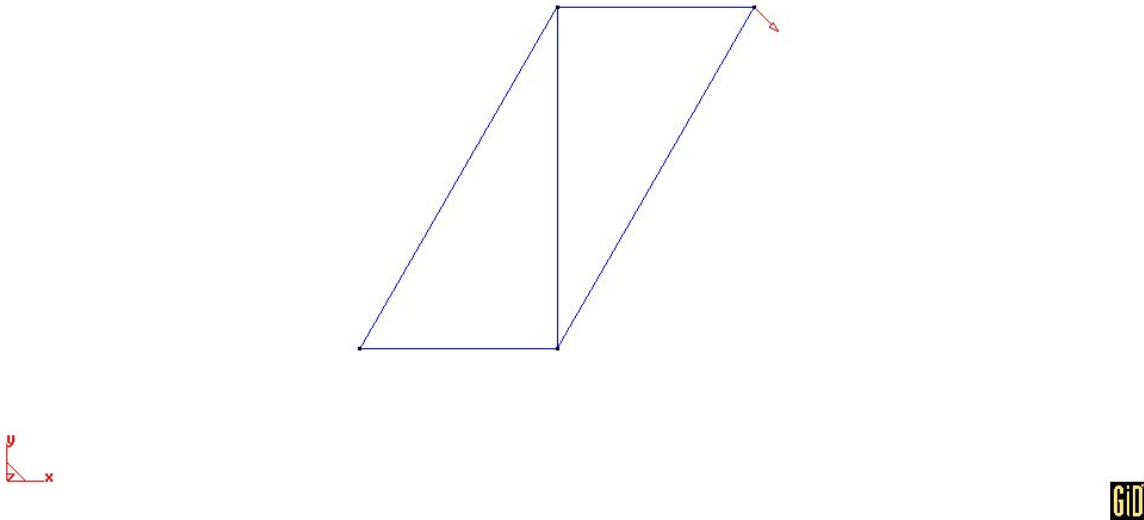


- A continuación se genera las cargas puntuales mediante:

DATA|CONDITIONS|POINT-LOADS

Se asignan los valores al nodo derecho superior en N:

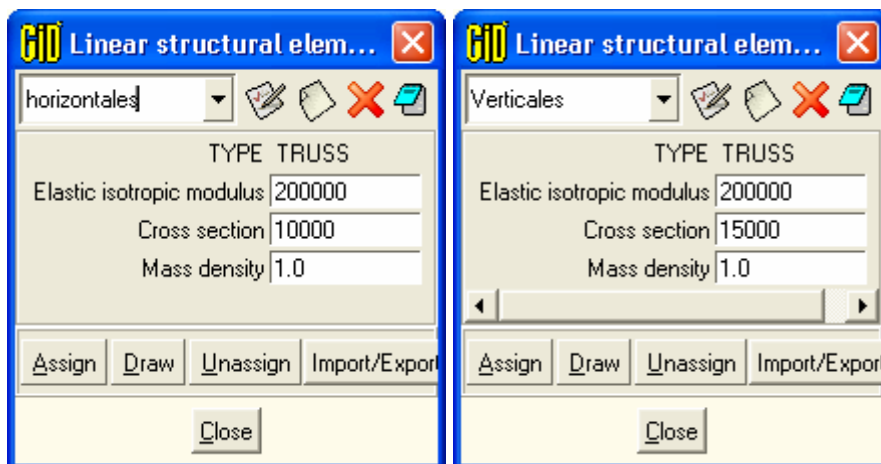




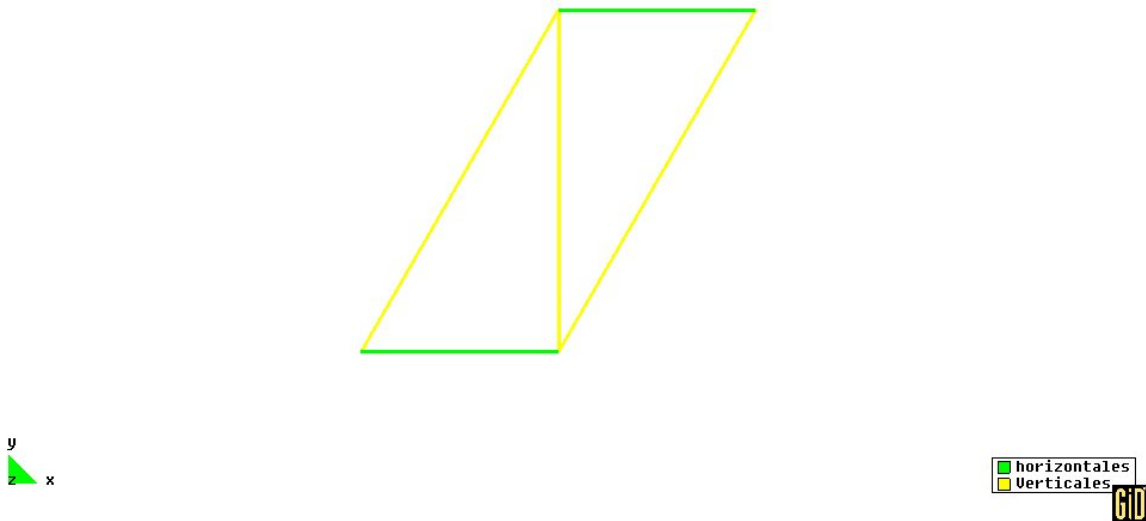
- Ahora se generan las tablas de propiedades de los materiales que se asociarán a los elementos estructurales. La tabla se genera mediante

DATA|MATERIALS|LINEAR STRUCTURAL ELEMENTS

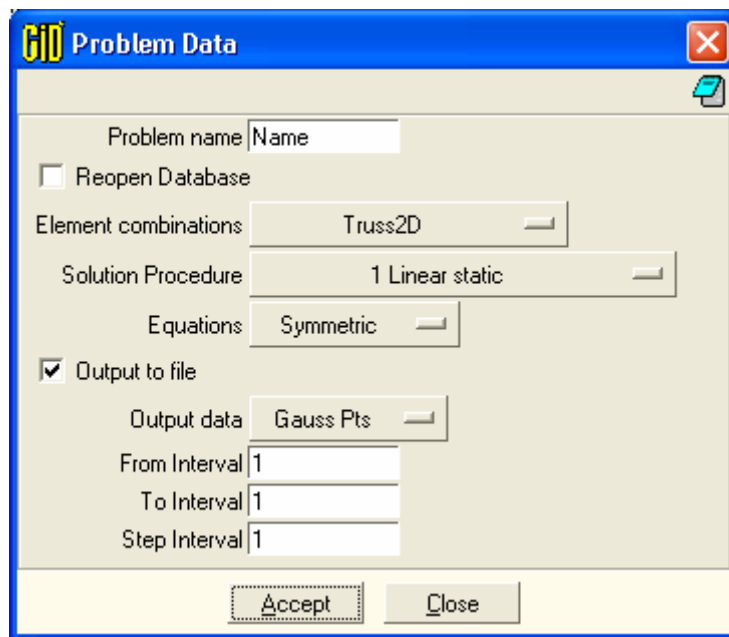
Se emplea la plantilla de materiales: TRUSS y se generan dos tablas, una con el área de  $10 \times 10^3 \text{ mm}^2$  para las barras horizontales, y otra con un área de  $15 \times 10^3 \text{ mm}^2$  para las barras verticales y diagonales.



Se asigna este juego de propiedades a las barras presionando ASSIGN.



- Se asignan los parámetros generales del problema:



Los resultados (OUTPUT DATA) deben pedirse en los puntos de Gauss para obtener resultados en las barras. Los datos se capturan presionando ACCEPT.

- Se define el tipo de elementos que se usarán:

MESHING|ELEMENT TYPE|LINEAR|LINES

Se seleccionan todas las líneas.

- Se fija el número de elementos:

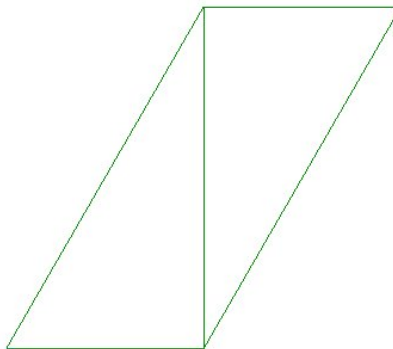
MESHING| STRUCTURED| LINES

En el menú que aparece se define el número de elementos que se requiere generar sobre cada línea. En este caso seleccionamos 1 y se asigna a todas las líneas.

- La malla se genera mediante

MESHING|GENERATE

- El modelo está completo.



- **Análisis estructural**

- El análisis LOCAL se ejecuta mediante:

CALCULATE| CALCULATE WINDOW

Se presiona el botón START

Si se quiere ver el archivo de salida, que se genera durante el proceso, basta con apretar el botón: OUTPUT VIEW.

