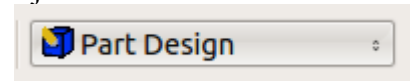


## FREECAD. PRACTICA 2.

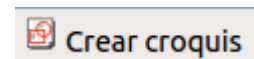
Hasta ahora hemos estado diseñando piezas en 3D a partir de formas básicas como el cubo, el cilindro o la esfera. En esta práctica vamos a hacer un dibujo en 2D, plano, y luego lo vamos a estruir (darle volumen).

### Ejercicio 1.-

1. Abrir el programa FreeCAD y un documento nuevo, que debes guardar como **P2E1\_vuestros nombres**. Como herramientas de trabajo vamos a utilizar las de Diseño de piezas o **Part design**. Aparecen nuevos botones que no hemos manejado hasta ahora.



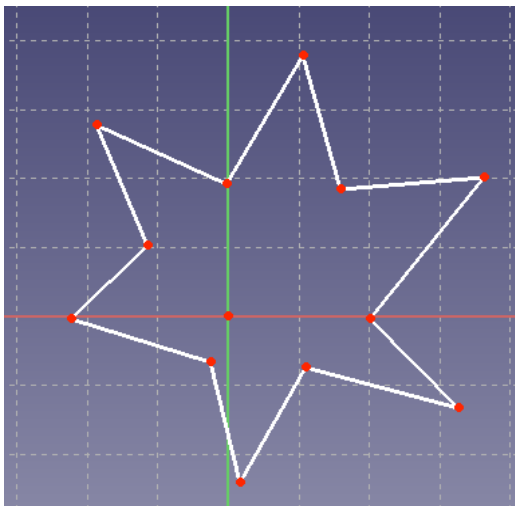
2. Vamos a crear el croquis de nuestra pieza plana sobre el **plano xy**. Para ello pulsa el botón Crear croquis



El aspecto de la ventana debe cambiar y **aparece cuadrículada**.

En la ventana de la izquierda, **desmarcamos la opción Restricciones automáticas**. (No queremos restricciones en este ejercicio)

3. Ahora vamos a dibujar una estrella a mano, uniendo varios puntos con la herramienta polilínea. Cada vez que queramos fijar un punto hacemos clic con el ratón.

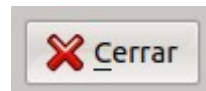
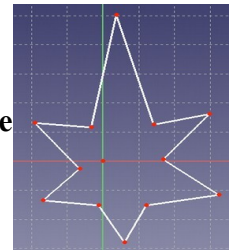


No importa como quede, sólo ir dibujando puntos hasta que parezca una estrella pero...

**Es muy importante que el último punto coincida con el primero. (El punto se pone de color amarillo cuando lo colocamos encima antes de hacer clic)**

Si queremos, podemos luego mover esos puntos pinchando encima y arrastrando.

Cuando tengamos el diseño deseado pulsamos el botón cerrar en la ventana de la izquierda y desaparecerá la cuadrícula.

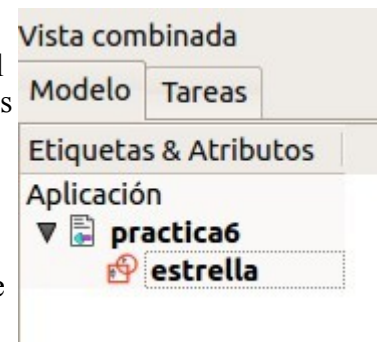


4. Ahora tenemos un dibujo plano (sketch) de una estrella. Renombramos el sketch con el botón derecho en la vista combinada, renombrar y lo llamamos estrella.

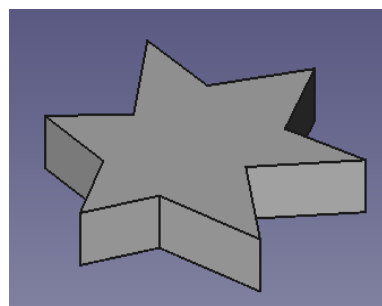
Vamos ahora a darle volumen, para ello hay que extruirlo, seleccionando el croquis de la estrella y pulsando el botón de extruir



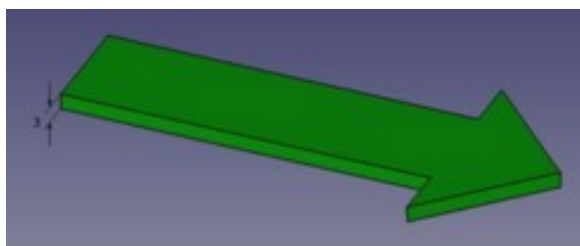
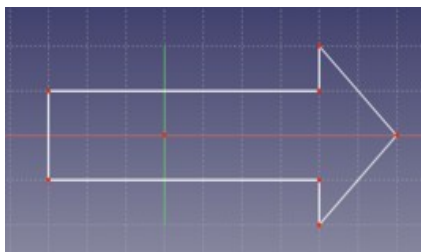
Por defecto le da una altura de 10 mm que podremos cambiar a la altura que queramos.



