

Ejercicio nº 7

En esta semana de encierro la propuesta es importar un archivo STL de una figura que descargaremos de <https://www.thingiverse.com> (la que queramos), para transformarla en el formato del FreeCad y luego la vamos a dividir en cuatro partes. ¿Para qué?; muy sencillo, por ejemplo para imprimir en 3D una pieza relativamente grande por partes y luego pegarlas.

Yo he elegido un **Mini-Yoda**, vosotros no usaréis esta figura (Mini-Yoda) como ejercicio, ya que cada uno debe hacer la suya.



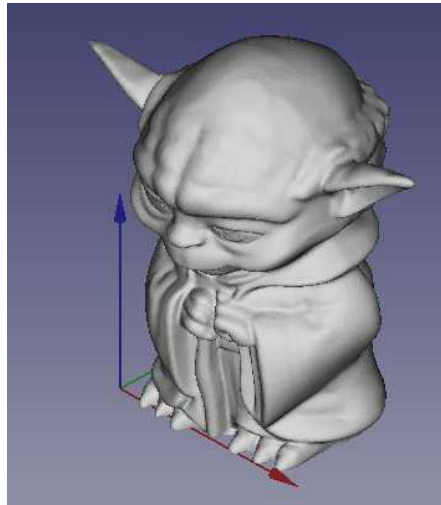
El tamaño del archivo tipo STL es muy importante, el de la figura que yo he usado es de **3163 KB**, que no parece mucho pero hay que transformarlo en una malla, que generará muchos triángulos, que si es muy compleja la figura el FREECAD se bloqueará, no se si por sus limitaciones o dependiendo de los límites de vuestro ordenador.

Esta tarea los **makers** la hacen con otro tipo de software, aunque nosotros estamos estudiando el FreeCad.

EL FREECAD NO ESTÁ DISEÑADO PARA HACER ESTA TAREA CON FIGURAS UN POCO COMPLEJAS, POR LO QUE DEBES BUSCAR FIGURAS SIMPLES Y QUE OCUPEN POCA MEMORIA.

Vamos a utilizar el "WorkBench" **PART**

Una vez que hemos elegido la figura del THINGIVERSE, descargada y descomprimida, abrimos el Freecad y **Archivo --> Abrir**. Otra forma es marcar sobre el archivo con el cursor, y seleccionar **Abrir --> con;** Seleccionando el FreeCad. (menos recomendable porque desconfiguramos los accesos de los archivos)



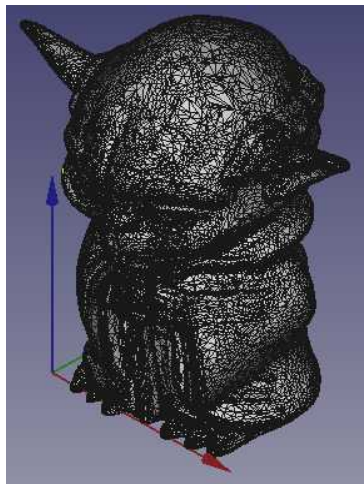
Es mejor tener activados los ejes **Ver --> Activar o desactivar la cruz de los ejes.**

Y también es importante ver la posición en la perspectiva , por si tenemos que rotar la figura para verla mejor.

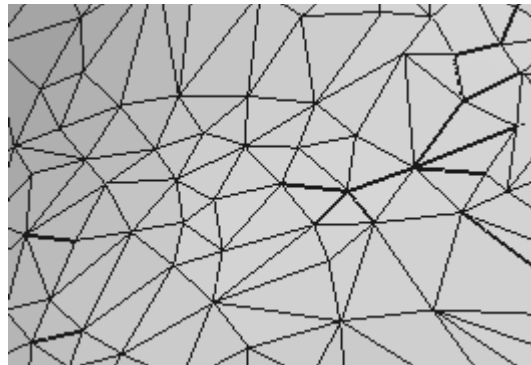
Marcamos la pieza con el cursor y **Pieza --> Crear forma de malla**; Como la figura está en formato STL hay que adaptar el formato para poder trabajar con ella. La tolerancia 0,1 está bien. Este proceso puede tardar no más de 5 minutos, aunque dependerá de vuestro procesador.

Por eso os he comentado antes que el tamaño del archivo es fundamental, si queréis probar lo que sucede, lo entenderéis.

Lo que os saldrá es algo así:



Si enfocais se verán los triángulos:



Ahora vamos a transformar la figura en sólido. Para ello hacemos invisible la figura STL y marcamos la nueva figura y **Pieza --> Convertir a sólido**.

Ahora parece que no ha cambiado nada, pero ya podemos trabajar con la figura con garantías. Ocultamos la pieza transformada en mallas para poder trabajar con la figura sólida.

Ahora ya podemos realizar los cortes de nuestra figura.

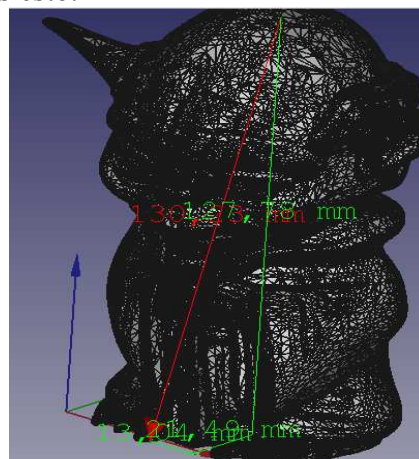
Para ello vamos a crear 2 planos y realizar los cortes; el proceso es simple y no tiene gran dificultad.

Vamos a generar un plano con el icono . Seleccionamos la primitiva geométrica **PLANO**.

Tenemos 2 parámetros **Longitud** y **Ancho**. Tenemos que tener en cuenta que con los planos tenemos que cortar toda la figura de extremo a extremo, en caso contrario no vale el plano.

Para saber de forma aproximada las medidas de la figura vamos a usar el icono .

Para usarlo vamos a pinchar primero en un punto inferior de la figura y luego uno de la parte alta de la figura. Nos saldrá más o menos esto.



Enfocando podremos averiguar los valores aproximados, para generar un plano lo suficientemente grande.

Cuando terminemos de averiguar las medidas pinchamos en uno de los botones de la izquierda que

pone "**Borrar todo**" y cerramos la ventana "**Close**".

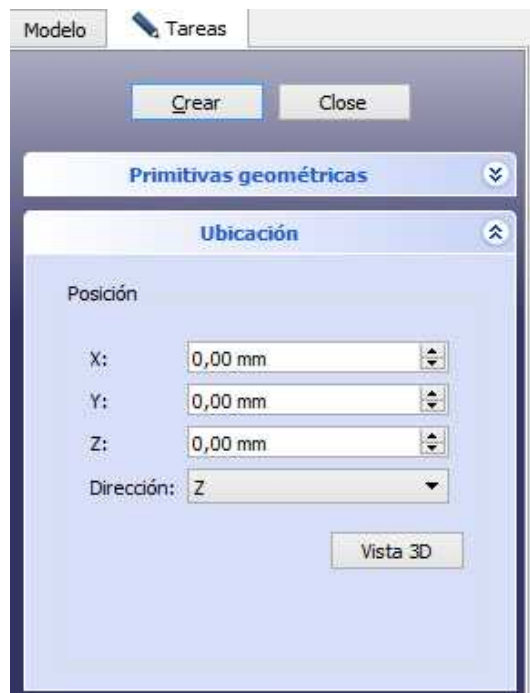
Nos fijamos ahora en la ventana de la izquierda:



Si pinchamos en "**Primitivas geométricas**" se nos queda así:



Ahora pinchamos en "**Ubicación**":

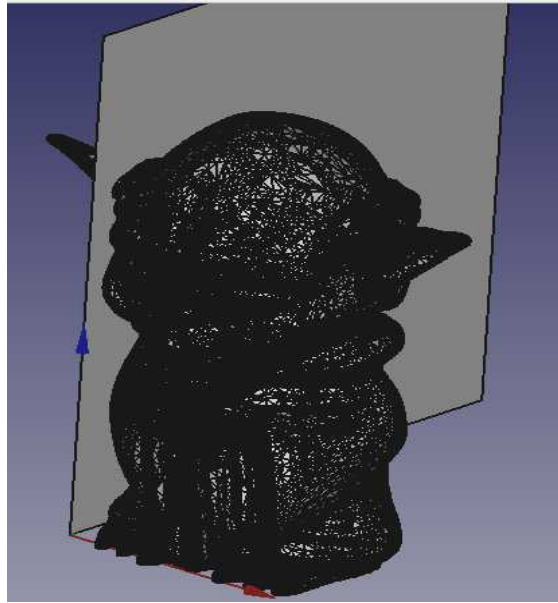


Ahora podemos poner el plano de las dimensiones especificadas en "**Primitivas geométricas**" donde necesitamos y nos permita nuestra capacidad de orientación.

