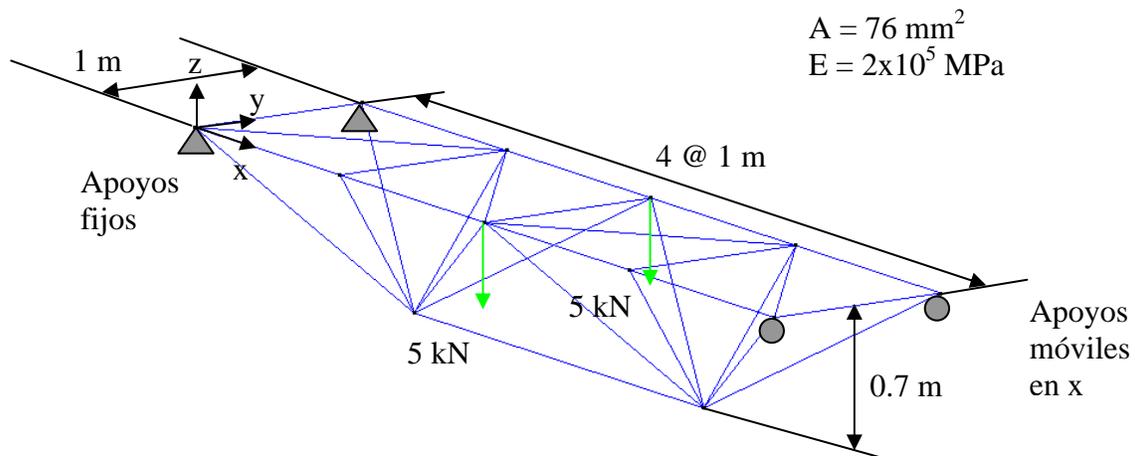


## EJERCICIO 2

## ANÁLISIS DE UNA ARMADURA EN 3D



- **Objetivos**

- Continuar con 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.

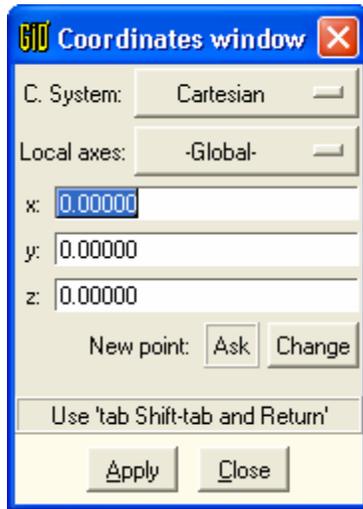
- **Descripción del modelo**

- Las 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 tres 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.

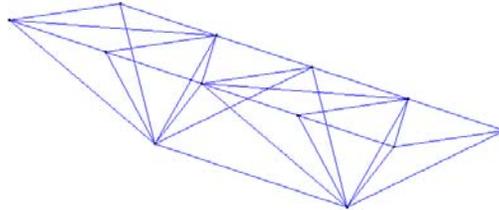
La lista de coordenadas en mm es:

Nodo	x	y	z
1	0	0	0
2	0	1000	0
3	1000	0	0
4	1000	1000	0
5	2000	0	0
6	2000	1000	0
7	3000	0	0
8	3000	1000	0
9	4000	0	0
10	4000	1000	0
11	1000	500	-700
12	3000	500	-700

- Se generan líneas entre los puntos:

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

Se generan las líneas al seleccionar los puntos.



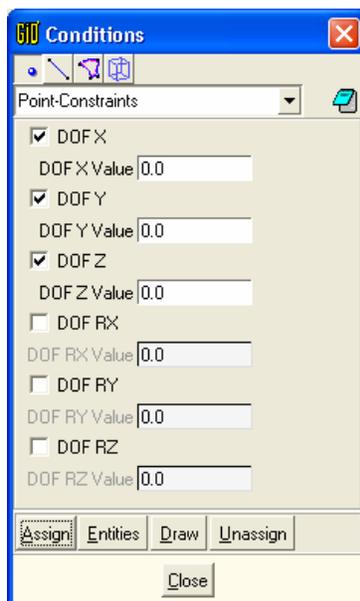
- Se selecciona el programa de análisis:

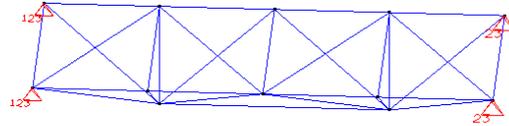
DATA|PROBLEM TYPE|PAEF

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

- Esto se logra mediante

DATA|CONDITIONS|POINT-CONSTRAINTS

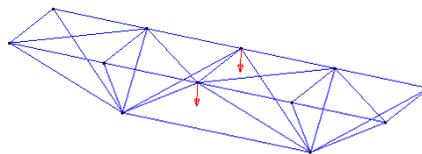
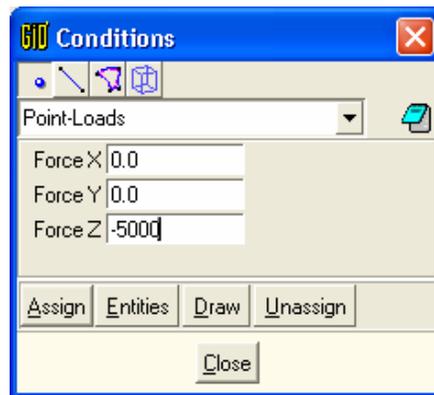




➤ A continuación se genera las cargas puntuales mediante:

DATA|CONDITIONS|POINT-LOADS

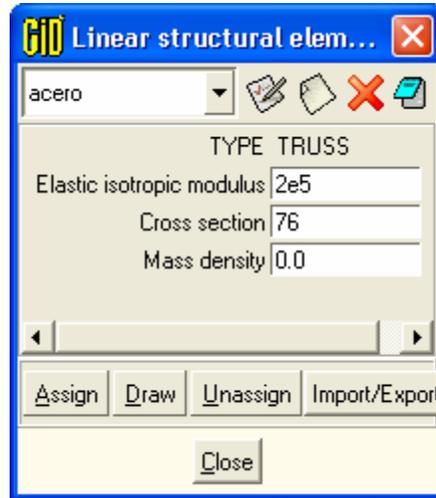
Se asignan los valores a los dos nodos centrales:



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

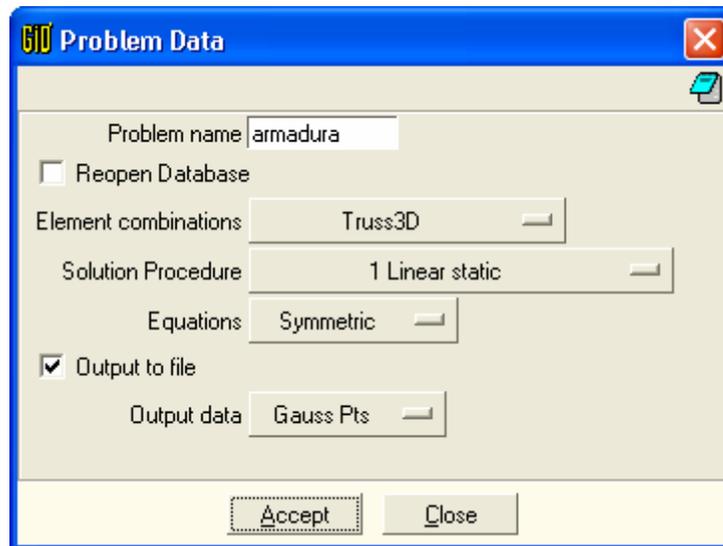
DATA|MATERIALS|LINEAR STRUCTURAL ELEMENTS

Se emplea la plantilla de materiales: TRUSS y se genera una nueva, a la que se le llamará ACERO



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.

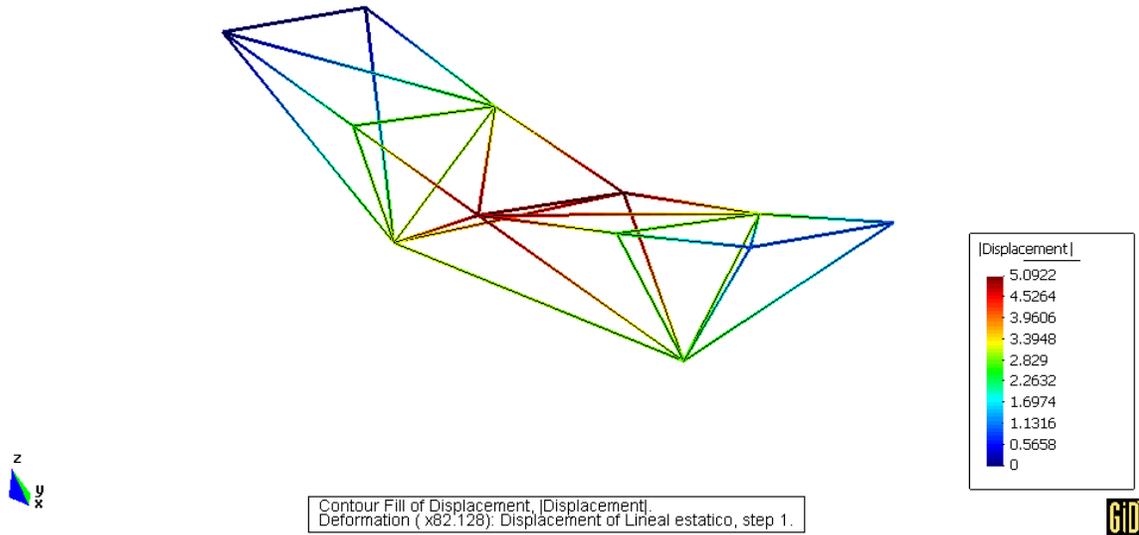
- Se entra al postprocesador mediante

FILES| POSTPROCESS

O mediante el ícono correspondiente.

- Para ver la deformada seleccionen:

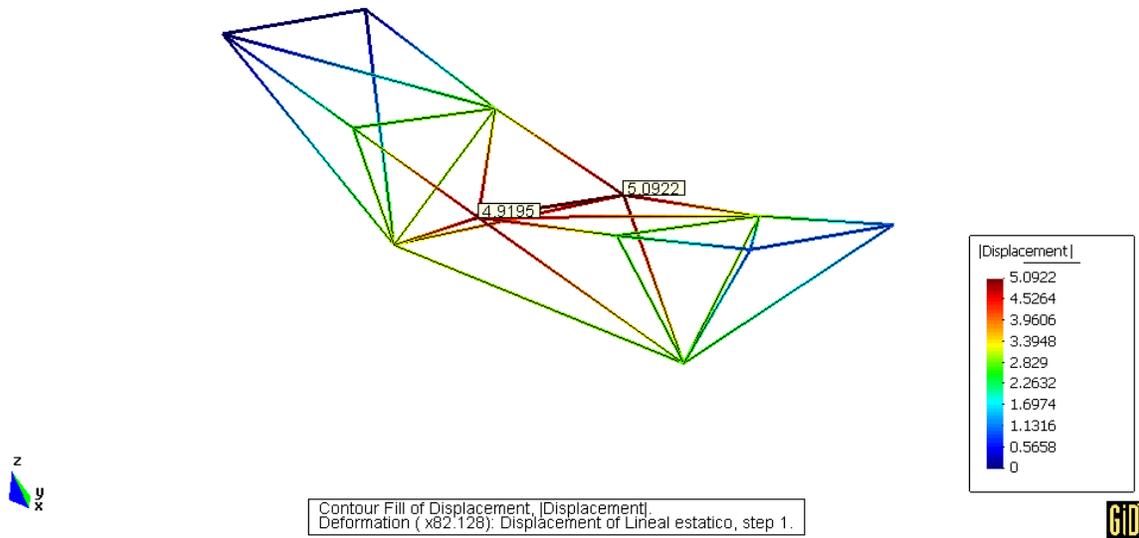
VIEW RESULTS| DEFORMATION| DISPLACEMENT  
VIEW RESULTS| CONTOUR FILL| DISPLACEMENT|  
DISPLACEMENT



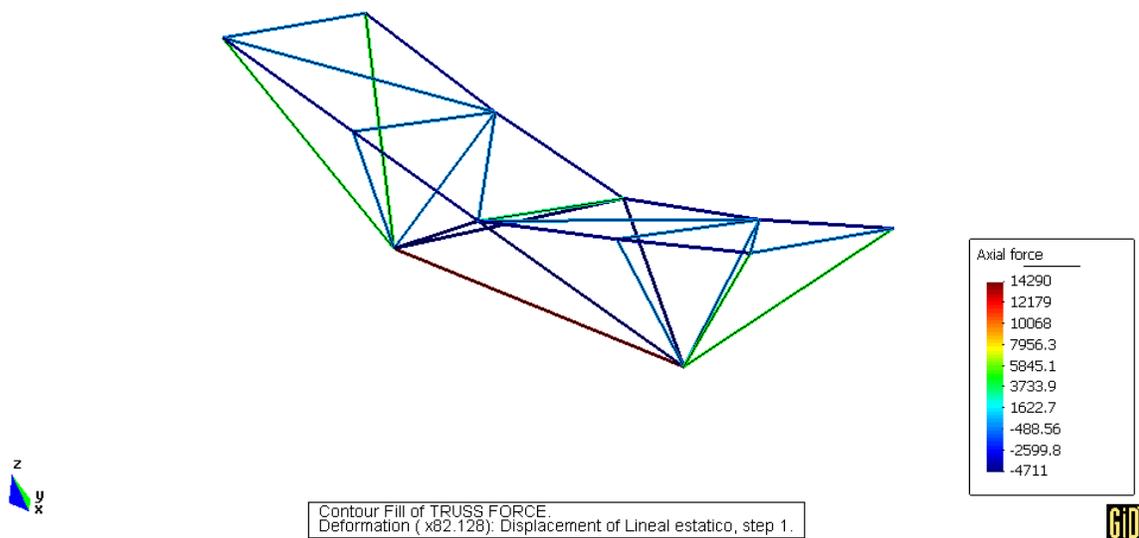
- Es posible obtener el valor del desplazamiento en un nodo específico apretando el botón derecho del mouse y seleccionando:

LABEL|SELECT|RES

Y seleccionar los nodos de interés.



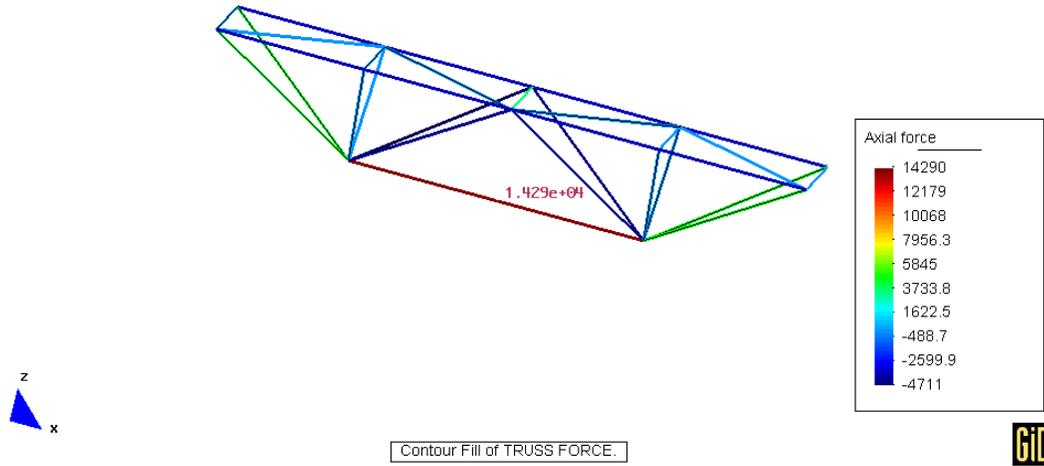
- Para ver las fuerzas axiales en los elementos seleccione:  
VIEW RESULTS| CONTOUR FILL| TRUSS FORCE



- Es posible obtener el valor de la fuerza en un elemento específico apretando el botón derecho del mouse y seleccionando:

LABEL|SELECT|RES

Seleccionando los elementos de interés:



➤ El análisis está completo. Para salir presione:

FILES| POSTPROCESS  
FILES| QUIT