**Ya tenemos nuestra estrella en 3D.**



### Ejercicio 2



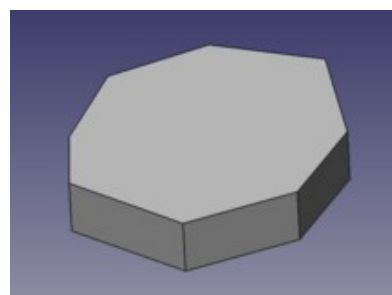
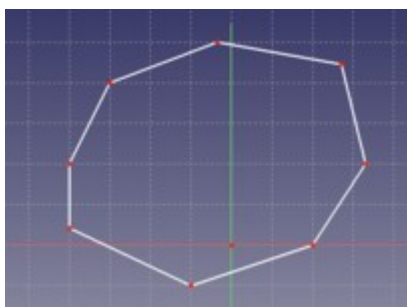
### Ejercicio 3



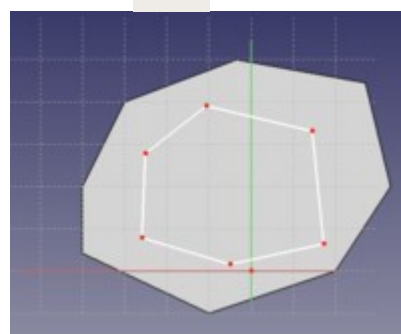
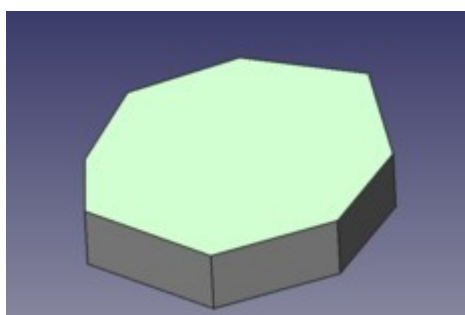
### Ejercicio 4

**Extrusiones y vaciados, sobre una cara, usando los croquis:**

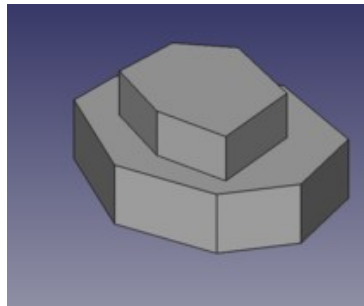
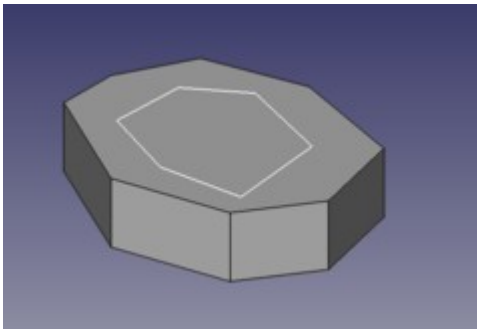
Seguimos utilizando el escenario part design y creamos un boceto nuevo sobre el plano xy. Seleccionamos la poli-línea y hacemos un perímetro cerrado. Luego lo extruimos hacia fuera 20mm y lo renombramos como nivel-1.



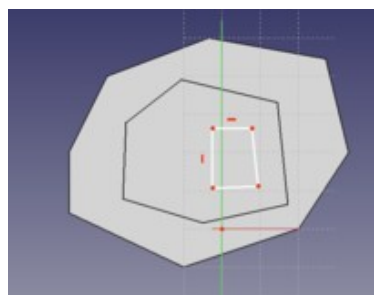
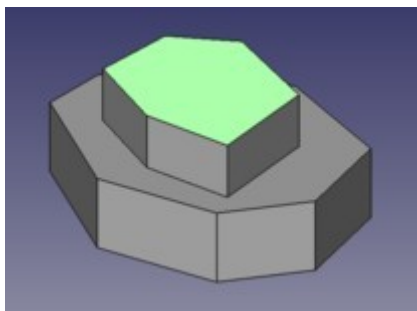
Ahora **seleccionamos la superficie superior** y le damos a crear un croquis. Este boceto **quedará asociado a la superficie seleccionada**. Hacemos otro perímetro cerrado usando la poli-línea.




El boceto está situado ahora encima del nivel 1. Lo extruimos 15mm

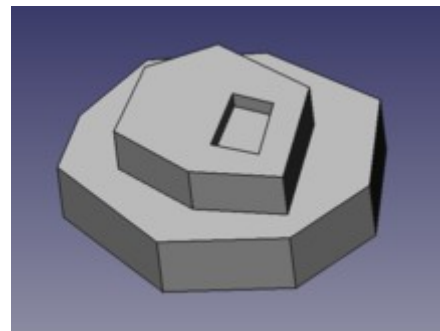
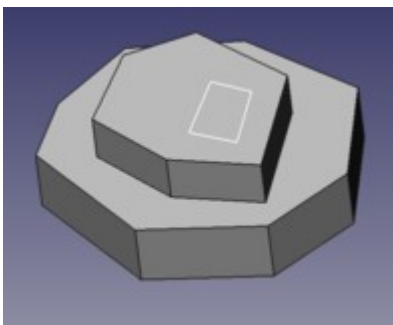


Seleccionamos la superficie superior del nivel 2 y creamos un nuevo boceto. Otra superficie cerrada



Este nuevo croquis lo vamos a usar para hacer un **vaciado de 5mm de profundidad** en el nivel 2.

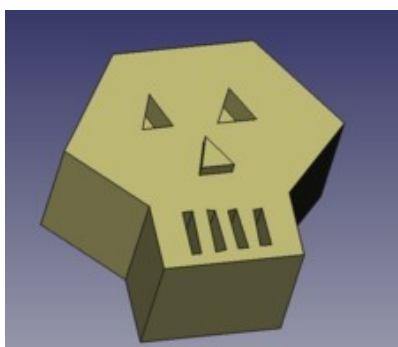
Para ello pulsamos en el **icono pocket** . Indicamos 5mm y le damos al ok. El vaciado aparece.



## Ejercicios 5 y 6

Utilizando estas herramientas debes hacer los siguientes ejercicios:

Calavera:



Laberinto:

