



FreeCAD - STEMFIE Workbench

FreeCAD es una aplicació lliure de disseny CAD 3D per el disseny d'elements mecànics. Està basat en Open CASCADE i programat en els llenguatges C++ i Python.

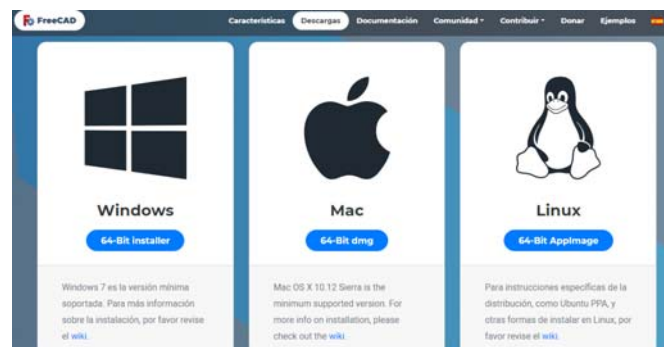
FreeCAD te un entorn de treball similar a altres eines de disseny 3D professional. Utilitza tècniques de modelat paramètric i està proveït d'una arquitectura de maquinari modular, permetent afegir de forma senzilla funcionalitats sense tenir que canviar el nucli del sistema.

A més del propi format de arxiu de FreeCAD, es poden fer servir els següents formats d'arxiu: DXF, SVG, STEP, IGES, **STL**, **OBJ**, DAE, SCAD, IV i IFC.

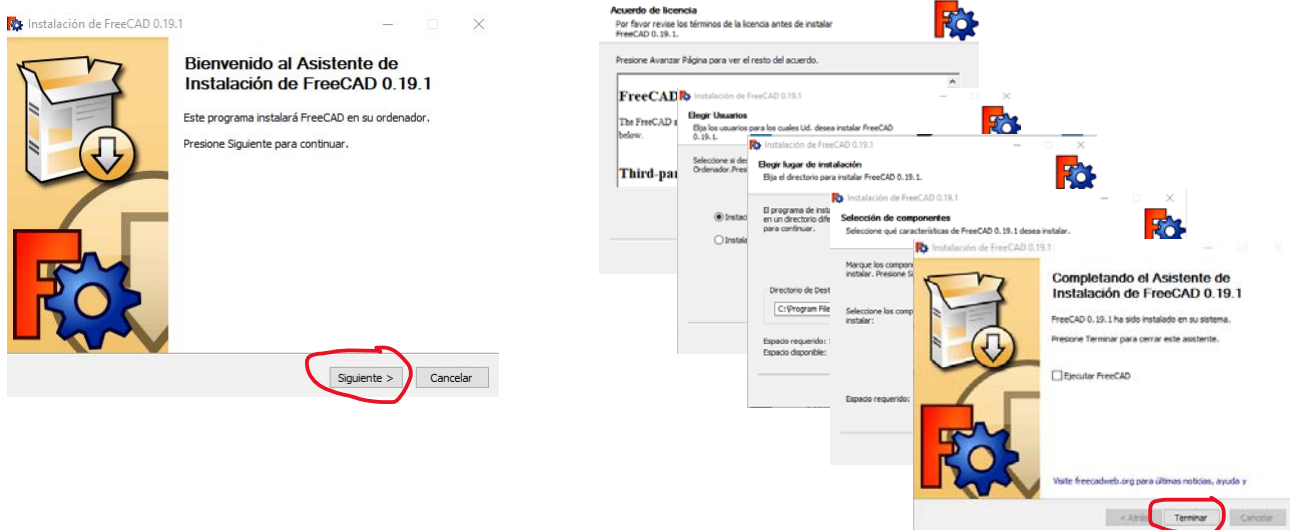
Ander González ha creat un **entorn de treball** (workbench) específic de STEMFIE per FreeCAD , denominat StempfieWB, on es poden generar moltes peces compatibles STEMFIE amb les dimensions que es necessiten i d'una manera molt senzilla.

Instal·lació de FreeCAD

Es pot descarregar des de <https://www.freecadweb.org/downloads.php?lang=es> **ES** per el sistema operatiu requerit.



S'executa el programa descarregat que conte un assistent de instal·lació molt senzill fins completar la instal·lació.