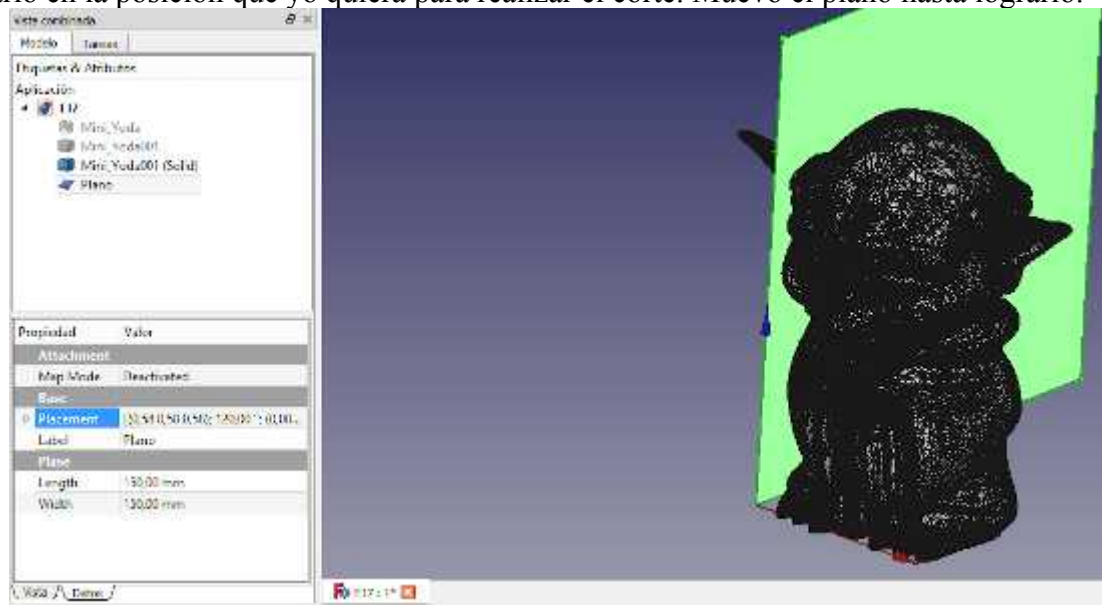
Si nos equivocamos tampoco hay mucho problema, porque luego podemos situar el plano en una coordenada concreta y con el ángulo rotado que queramos, de la forma que ya deberíamos saber sobradamente.

Yo voy a usar primero la dirección del eje **X**, sin tocar ninguna coordenada, aunque mi idea es luego mover la Posición **Y**, que haré luego de forma manual.

Pincho en "**Crear**" y tardará un poco en definirse el plano. Si queremos hacer el otro plano de corte este es el momento, pero yo lo haré luego. Pincho en "**Close**".

