


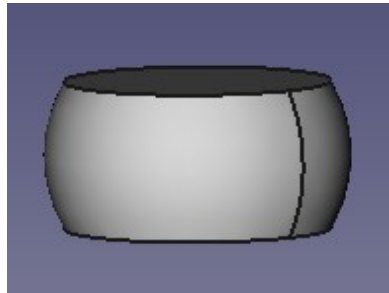
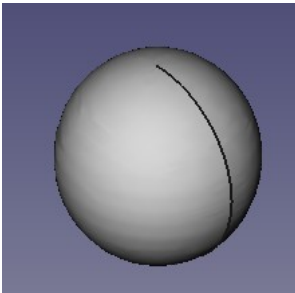
FreeCAD. PRACTICA 5.

ESFERAS.-

Vamos a dibujar con esferas haciendo sumas y diferencias y moviéndolas tal y como aprendiste en prácticas anteriores. Esferas, semiesferas, etc forman parte de infinidad de piezas. Para dibujar una esfera tienes que clicar en este botón: 

Cuando dibujamos una esfera podemos modificar 4 parámetros:

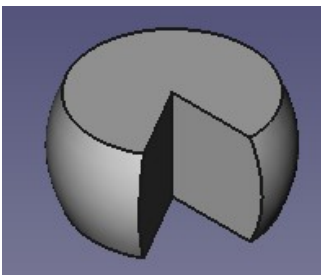
- El **radio** de la esfera, que podemos hacer mayor o menor
- Los **ángulos 1 y 2** sirven para determinar que sección de esfera queremos dibujar; estos ángulos valen -90° y 90° , con lo que vemos una esfera completa, pero si los modificamos podemos obtener una figura como esta:



Propiedad	Valor
Base	
► Placement	[(0,00 0,0
Label	Esféra
Sphere	
Radius	5,00
Angle1	-30,00
Angle2	30,00
Angle3	360,00

El ángulo 1 modifica la parte de abajo y el ángulo dos la de arriba.

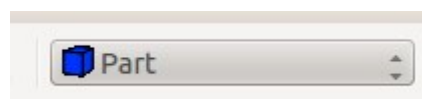
- El **ángulo 3** nos permite eliminar una sección angular de la esfera, por ejemplo modificando la última figura así:



Propiedad	Valor
Base	
► Placement	[(0,00 0,0
Label	Esféra
Sphere	
Radius	5,00
Angle1	-30,00
Angle2	30,00
Angle3	300,00

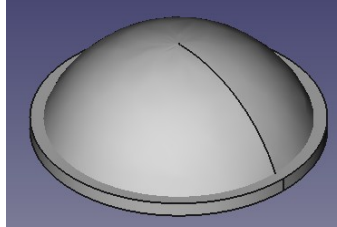
Vamos a dibujar la **cabeza de un robot**:

1. Abre el programa de dibujo FreeCAD Inicio /Gráficos/ FreeCAD. Crea un nuevo documento vacío y selecciona el banco de trabajo o escenario para dibujar piezas como hicimos en las prácticas anteriores.

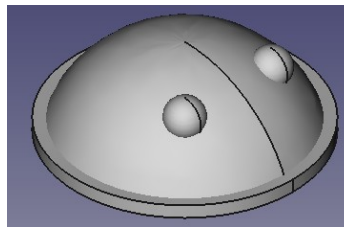


2. Crea un cilindro con estas dimensiones: altura 1 mm. ; radio 10 mm; ángulo 360° Crea una esfera con estas dimensiones: **Radio** = 10 mm; **Ángulo 1** = 20°; **Ángulo 2** = 90°; **Ángulo 3** = 360°. Después mueve la esfera -3 mm sobre el eje z.

Si has seguido las instrucciones hasta aquí tendrás un dibujo como este:



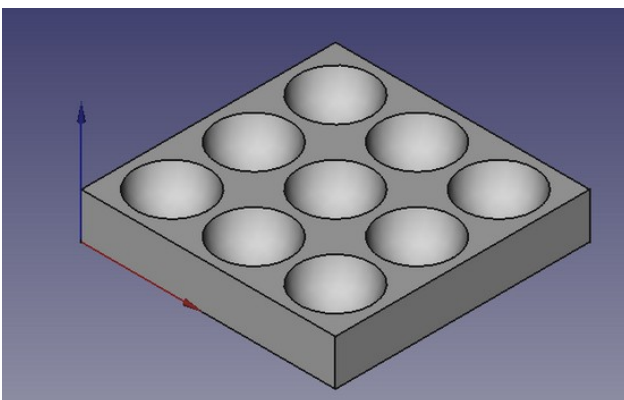
3. Ahora dibuja dos esferas de 1,5 mm de radio. Una de ellas la colocas en la posición $x=4$, $y=4$, $z=4$; la otra la colocas en la posición $x=4$, $y=-4$, $z=4$. El resultado final debe ser como esto:



4. Sólo te falta colorear.

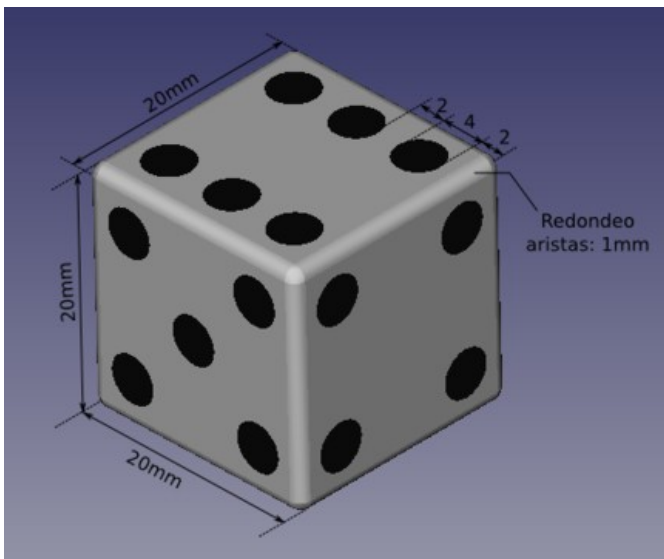
Ejercicios:

Como **Ejercicio 5_1** te proponemos que dibujes este **portacanicas**:

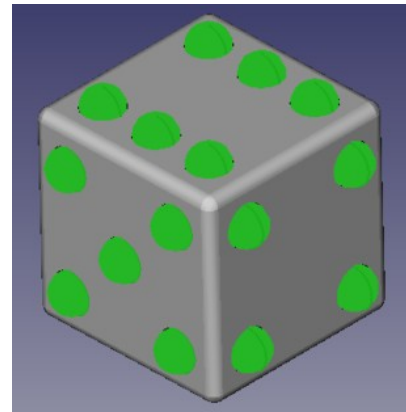


Se hace a partir de la *diferencia* entre 9 esferas de radio **8mm** y una base de **56 x 56 x 10 mm**

Como **Ejercicio 5_2** te proponemos que dibujes el siguiente **dado**:



Para marcar los números en las caras del dado utilizamos esferas y luego hacemos las diferencias:



El redondeo de las aristas se consigue seleccionando las aristas y pinchado en el botón : 

Se abrirá un cuadro de diálogo en el que podrás especificar el radio de redondeo.