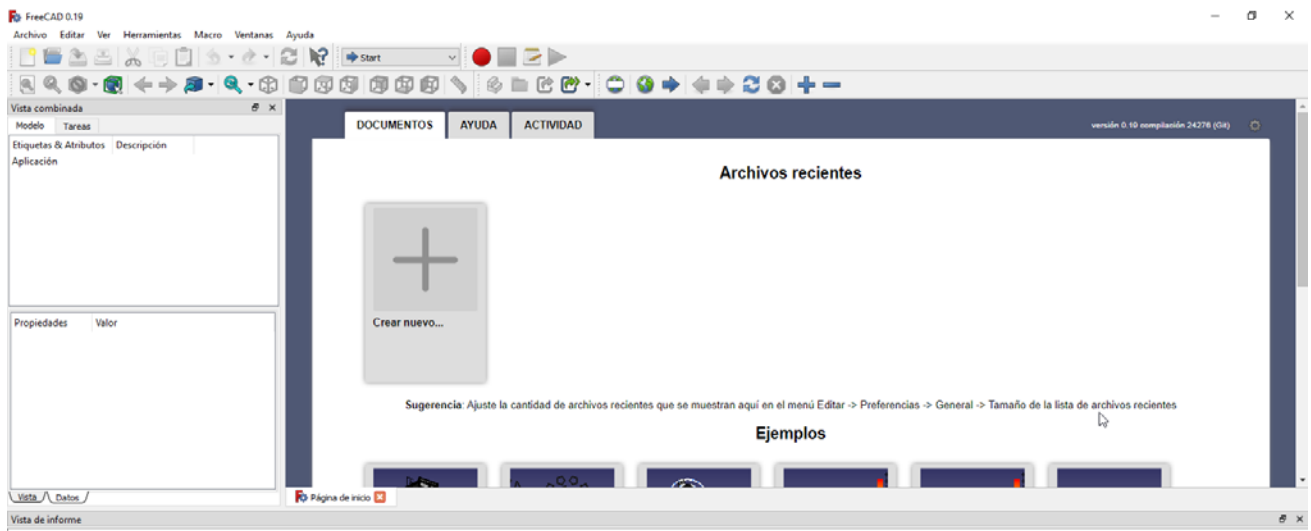




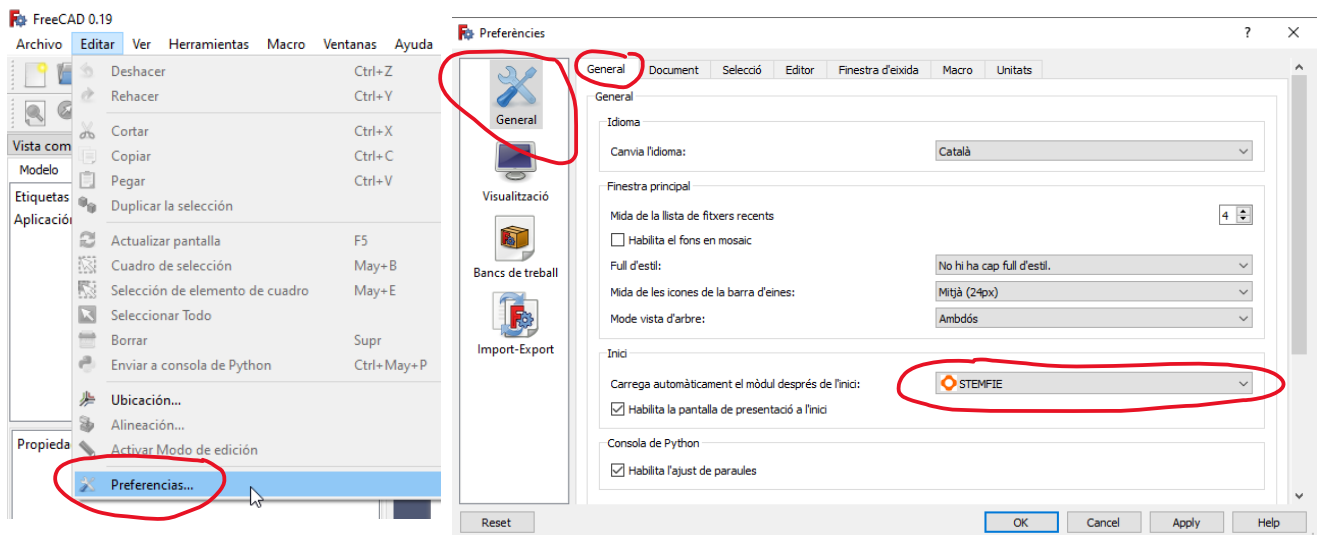
Seguidament es podria executar l'aplicació FreeCAD, però, primer es millor afegir l'entorn de treball (Stemfie WorkBench), versió actual **StemfieWB_V10.ZIP** que es proporciona en un arxiu comprimit.

