

Ejercicio 1.0.1

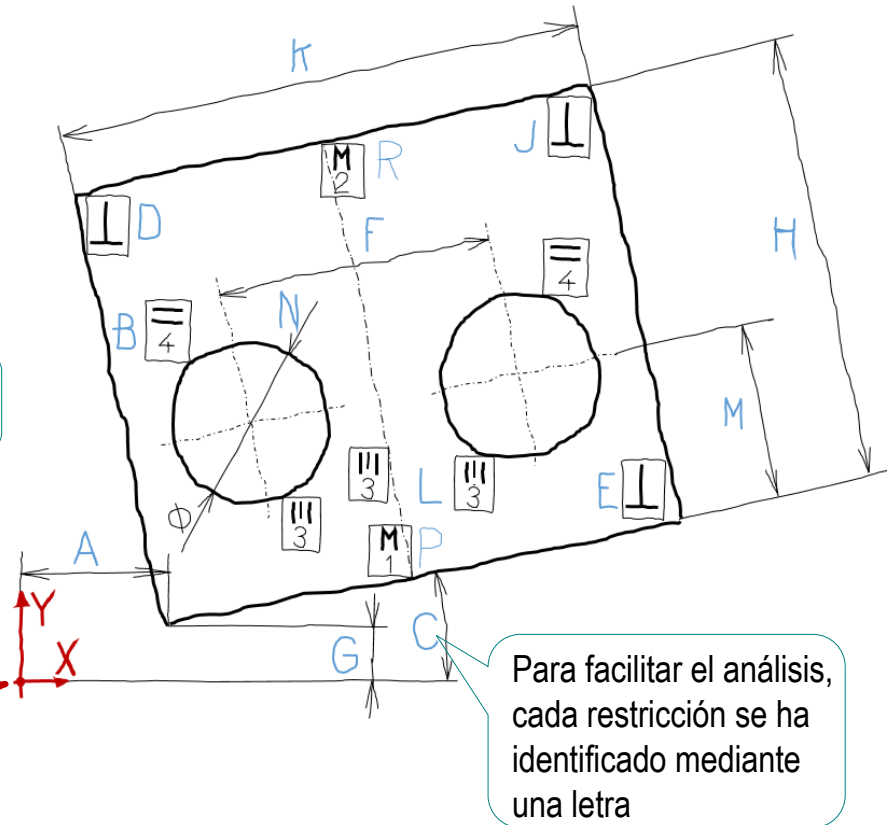
Placa con restricciones

Tarea

En la figura adjunta se muestra un croquis de una placa que se quiere dibujar en una aplicación CAD paramétrica:

- ✓ Para simplificar la figura, no se muestran las cifras de cota
- ✓ Se incluyen símbolos de perpendicularidad, igualdad, simetría y pertenencia a punto medio
- ✓ La figura también incluye el símbolo que marca la posición del origen de coordenadas de la aplicación CAD

Que afectan a los elementos que tocan



Tarea:

A Indique si el croquis está completamente restringido, sub-restringido o sobre-restringido, explicando las razones que justifican la afirmación correspondiente

Compruebe las restricciones por tipos:

- ✓ Aísle y analice las restricciones que controlan la **forma** de cada elemento:
 - ✓ Compruebe que el elemento rectangular no puede cambiar de forma
 - ✓ Compruebe que los elementos redondos no pueden cambiar de forma

- ✓ Aísle y analice las restricciones que controlan el **tamaño**
 - ✓ Compruebe que el tamaño del rectángulo está definido
 - ✓ Compruebe que el tamaño de los agujeros redondos está definido

- ✓ Aísle y analice las restricciones que controlan las **posiciones relativas** entre elementos:
 - ✓ Compruebe que la posición simétrica de los agujeros respecto al rectángulo está definida
 - ✓ Compruebe que la altura de los agujeros respecto al borde del rectángulo está definida

- ✓ Aísle y analice las restricciones que controlan la **posición absoluta** de la placa completa:
 - ✓ Compruebe que el desplazamiento de sólido rígido está restringido
 - ✓ Compruebe que el giro de sólido rígido está restringido

Ejecución

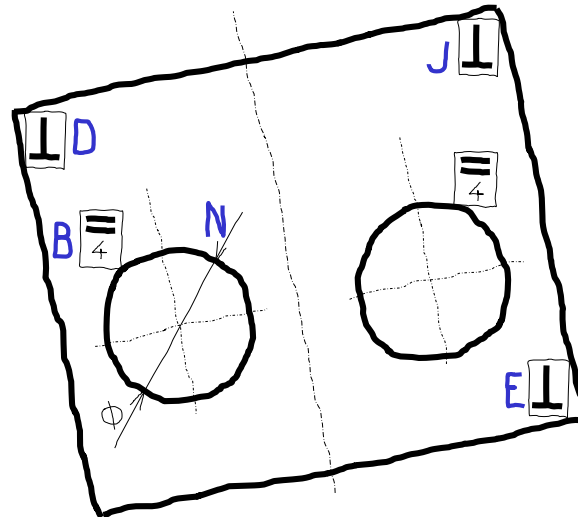
Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Identifique las restricciones que controlan la **forma** de los elementos que conforman la placa...