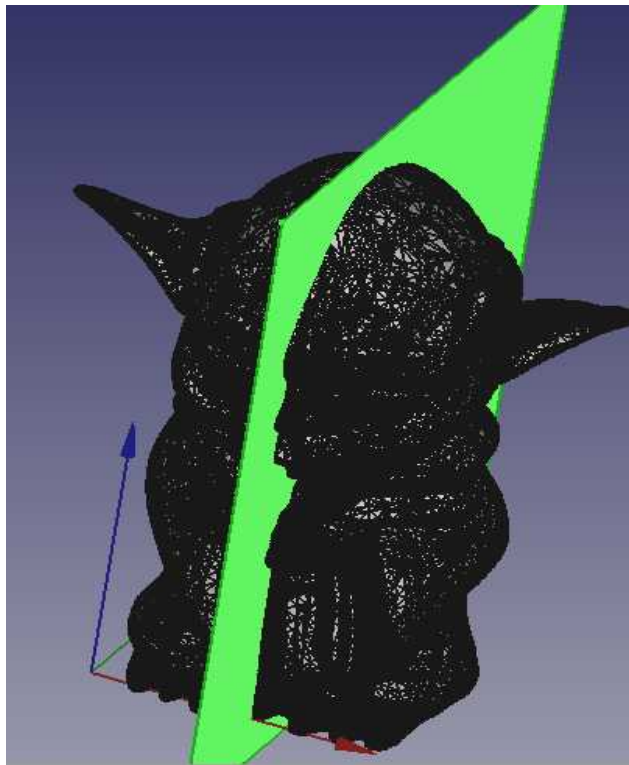


Tengo el plano perpendicular a la base, que voy a mover sobre la coordenada **X**, **Y** y **Z**, para cuadrarlo en la posición que yo quiera para realizar el corte. Muevo el plano hasta lograrlo.

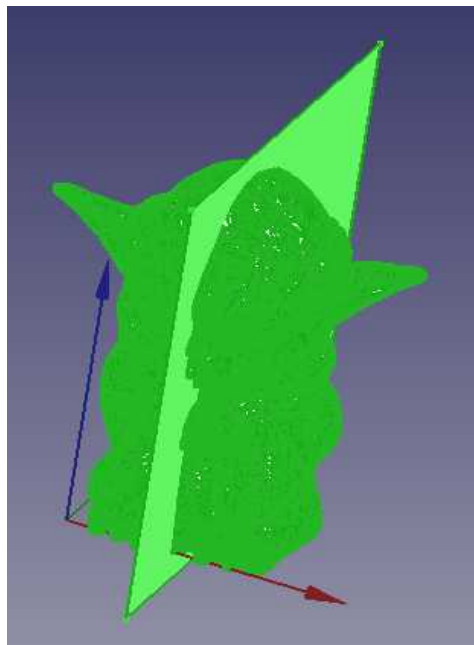


Debes saber sobradamente que lo puedes hacer usando "**PLACEMENT**"

Como se ve en la figura el plano de corte sobrepasa toda la pieza en la sección.



Para cortar tengo que seleccionar las 2 piezas, Yoda sólido y el plano de corte :





Para realizar la sección voy a utilizar este icono

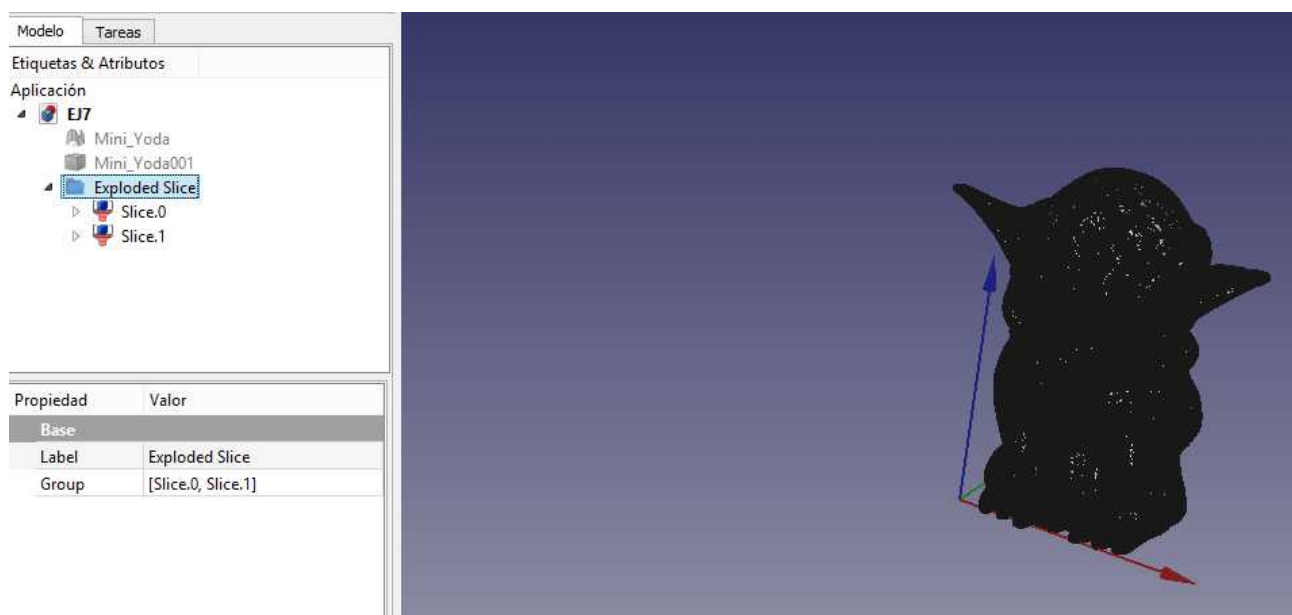
Desplegamos las pestañas:



El que tenemos que usar nosotros es "**Corte aparte**".

