

Ejercicio nº 8

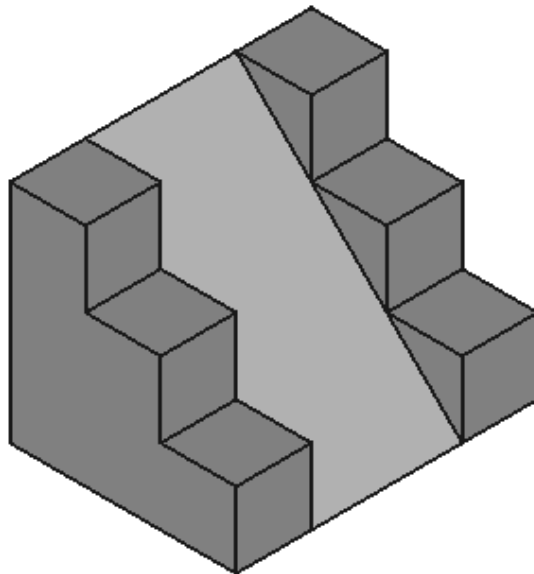
La tarea de la séptima semana de trabajo confinado es muy simple.

Hay que mirar el archivo adjunto pdf con unas cuantas figuras simples 3d y crearlas con las medidas que queráis y acotar correctamente los 3 ejes.

El **FreeCad** hasta ahora no tienes ninguna herramienta buena de acotación, pero podemos hacer un apaño, que además no queda mal.

Mirando atrás a la tarea de la semana pasada os habéis dado cuenta que la tarea que hicisteis iba muy lenta. Obviamente no está muy optimizada para hacer ese tipo de tarea, que si hacen bien otros programas gratuitos y de pago.

Yo he elegido esta figura para representar en 3D. **Figura que no podréis elegir vosotros.**



NO OS RECOMIENDO QUE LO HAGÁIS COMO YO, PORQUE PUEDE SER MUY LIOSO. ES MEJOR HACE CASI TODAS LAS PIEZA PART. Y SI ES POSIBLE SÓLO UN CROQUIS. ES MÁS SENCILLO.

Cuando diseñamos algo nosotros hemos visto que hay varias formas de hacerlo. Podemos usar el **Sketch** o **croquizador**, con lo que se puede hacer prácticamente todo a través del **PART DESIGN**. También podría usar el **PART**. Para acotar usaremos el **DRAFT**, aunque hay otra forma de hacerlo, según mis conocimientos.

Voy a usar el **PART DESIGN**. **CASI TODO EL TIEMPO**

Lo primero que voy a hacer es crear una pequeña escalera de 3 escalones sobre el eje XZ y luego lo voy a extruir sobre el eje Y.

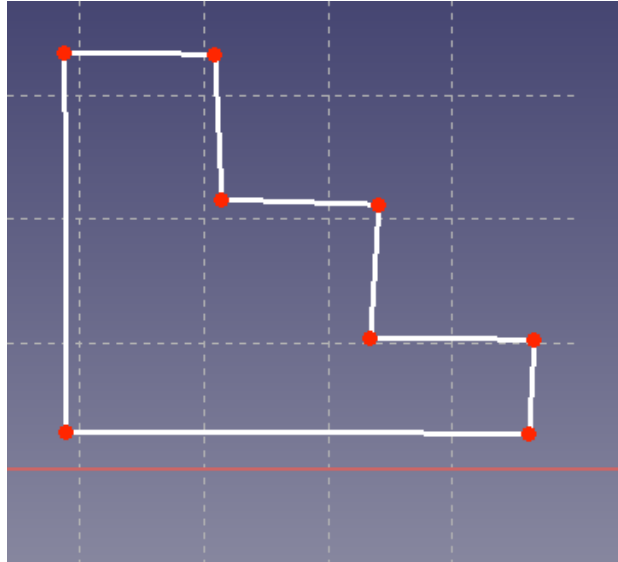


Como ya sabes primero uso el icono  y selecciono el **XZ_Plane**.

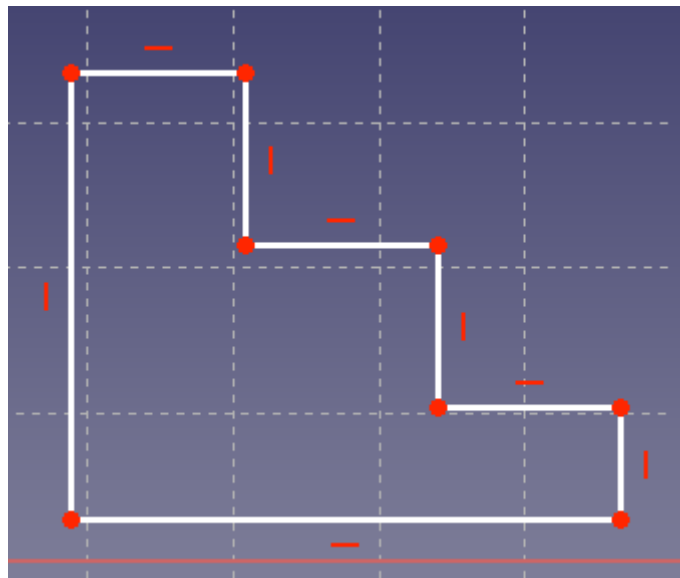


Utilizo la herramienta de polilíneas .

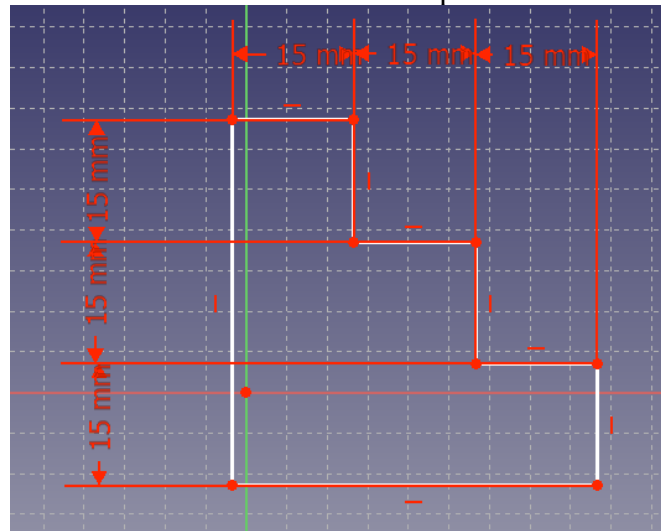
Hago un esbozo de la forma sin tener en cuenta ninguna medida.



Ahora defino las líneas horizontales y verticales con las herramientas



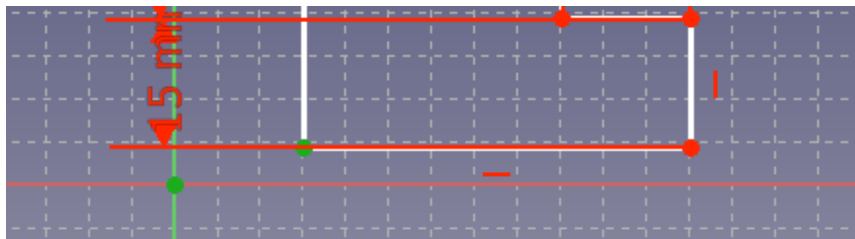
El siguiente paso es definir cada una de las medidas de la pieza con las herramientas



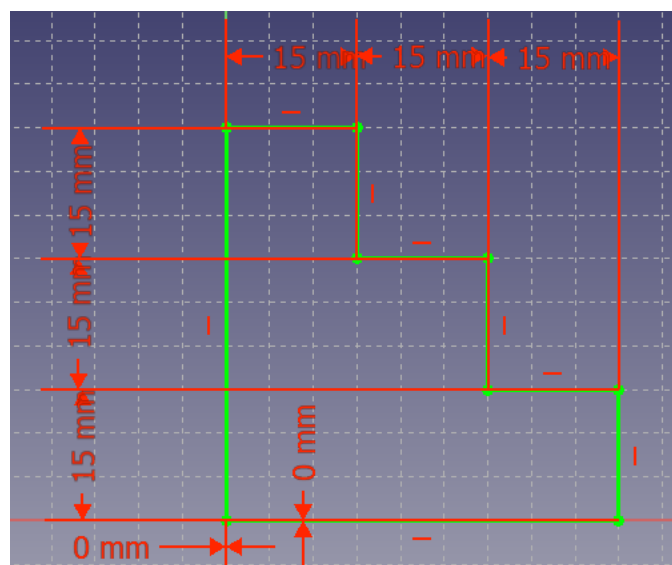
Ahora tendremos que posicionar la figura en un sitio donde sea fácil verla y orientarnos sin problema. Esto es los ejes de referencia, la coordenada (0,0,0).