...para comprobar que:

- ✓ La placa tiene un contorno rectangular (D, E, J)
- ✓ Los agujeros son iguales (B), y redondos (símbolo \emptyset en la cota N)

La cota contiene información de forma y tamaño

Ejecución

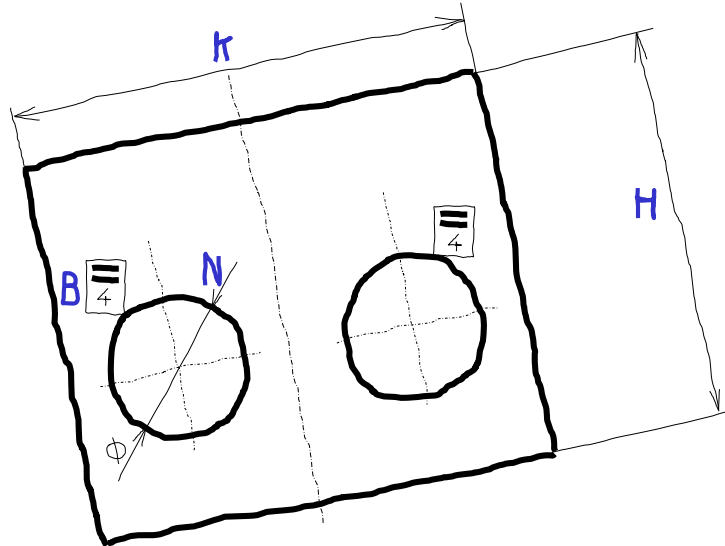
Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Identifique las restricciones que controlan el **tamaño** de la placa...

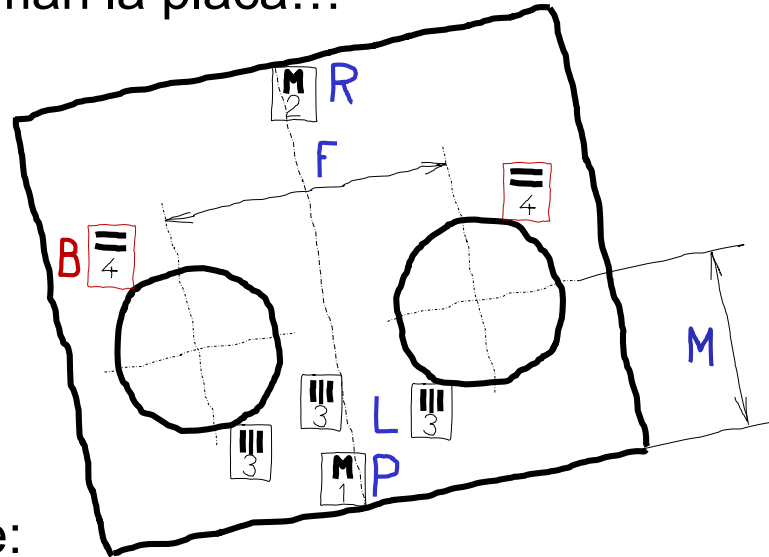


...para comprobar que

- ✓ El borde rectangular es de dimensiones $K \times H$
- ✓ Los agujeros son iguales (B), y de diámetro N

Ejecución

Identifique las restricciones que controlan la **posición de los elementos** que conforman la placa...



...para comprobar que:

- ✓ Los agujeros están a una altura M respecto a la base del rectángulo
- ✓ Los agujeros están colocados simétricamente (L)

Puesto que los símbolos L tocan a las circunferencias, no solo sus centros, sino ellas mismas son simétricas, por lo que el símbolo B sobra

- ✓ Los agujeros están simétricamente separados una distancia F
- ✓ El eje de simetría está centrado respecto a los puntos medios de los lados largos del rectángulo (P, R)

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Ejecución

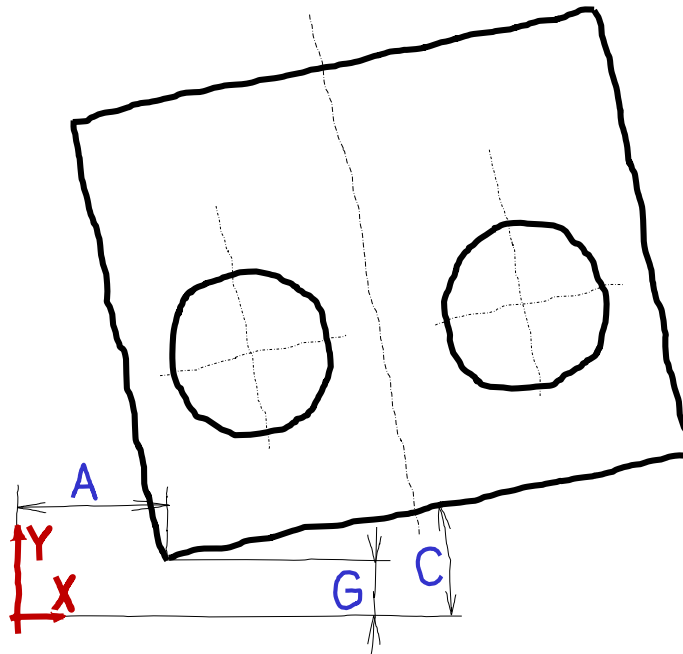
Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Identifique las restricciones que controlan la **posición y orientación de la placa...**

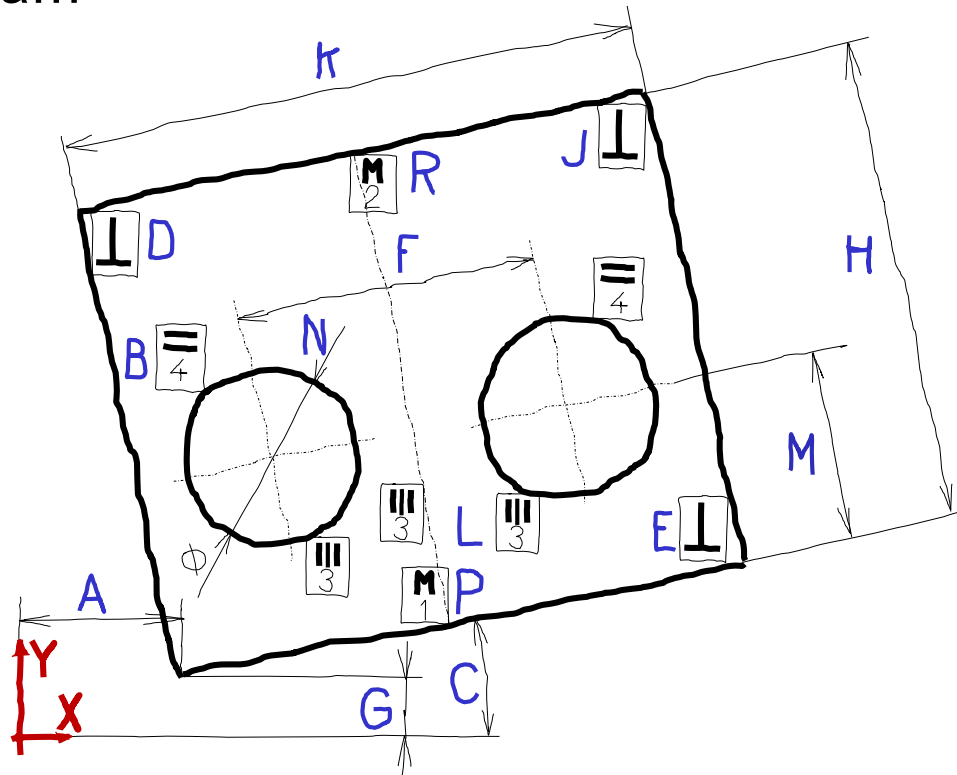


...para comprobar que:

- ✓ La placa no puede trasladarse sin modificar las cotas A ó G
- ✓ La placa no puede rotar sin modificar la cota C

Ejecución

Del análisis se concluye que la placa está completamente restringida...



...aunque la restricción B (que hace iguales las circunferencias) es *redundante* con la L (que las hace simétricas)

Debido a que simetría-de-circunferencias implica posición simétrica de sus centros y mismo diámetro

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Conclusiones

- 1 La geometría requiere el empleo preciso de restricciones explícitas para definir las formas geométricas

Las restricciones implícitas no son aceptables, porque no permiten gestionar geometrías parametrizadas

- 2 Para analizar una figura restringida, es conveniente distinguir, al menos, entre restricciones de forma, tamaño y posición

Aunque se puede distinguir entre movimiento relativo de elementos de la figura, y movimiento absoluto de cuerpo rígido de toda la figura

- 3 Las restricciones extrínsecas, que vinculan la figura geométrica con una referencia externa (tal como un sistema de coordenadas) son las más apropiadas para controlar la posición y orientación