Para que funcione, cuando marcamos el Yoda en mi caso y el plano, el orden es fundamental. Primero seleccionamos la figura y luego el plano. En caso contrario no funciona.

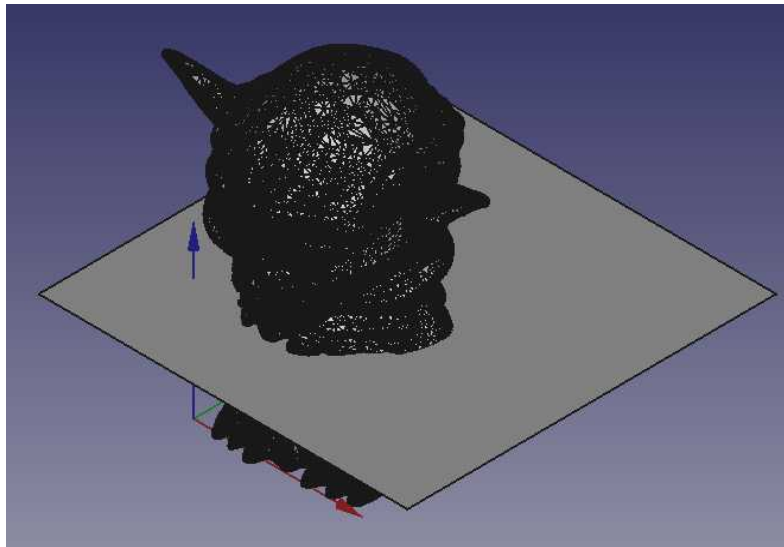
Tarda un rato en hacer la operación.



Desaparece el plano y solo se ve la figura **aparentemente** igual. Si nos fijamos a la izquierda hay 2 nuevas figuras: "**Slice.0**" y "**Slice.1**"

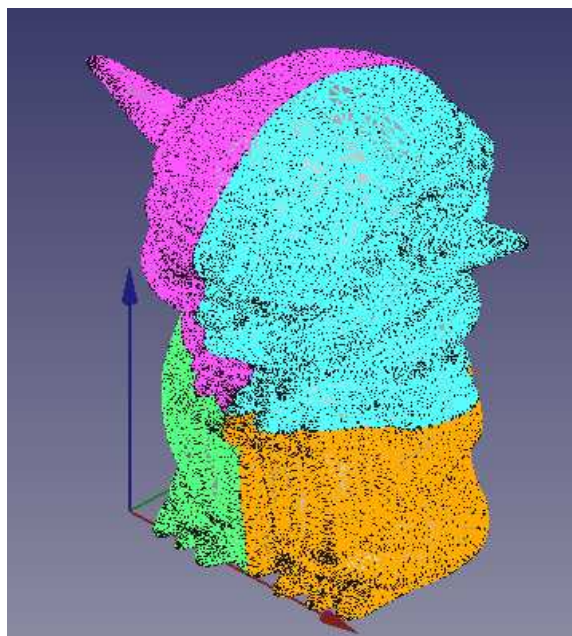
Os recomiendo que guardéis lo que habéis hecho. Tardará un rato dependiendo de la complejidad de la figura.

En mi caso no he creado otro plano antes, y este es el momento de hacerlo. Lo genero con la dirección sobre el eje **Z**.



Tengo que hacer 2 cortes, uno por "Slice". **Plano horizontal** con **Slice.0** y otra vez el **plano horizontal** con **Slice.1**. De estos dos cortes salen las cuatro partes que buscamos. Yo las he renombrado como **Pieza1**, **Pieza2**, **Pieza3** y **Pieza4**. Así no nos confundiremos con los nombres generados automáticamente por el FreeCad.

Cada proceso va a tardar un rato.



Cada una de las piezas las he puesto de un color diferente, para que se puedan diferenciar.

Haz lo mismo!

Guardar el archivo te llevará otro pequeño rato.