Es te de copiar en **C:/Archivos de programa/FreeCAD 0.19/Mod** i extraure en aquest mateix lloc, crearà una carpeta STEMFIE incloent tots els arxius de Stemfie WorkBench

Ara ja es pot **executar FreeCAD**, on mostra tot l'espai de treball.



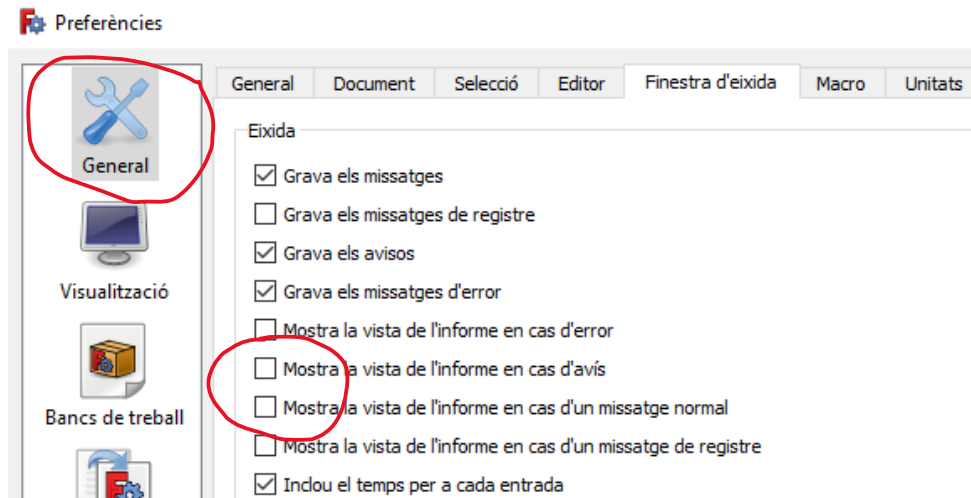
Es aconsellable ajustar les **preferències de treball** per tenir un entorn apropiat. En la pestanya **Editar ► Preferencias**, s'obre una finestra d'ajustos.

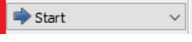


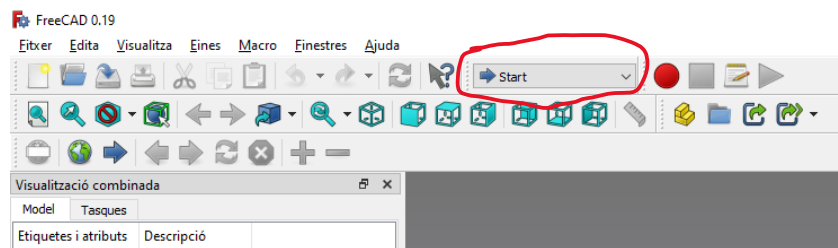
En la pestanya **General** es pot seleccionar el **canvio d'idioma**. Un 'altre acció per el qui sols vol utilitzar **FreeCAD per generar peces STEMFIE** es pot seleccionar en la part baixa en **Inici**, marcar en **Carrega automàticament el mòdul després de l'inici**, escollir **STEMFIE**, després donar al botó **Aplicar** i després **OK**. D'aquesta manera al iniciar FreeCAD ja es tindrà l'entorn de treball preparat.



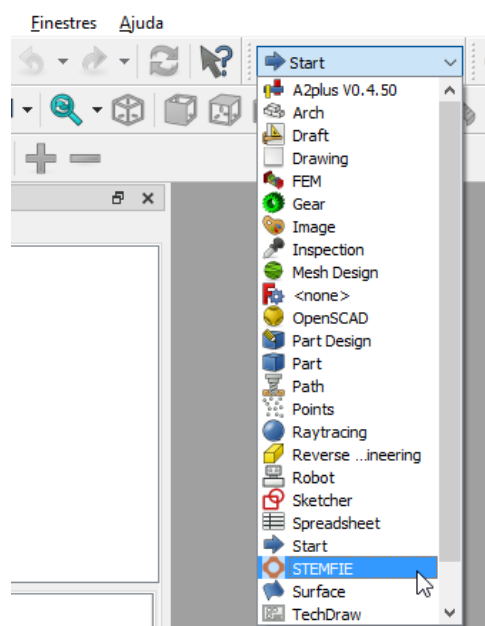
A més, es recomanable per tenir una zona de treball amb poca informació rellevant (per el moment) es treure en preferències en la pestanya **Finestra d'eixida** els informes de errors i d'avís.



Un 'altre manera d'accedir al StempfieWB es anar a la casella  on es despleguen tots els Workbench instal·lats i es on es pot trobar el de **STEMFIE**.



Seleccionar **STEMFIE**

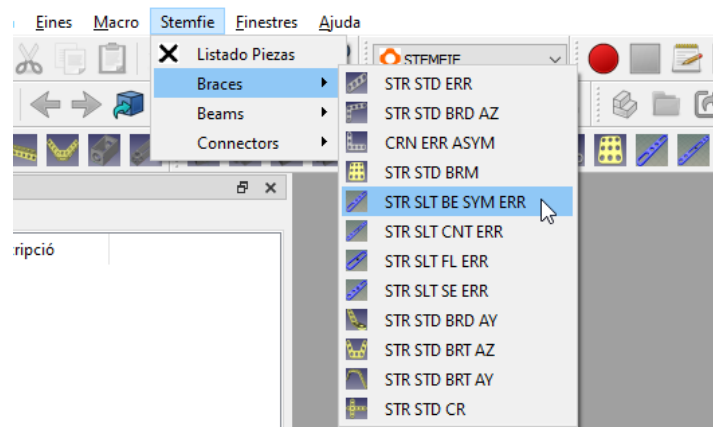




En aquest moment s'afegirà en la **barra d'eines** la col·lecció de peces creades, per que es pugui accedir i generar amb les dimensions desitjades.

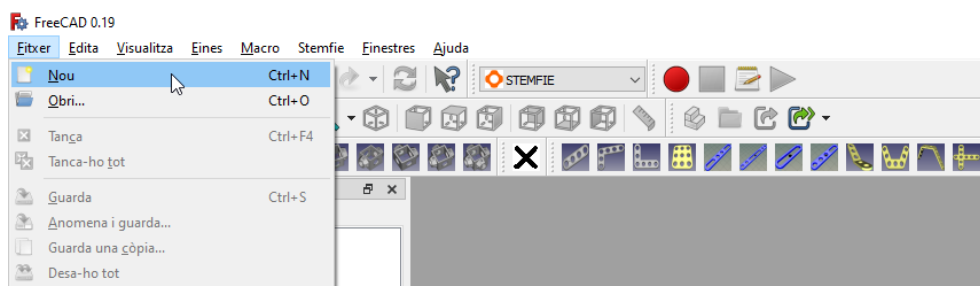


També es pot accedir a la col·lecció de peces STEMFIE a través de la pestanya Stemfie on apareixen totes aquestes peces agrupades per tipus (Braces, Beams, Connectors).