Para ello marco con el puntero del ratón los 2 puntos, que se ponen en verde, esto lo repito 2 veces

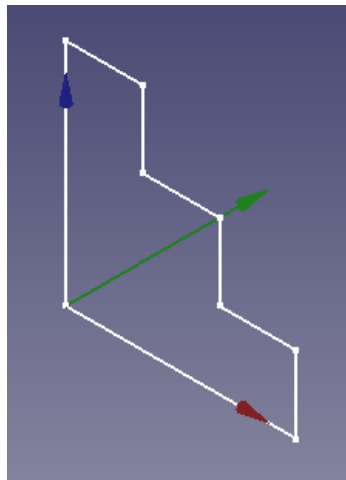
uno para usar la herramienta horizontal  y otra para la vertical  con una distancia de "0".



Quedando así:



Una vez que pincho en "Close" y pongo la figura plana en perspectiva se ve así:

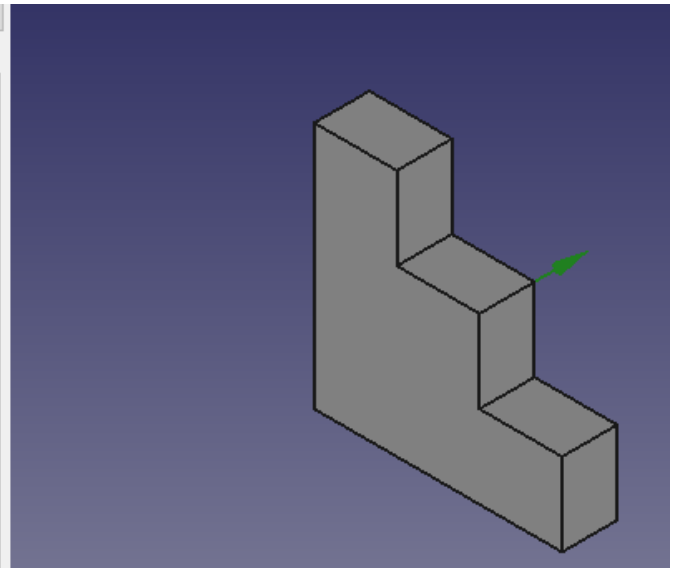
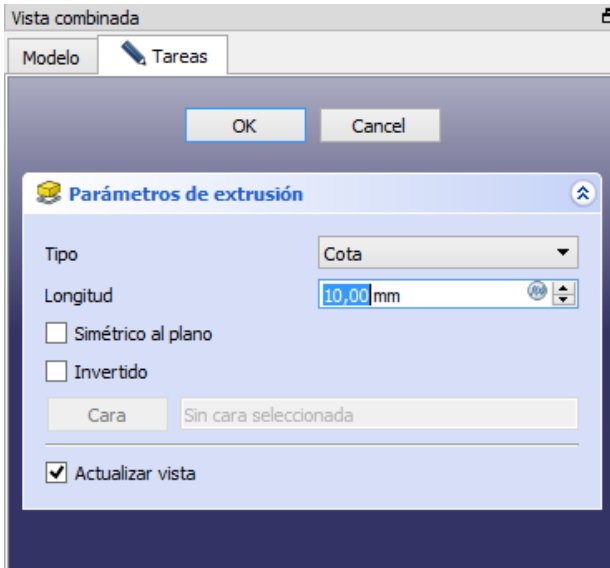


Ahora vamos a extruir la figura plana sobre el eje **Y**.

Hasta ahora estabamos acostumbrados a extruir en el WorkBench **PART**. Yo voy a usar una función que hay en este banco de trabajo con el icono .

Marcamos el Sketch que vamos a extruir y pinchamos en el icono del renglón superior.

Con esta herramienta parece que no tenemos que especificar el eje, puesto que es obvio. Solo tenemos que modificar la longitud que queramos, **marcamos invertido** y veremos el efecto si tiene marcado esta casilla o no y pinchamos en OK.



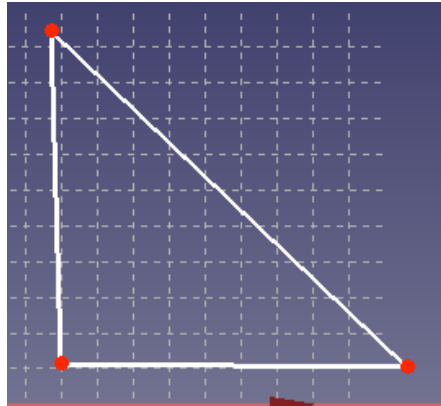
Como la figura es simétrica respecto al plano ZX podremos copiar esta figura y ponerla en la coordenada que nos convenga a cierta distancia. Lo haré luego.

Ahora vamos a crear un plano inclinado.

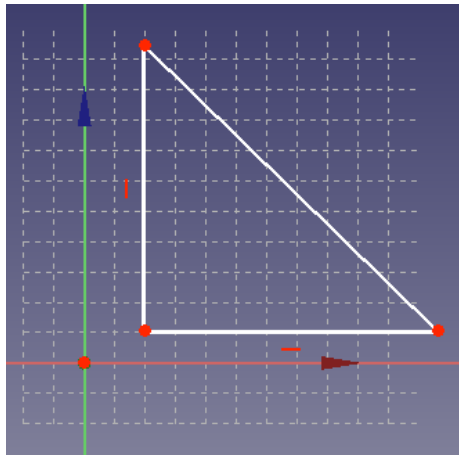
Para ello creamos un Sketch en el plano XZ y lo extruimos a la distancia que nos convenga. Aunque no es tan sencillo, luego lo veremos.

Mientras podemos hacer invisible la figura que hemos extruido para que no nos estorbe.

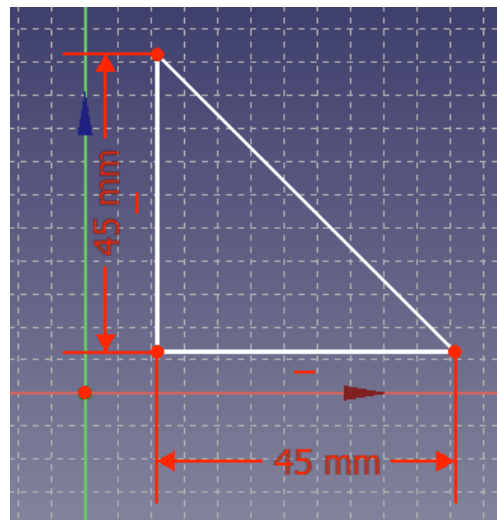
Hago un triángulo con la polilínea:



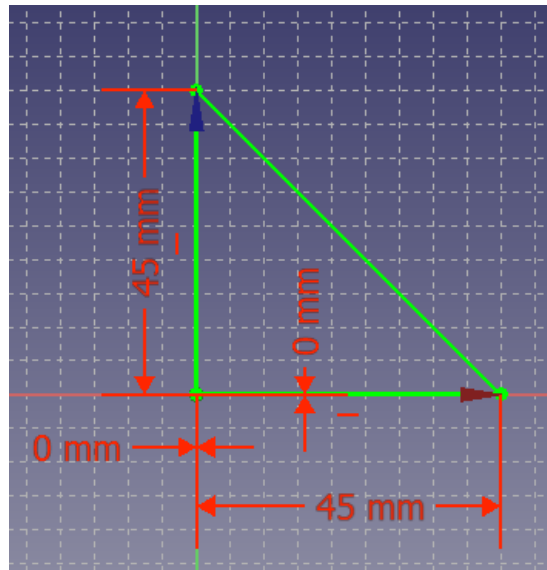
Defino las partes horizontales y verticales:



Defino las medidas



Ajusto la figura con los ejes.



Ahora pinchamos con el ratón "Close".

Para poder extruir el triángulo lo vamos a tener que clonar, en otro caso no funciona. Clonamos en

mi caso el Sketch001 con el icono

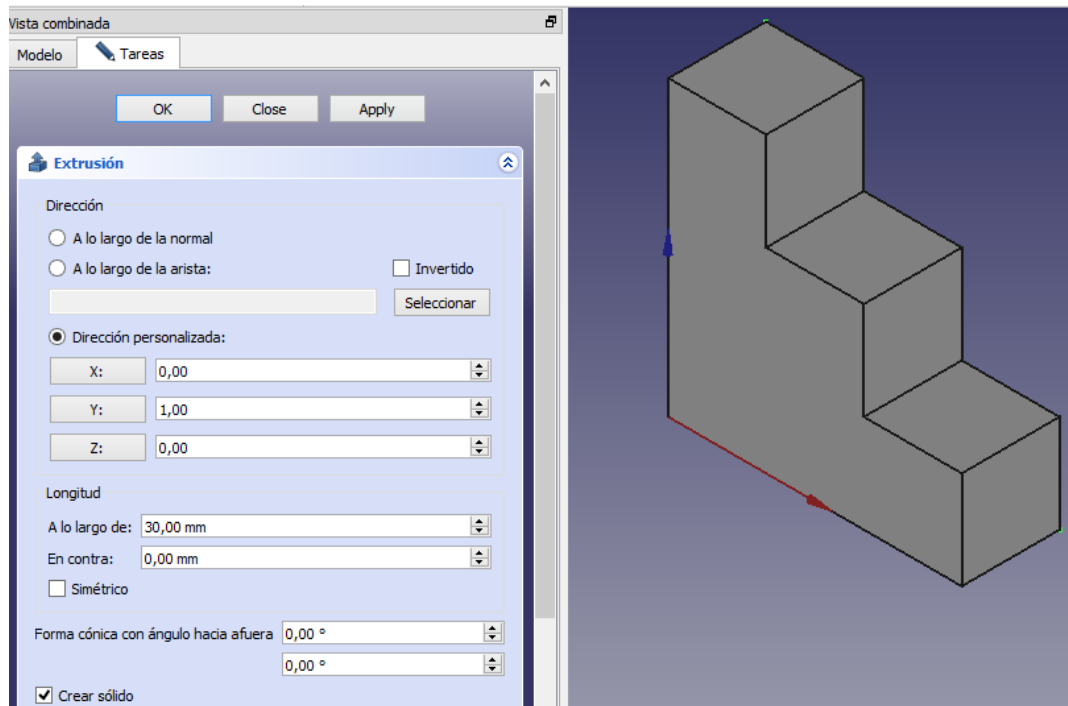


En el clon aprovecho que puedo usar Placement para desplazarlo a la posición que me conviene, en mi caso 15mm. Hacedlo en el **PART**. Si lo hacéis en el **PART DESIGN** no saldrá como queremos.

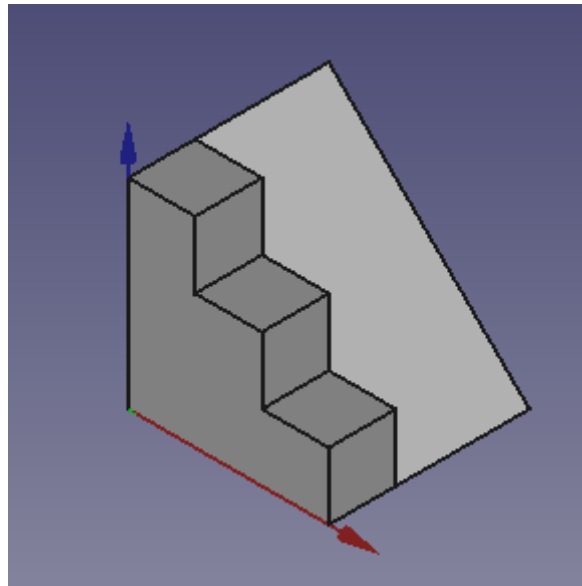
Lo que sucede ahora es que no puedo extruirlo en **PART DESIGN**. ¿Por qué?, creo que la razón es porque está asociado al primer cuerpo donde he creado las escaleras de tres peldaños. Por lo que extruyo el CLON en **PART**. Y como he dicho antes el **PLACEMENT** también.



Como debería saber la extrusión se hace con la función



Quedaría así:



Ahora volvemos a **PART DESIGN**.

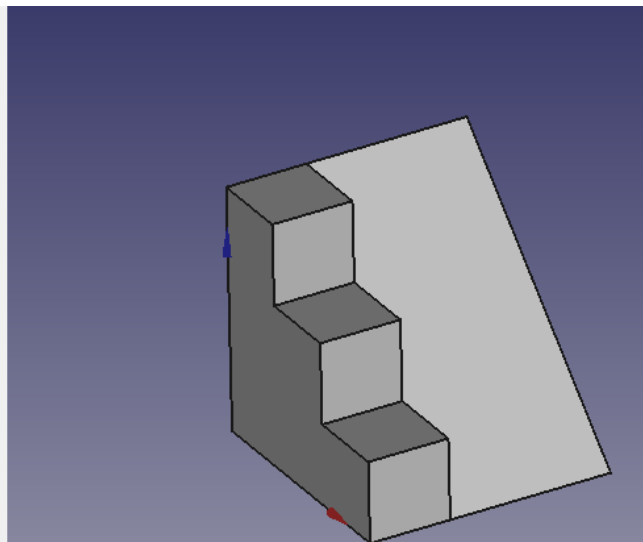
Ahora vamos a clonar  el **Body** donde definí el **Sketch** de las escaleras. Y con la función PLACEMENT lo desplazo a la posición que quiero. **Hazlo en PART.**

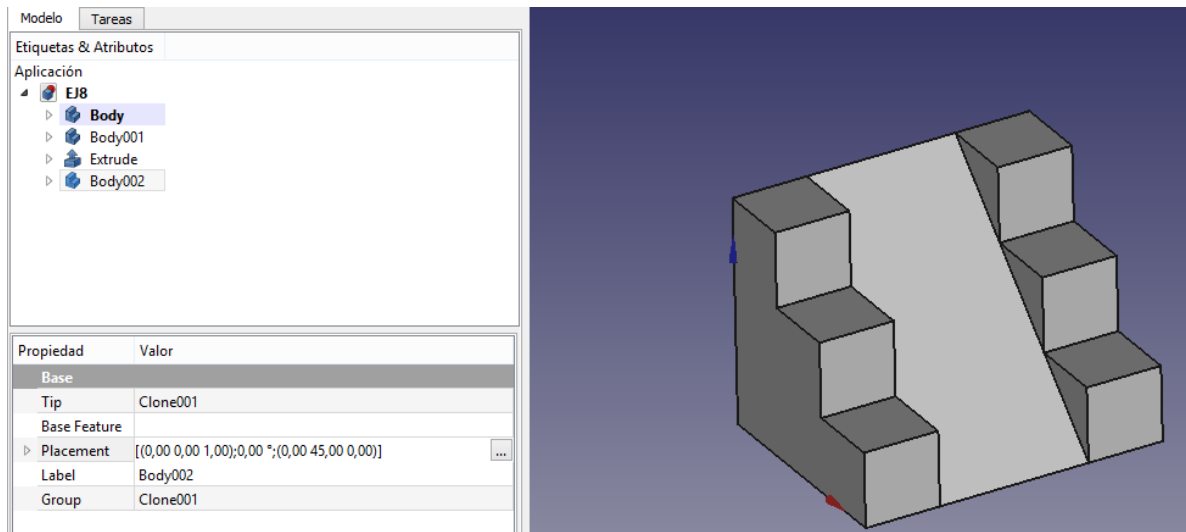
Etiquetas & Atributos

Aplicación

- Body**
 - Body001
 - Extrude
 - Body002

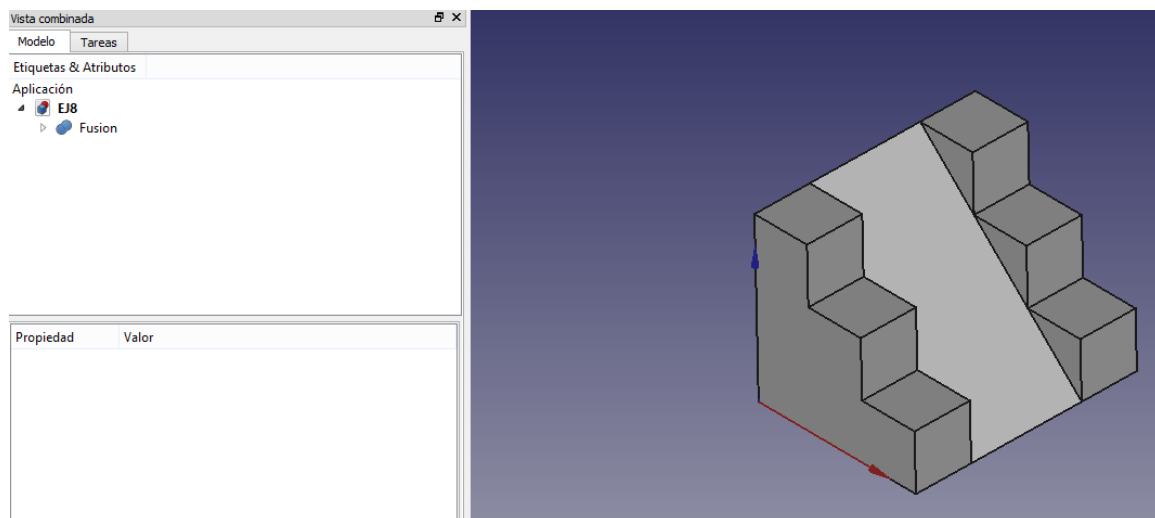
Propiedad	Valor
Base	
Tip	Pad
Base Feature	
Placement	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]
Label	Body
Group	[Sketch, Sketch001, Pad]





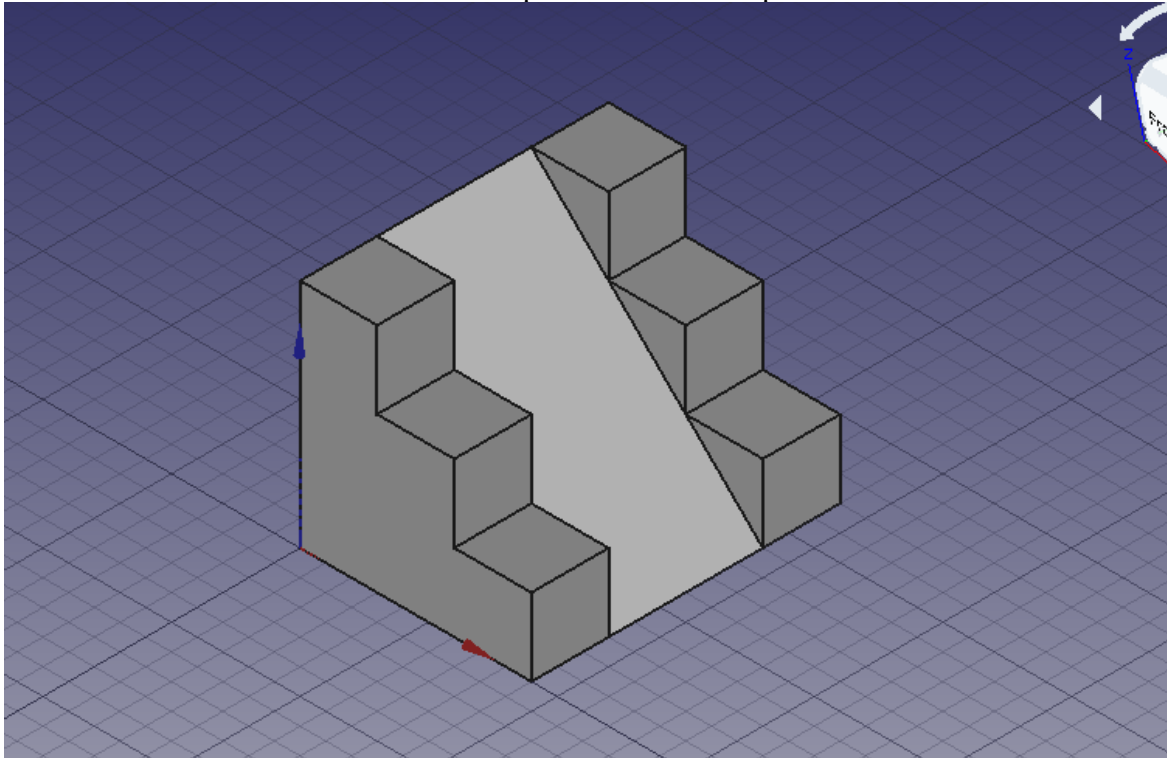
Ahora parece que tenemos la pieza completa, pero tenemos que unir las tres partes. Para ello nos quedamos en el **PART** y unimos las piezas como ya sabemos.

Yo he unido las Piezas Body, Extrude y Body002. Podía yo haber nombrado cada pieza como: pieza1, pieza 2 y pieza3. Parece una tontería, pero si no lo haces te puedes a liar como lo he hecho yo. La pieza Body001 no se considera porque es la copia del Sketch del triángulo.



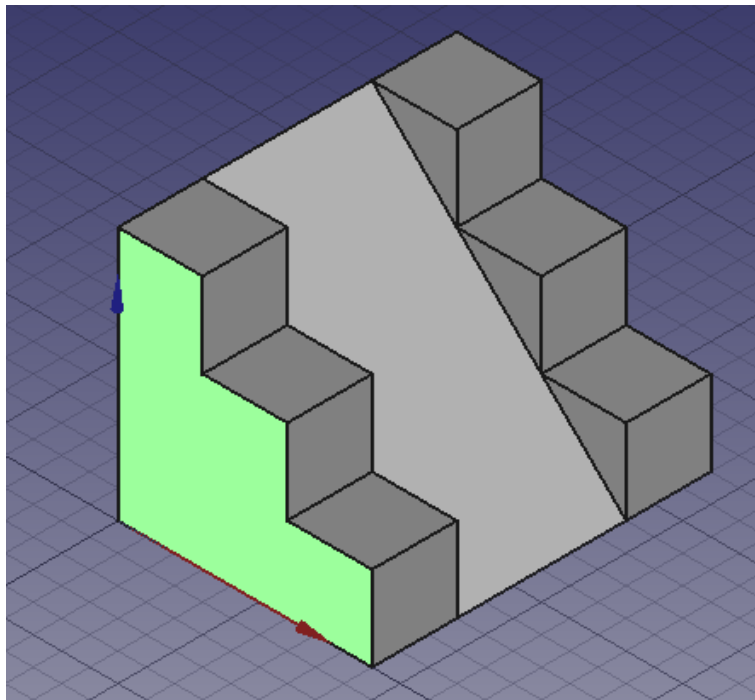
Nos falta la acotación que haremos en el **WORKBECH DRAFT**

En DRAFT nos saldrá una malla en el suelo que nos va a servir para definir las cotas.

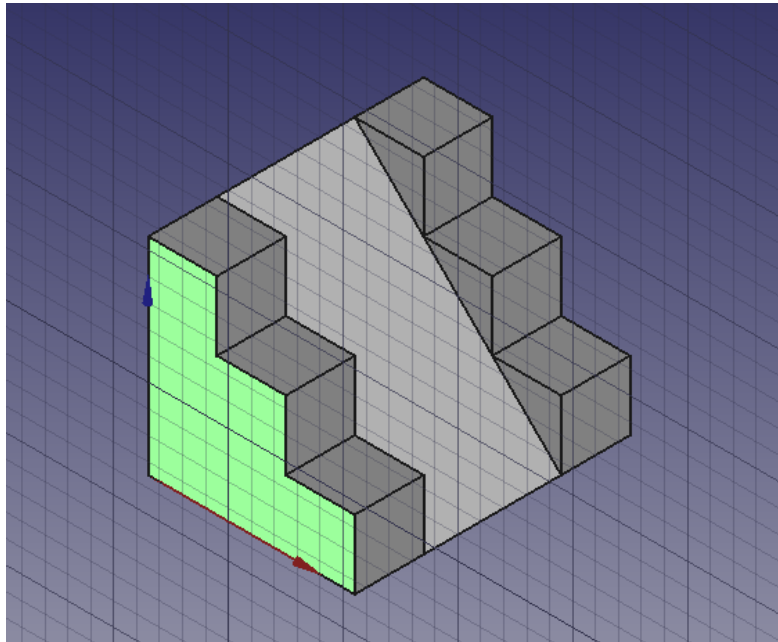


El icono se puede quitar y poner pinchando en él pero nos servirá como plano de referencia para poner las cotas.

Si pinchamos en una cara con el cursor:

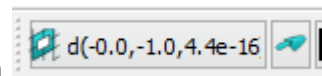


Y luego pinchamos en el icono
Las rejillas se posicionan en esa cara:

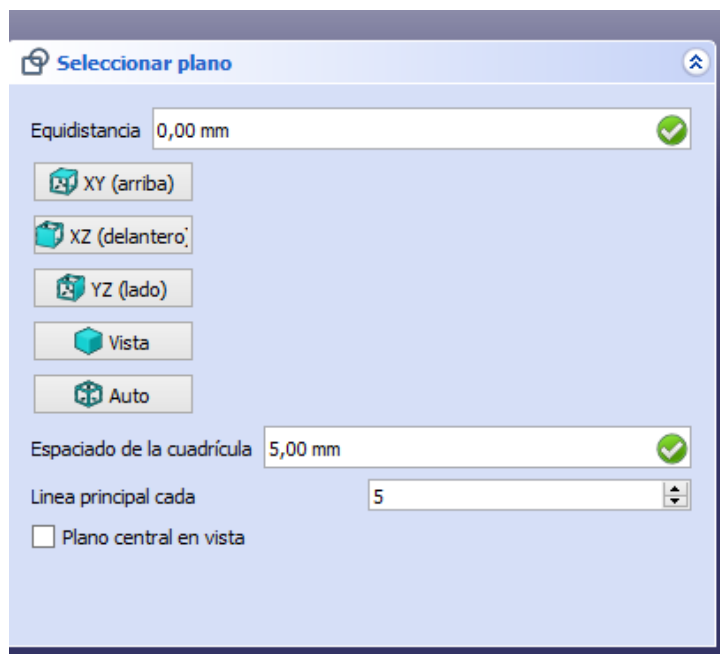


Eso nos sirve para trazar líneas sobre un plano y que no salgan dobladas, así como poner las líneas de cota las de referencia en este plano.

Para volver a los planos de referencia normales pinchamos en haber desmarcado la cara verde con el cursor.