- **Postprocesamiento**

- El objetivo es visualizar la estructura deformada y la distribución de fuerzas axiales en las barras.

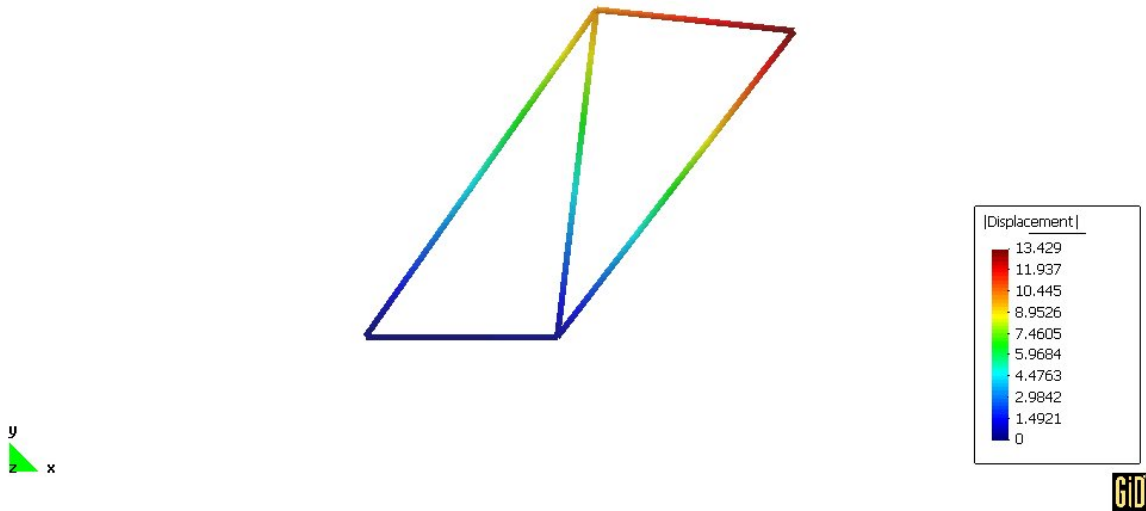
- Se entra al postprocesador mediante

FILES| POSTPROCESS

O mediante el ícono correspondiente: 

- Para ver la deformada seleccionen:

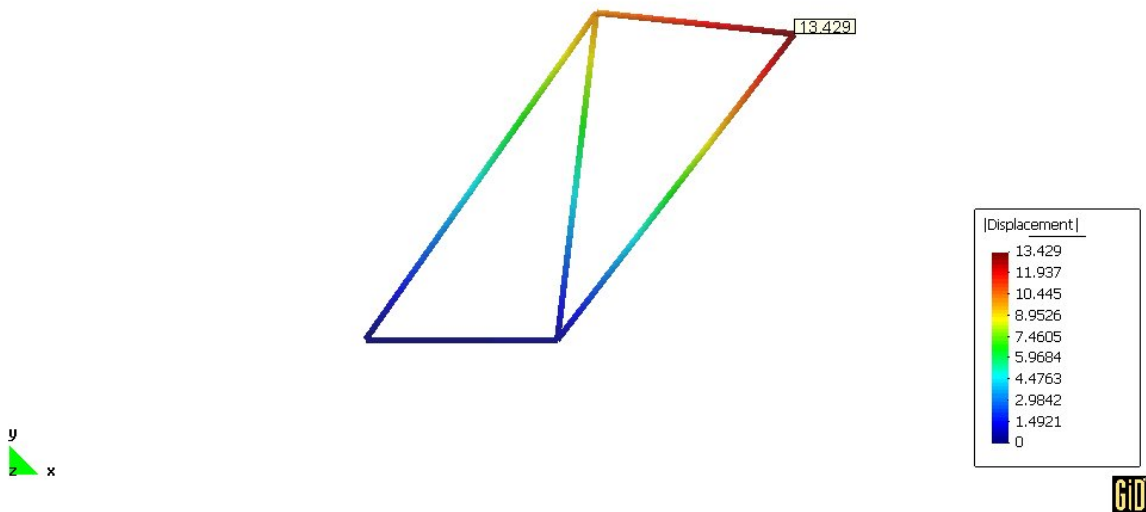
VIEW RESULTS| DEFORMATION| DISPLACEMENT  
VIEW RESULTS| CONTOUR FILL| DISPLACEMENT|  
DISPLACEMENT