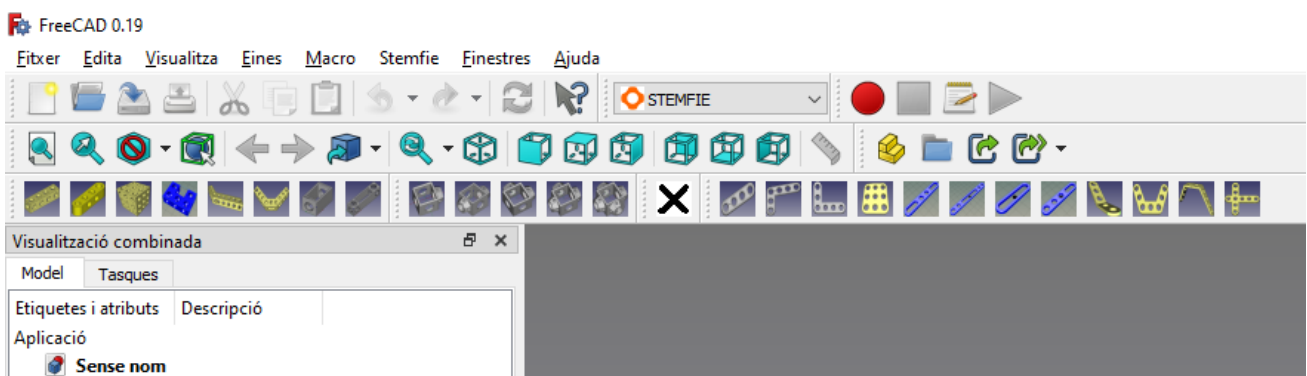


EDITAR UNA PEÇA

Pera editar una peça, primer s'ha d'obrir un **Nou** projecte FreeCAD

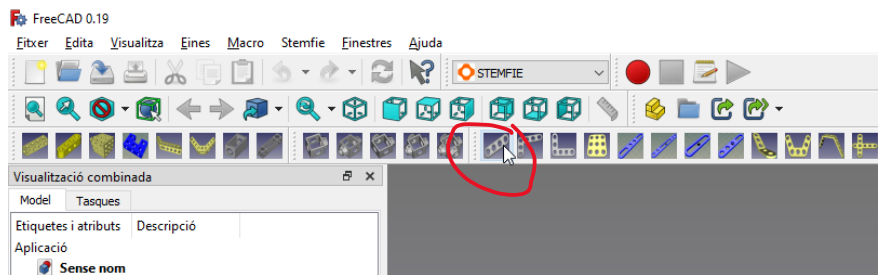


Apareix el nou espai i en la **Visualització combinada** apareix un nou element **Sense nom**.

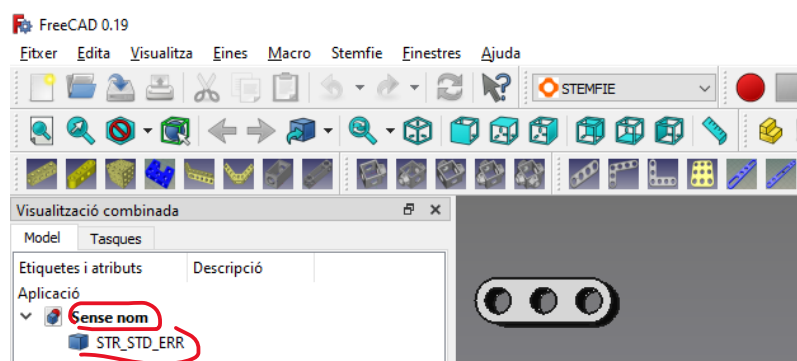




Seguidament es pot seleccionar el tipus de peça STEMFIE que el vol generar.

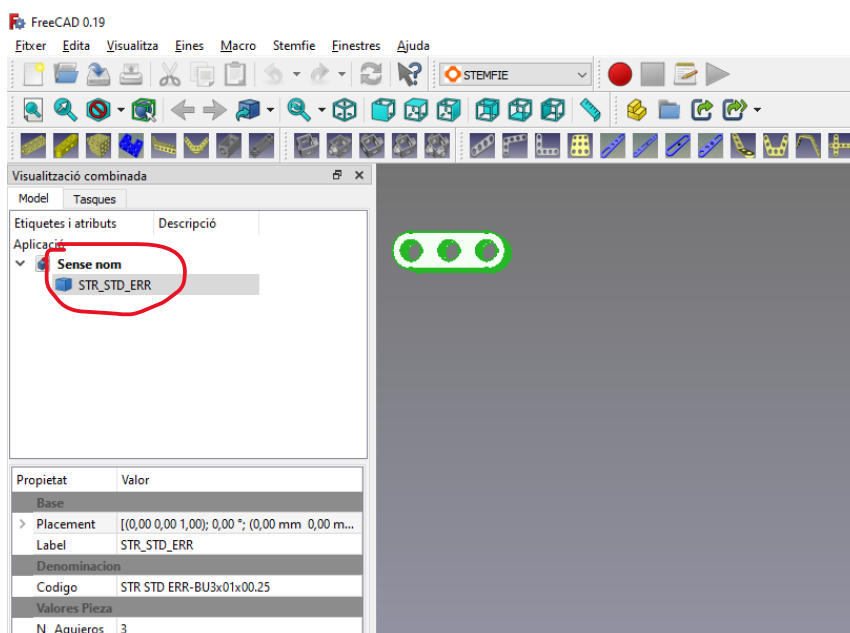


Aquesta peça bàsica apareixerà en la **finestra de disseny** i s'afegeix en el projecte **Sense nom** com STR_STD_ERR