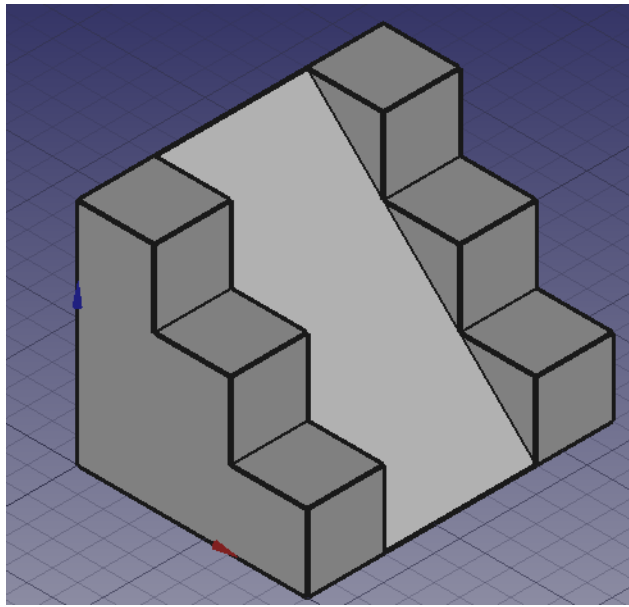
, después de



Si pinchamos en XY (arriba) volvemos al primer plano XY de antes.

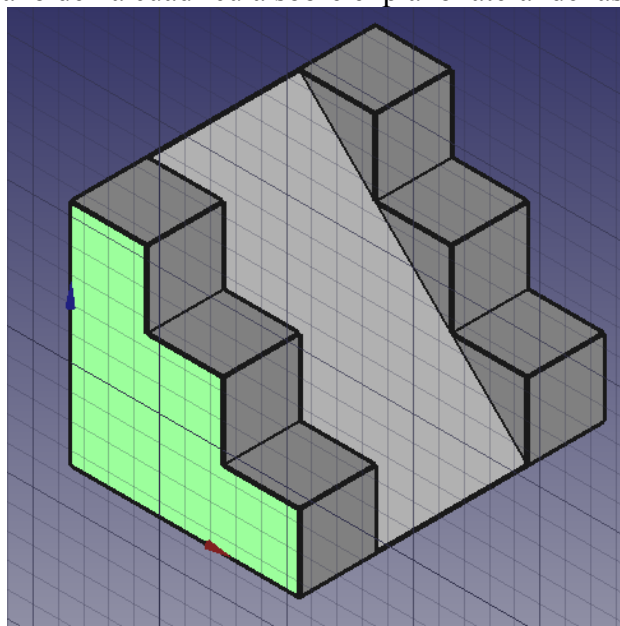
Ya he dicho antes que este sistema de acotación no es demasiado bueno, pero puede funcionar sin demasiada complicación.

Para diferenciar las líneas de cota y referencia de las de la figura voy a hacer que las líneas de las figuras sean más gruesas. Para ello **pinchamos en la figura**, **pinchamos en vista** en el lado izquierdo y en "**Line Width**" ponemos un grosor mayor, por ejemplo 5.



Ahora vamos a crear líneas de referencia, porque el programa no te lo hace automáticamente, como otros programas más simples.

Para ello voy a poner el plano de la cuadrícula sobre el plano lateral de las escaleras.



Ahora voy a usar el icono línea  para hacer rectas, que nos sirven como una especie de líneas de referencia.

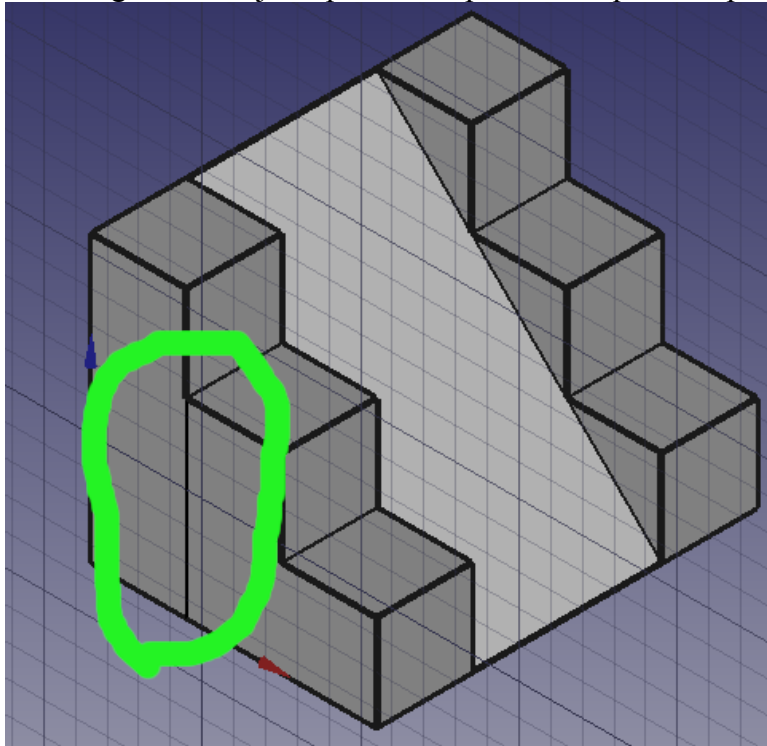
Antes de nada para que nos marque el punto adecuado para trazar la línea nos vamos a fijar en estos iconos:



Si no sabemos manejar esta fila de iconos no podemos hacer nada.

Vamos a seleccionar . Este quiere decir que selecciona el extremo de las líneas de la figura para poder seleccionar un punto.

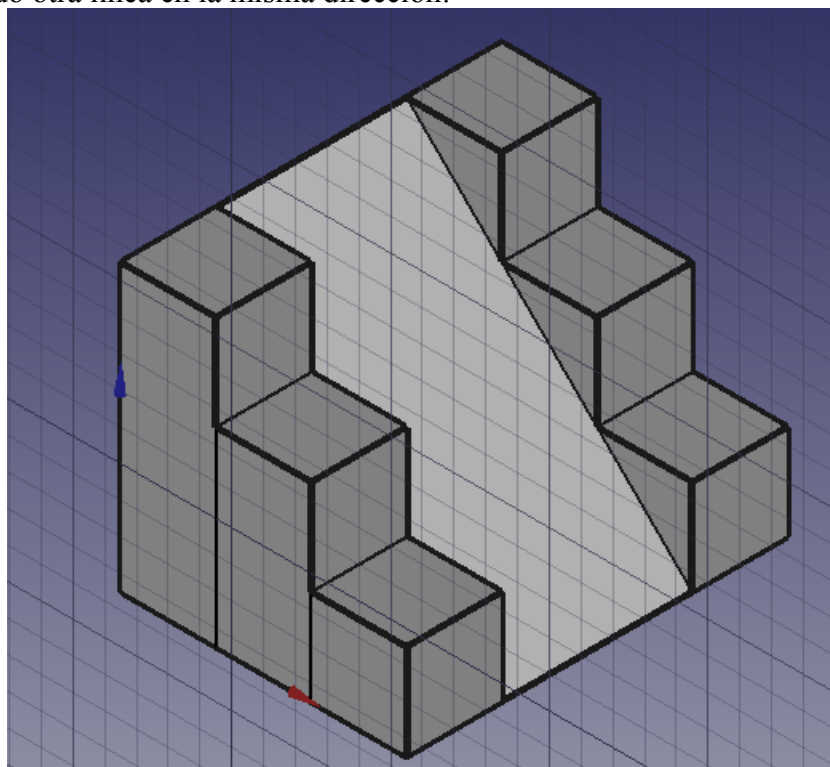
También seleccionamos el icono  para que la línea vaya hasta el punto perpendicular a la línea inferior de la figura. En la figura de abajo se puede comprender lo que he explicado.