- Es posible obtener el valor del desplazamiento en un nodo específico apretando el botón derecho del mouse y seleccionando:

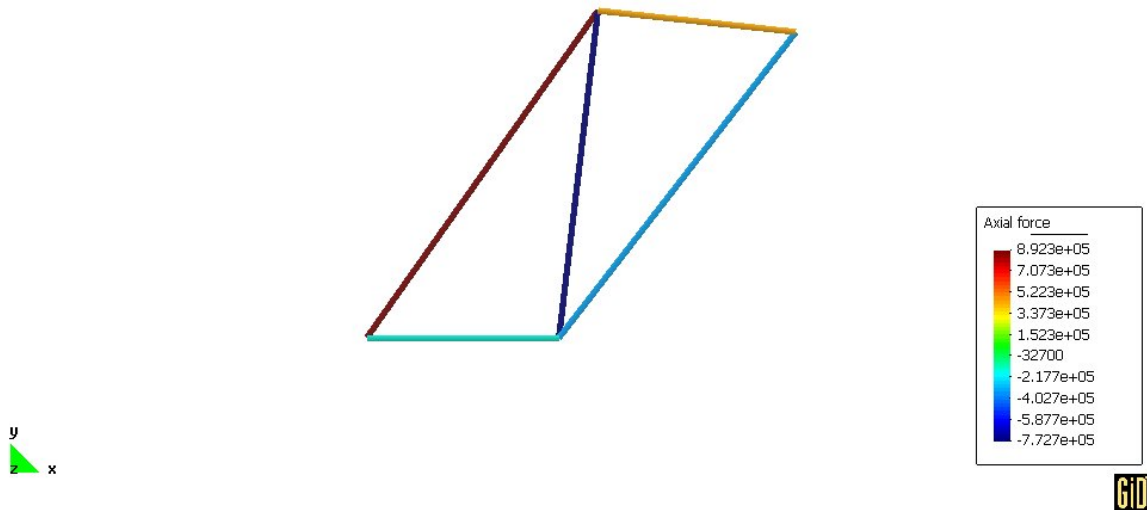
LABEL|SELECT|RES

Y seleccionar los nodos de interés.



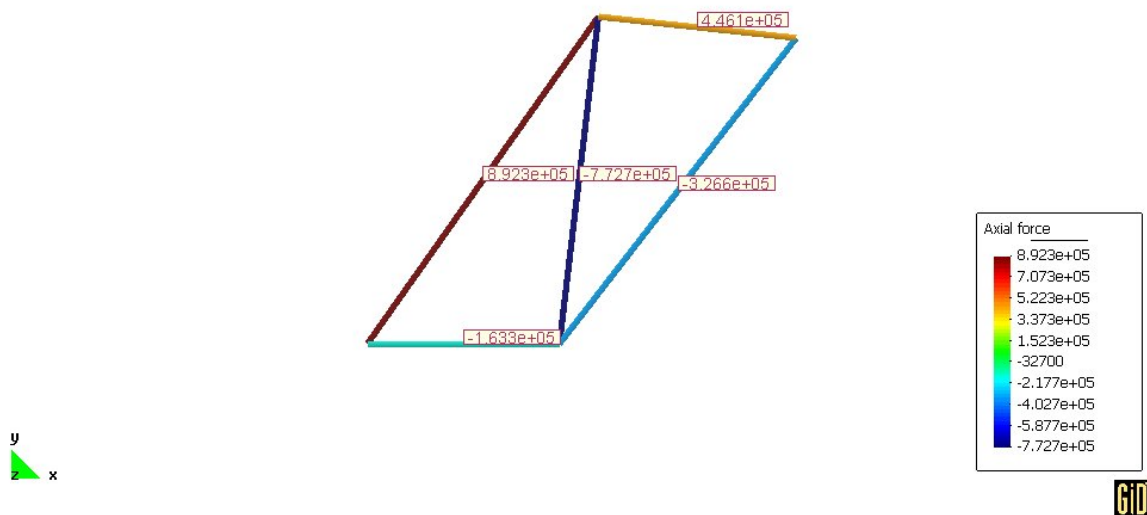
- Para ver las fuerzas axiales en los elementos seleccione:

VIEW RESULTS| CONTOUR FILL| TRUSS FORCE



- Es posible obtener el valor de las fuerzas en los elementos apretando el botón derecho del mouse y seleccionando:

LABEL|ALL IN|RES



- El análisis está completo. Para salir presione:

FILES| POSTPROCESS

FILES| QUIT