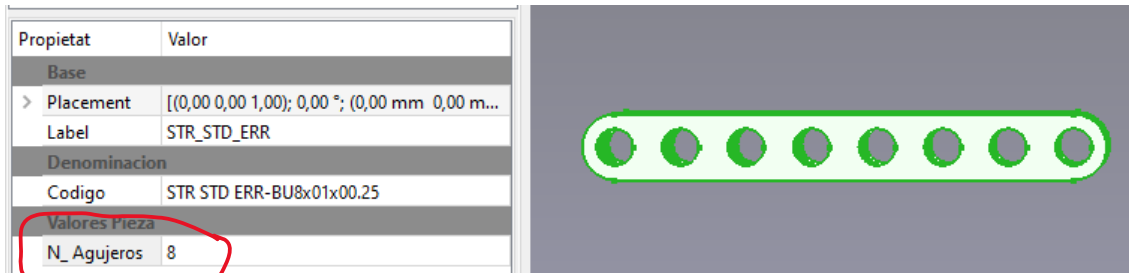
Per accedir a modificar la peça, es té que seleccionar la peça en la Visualització combinada marcant o seleccionant la peça dibuixada.

Lavors s'obre una finestra a sota amb les **Propietats**, amb el **Valor** d'aquesta peça (en este cas N_Agujeros = 3)

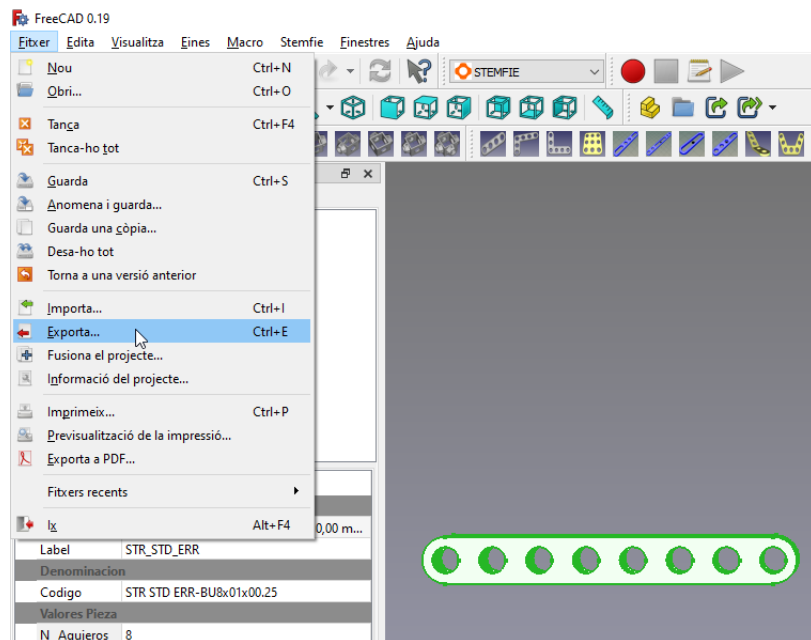




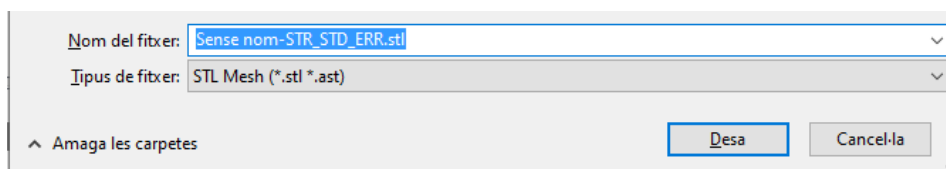
Si es vol obtenir una peça del mateix tipus, però, amb 8 forats, es tan senzill com canviar en **Valores de Pieza** el **N_Agujeros** a **8** i apareixerà la peça generada



Ara sols queda exportar aquesta peça a format STL o OBJ, en la pestanya **Fitxer** es desplega la llista, escollir **Exporta**



S'obrirà una finestra on es podrà posar el **Nom** i el **Tipus** de fitxer, en aquest cas **STL** per poder imprimir, també es pot utilitzar el format **OBJ**.