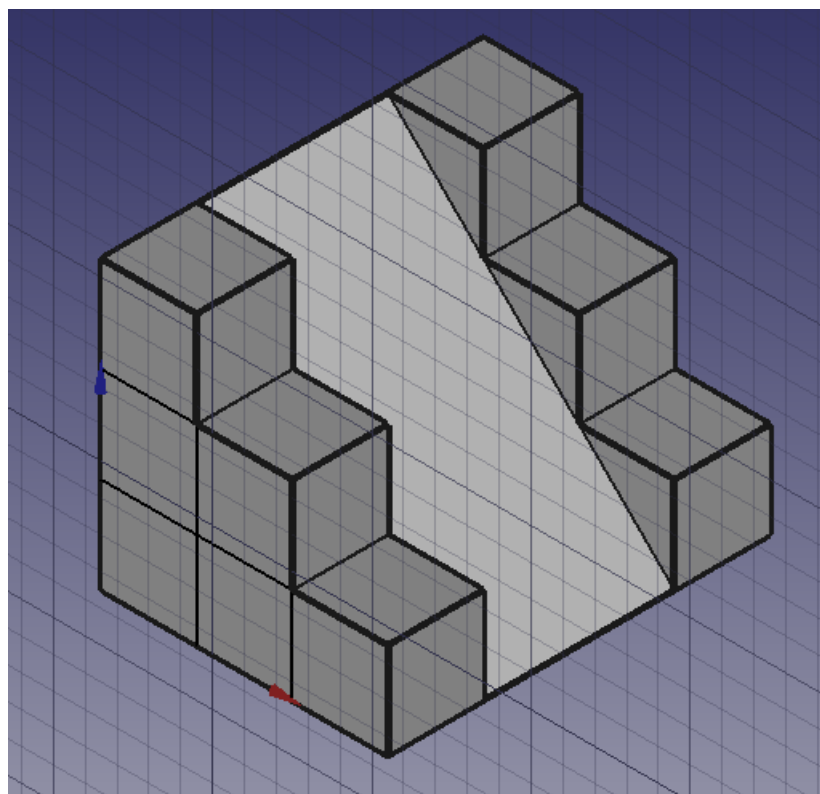
Como puedes ver para pinchar el primer punto de la línea (la superior) he tenido que usar el icono , y seleccionas el punto que me conviene; y para marcar el punto inferior de la línea he tenido

que usar el icono , para generar un punto que sea perpendicular a la línea en negrita inferior, al formar la recta.

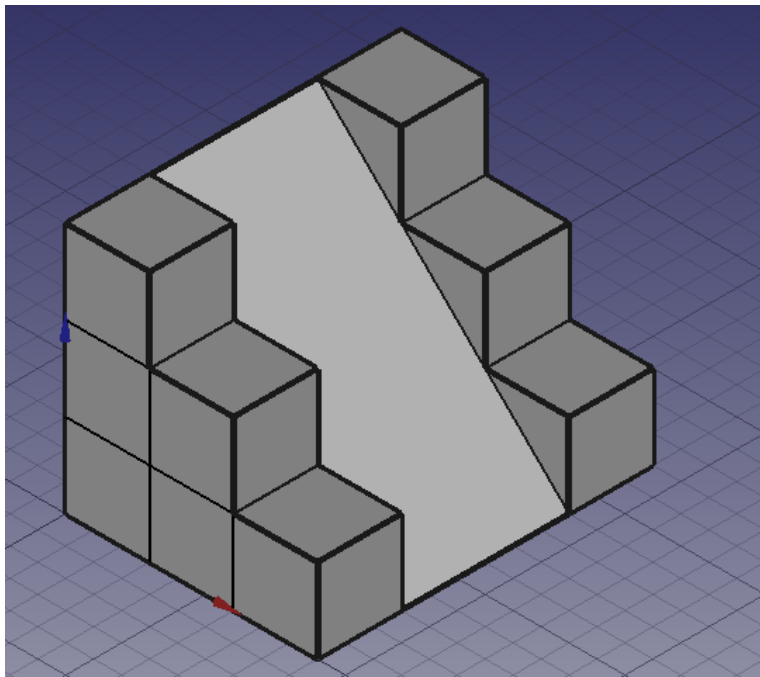
Continúo haciendo otra línea en la misma dirección:



Y las líneas para la acotación vertical.



Ahora cambiamos al plano horizontal y empezamos a acotar:



Como puedes interpretar ahora voy a acotar los ejes X e Y.

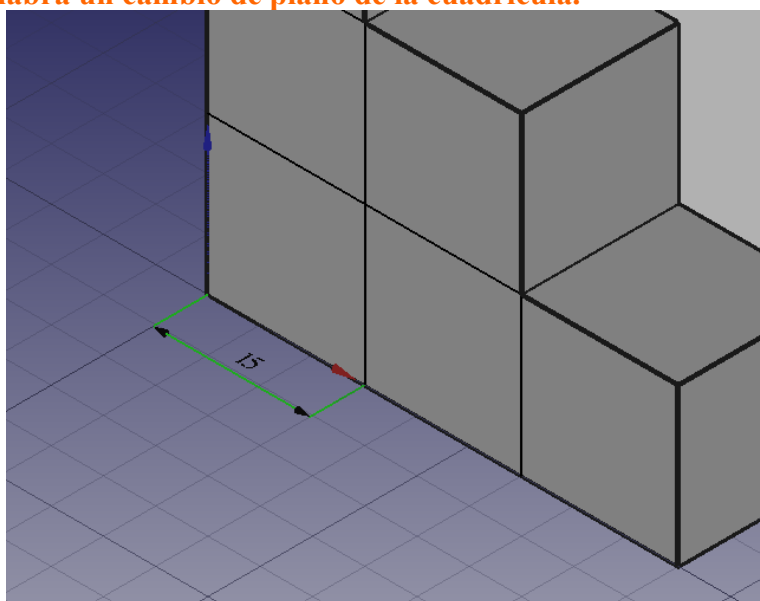


El icono para acotar es

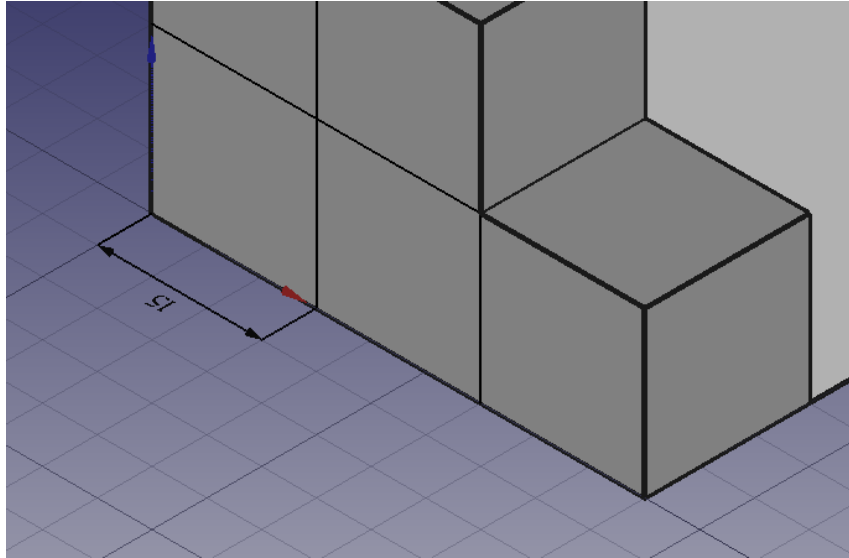
Pinchamos en el icono y voy a empezar a acotar el eje X (el rojo). Pinchamos dicho icono y seleccionamos dos puntos. Tienes que tener en cuenta que acotar de derecha a izquierda no es lo mismo que hacerlo de izquierda a derecha.

Una vez seleccionados los 2 puntos tienes que mover el ratón en la dirección que moveremos la línea de cota y las de referencia. En este caso he seleccionado primero el punto de la izquierda.

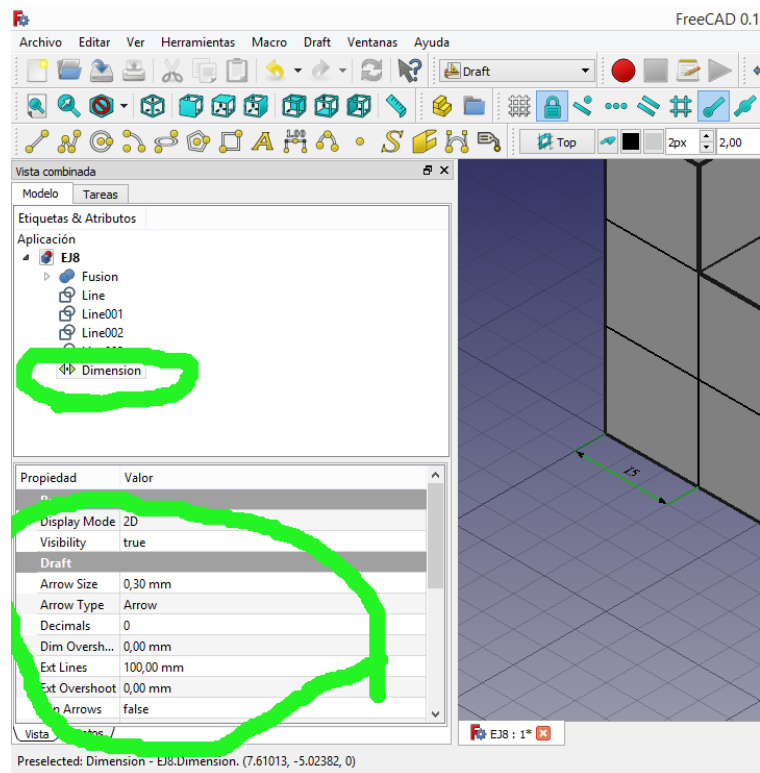
Un detalle importante es que cuando seleccioneis los puntos, que no se marque de amarillo las caras, en ese caso habrá un cambio de plano de la cuadrícula.



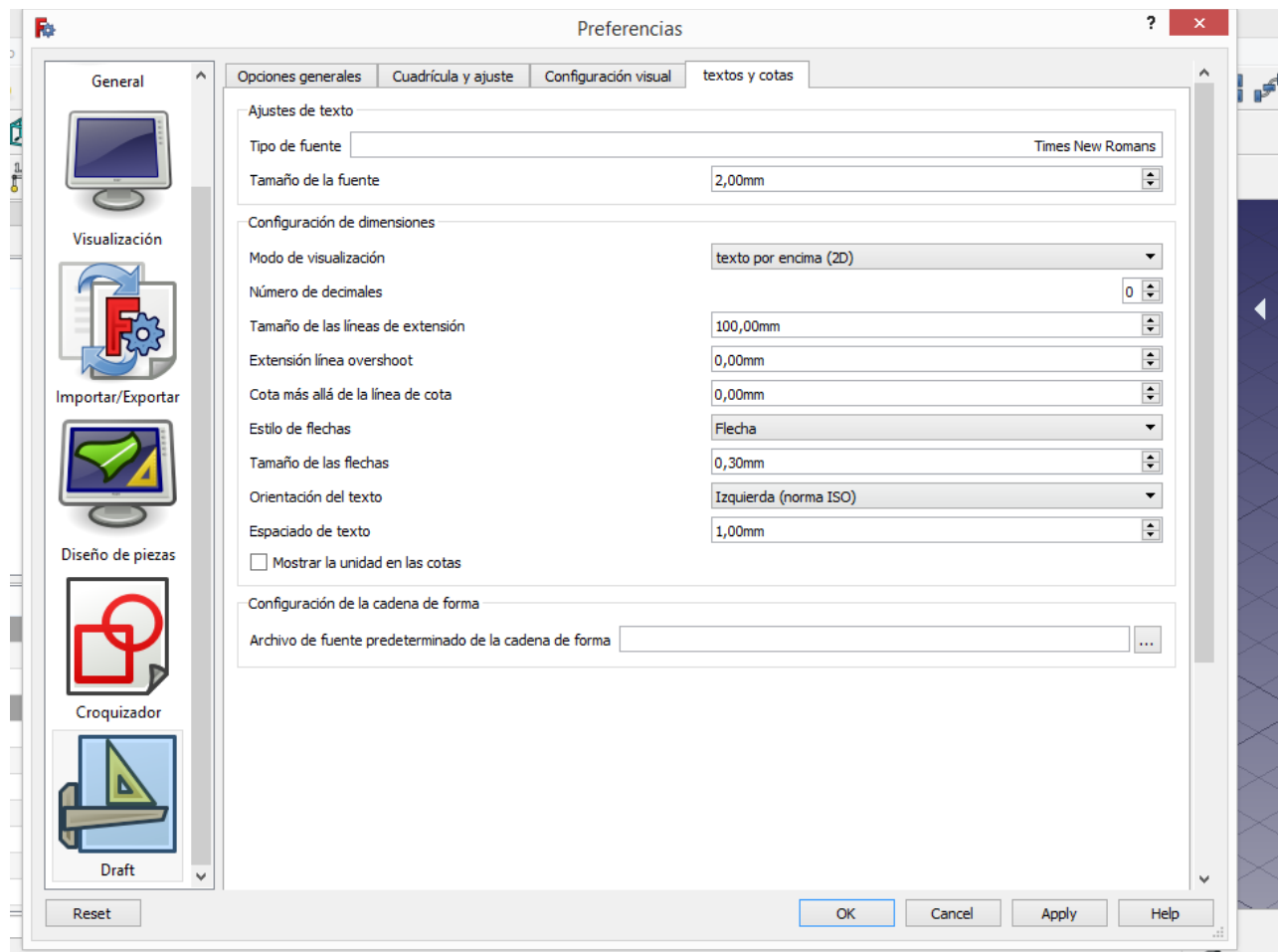
Ahora he seleccionado primero el punto de la derecha. En este caso la acotación es incorrecta. También como sabréis los cruces de las líneas de referencia habría que evitarlos, cosa que no sucede en lo que he hecho.



Ahora podemos cambiar el tamaño de las flechas de la línea de cota y el de los números en **vista** al seleccionar "Dimensión"



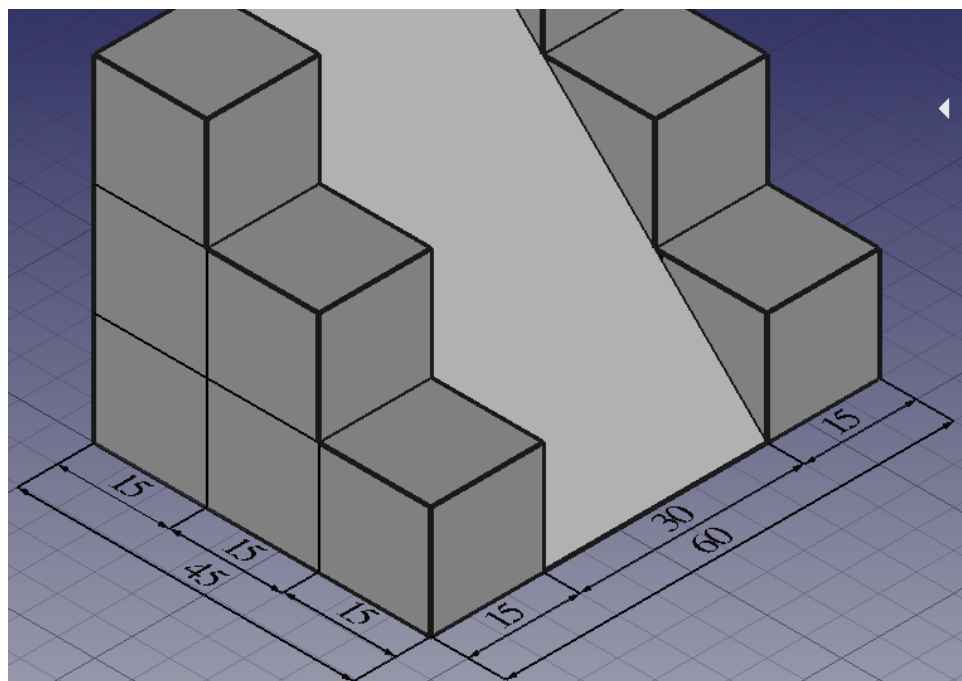
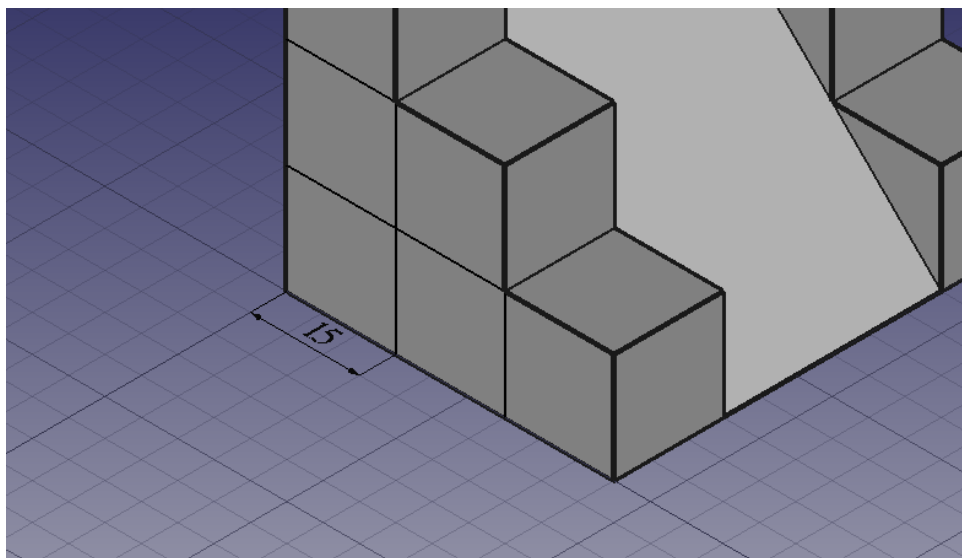
Si queremos cambiar los valores genéricos de las flechas, líneas de cota y referencia, sus colores, el tamaño de los números, etc **Editar --> Preferencias --> Draft --> textos y cotas**.



Podemos cambiar unos pocos parámetros. Para que haga efecto tenemos que cerrar el FreeCad y abrirlo de nuevo. Los valores anteriores no cambian, hay que hacerlo manualmente con el otro método que os he indicado.

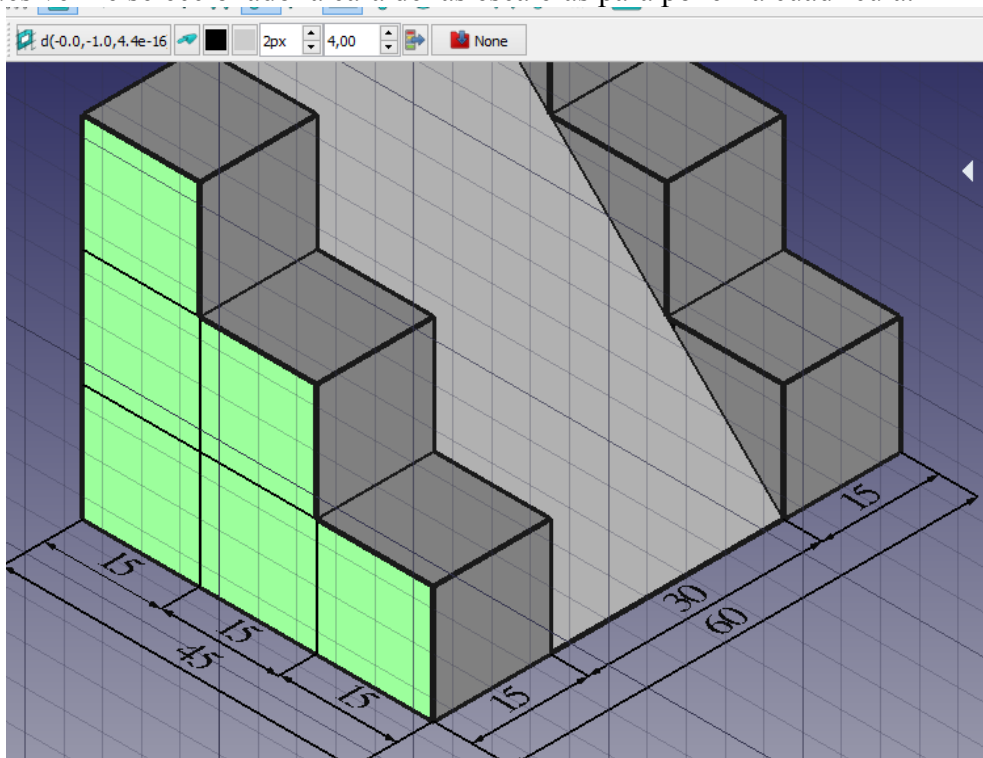
Hay que adaptar los valores al tamaño de la figura en 3D , para que quede mejor. Ni que parezcan ni muy grandes, ni muy pequeños.

Yo he aumentado el tamaño de la fuente de 2 a 4.

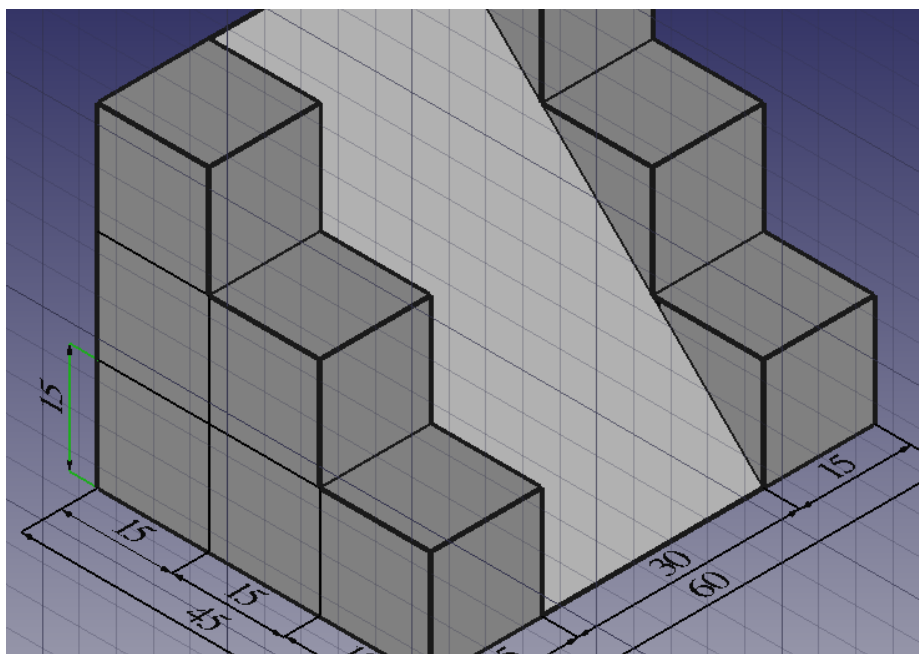


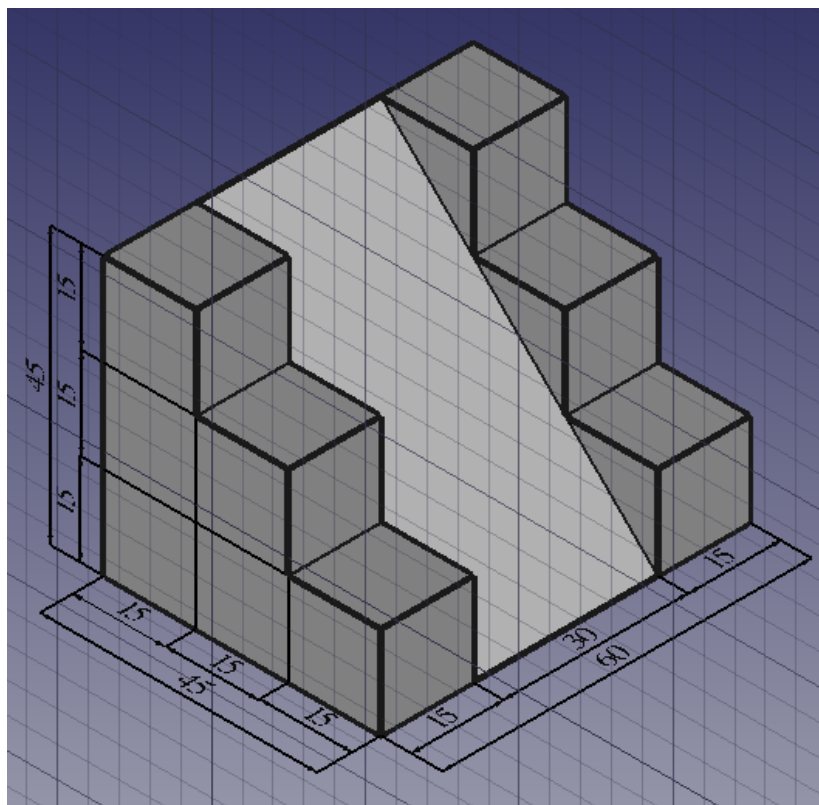
Ahora nos queda acotar el eje vertical, para ello tenemos que cambiar el plano de la cuadrícula en la que queremos trabajar.

Como puedes ver he seleccionado la cara de las escaleras para poner la cuadrícula.



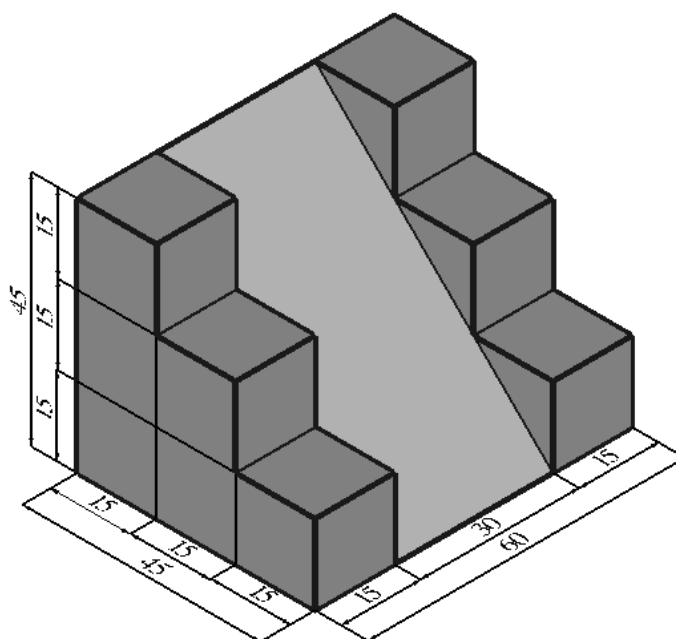
Ahora debo hacerlo de arriba a abajo para que me salga como quiero.





Pincho en el icono de la rejilla  para eliminarla y pongo el fondo de color blanco para que se vea mejor.

Editar --> Preferencias --> Visualización --> Colores --> Color de fondo --> Color simple



Para tener más información sobre la acotación sobre el DRAFT

<https://www.youtube.com/watch?v=s3rGf3ocewc&list=PLmnz0JqIMEzUqEM-nxqhZoDaqszVXijOb&index=22>

<https://www.youtube.com/watch?v=KpEl2JtMiKU&list=PLmnz0JqIMEzUqEM-nxqhZoDaqszVXijOb&index=23>