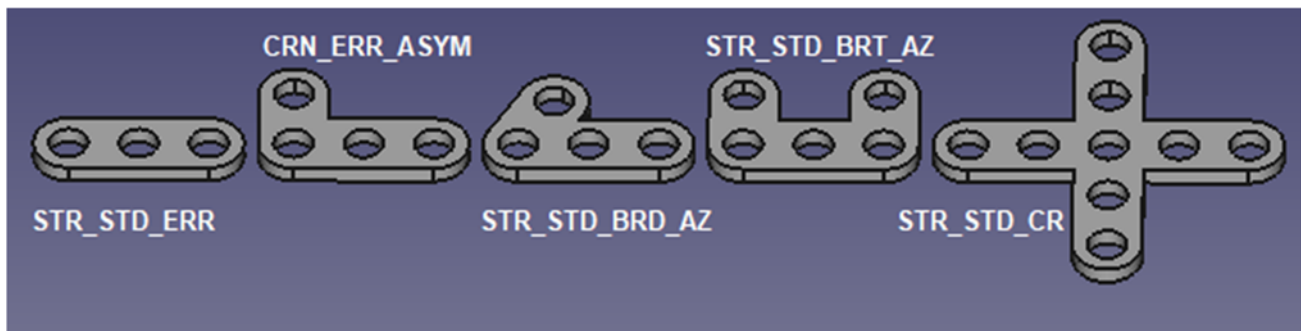


Como se pot observar els noms de les peces usen unes nomenclatures que per la seva comprensió es veuran descrites en el final d'aquest document.

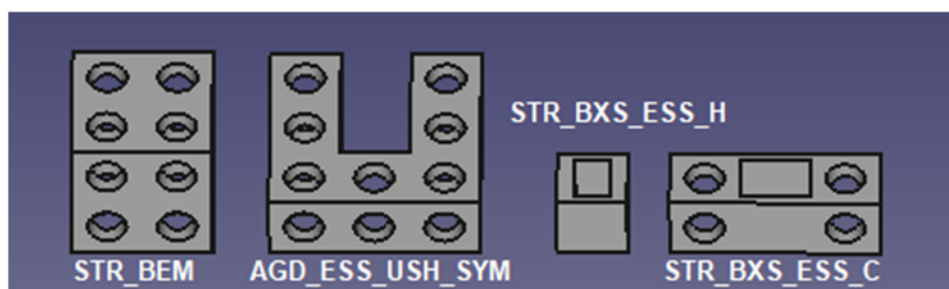
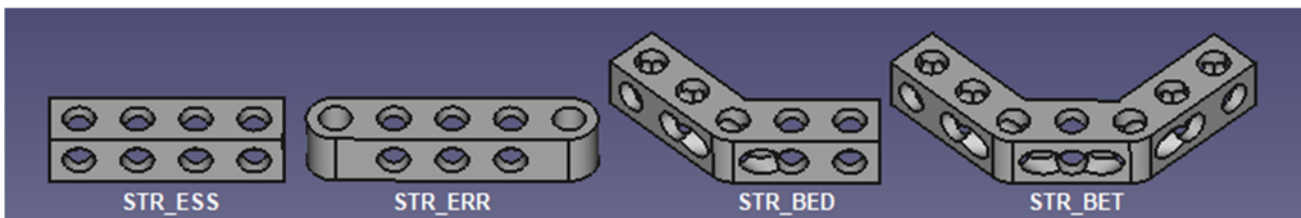
Abans de posa més exemples de com generar peces, a continuació, es mostren els tipus de peces actuals que es poden generar amb el WorkBench de STEMFIE, para anar identificant les denominacions d'aquestes, on s'han volgut mantenir el mateix format que en les generades per STEMFIE original www.stemfie.org



Braces



Beams



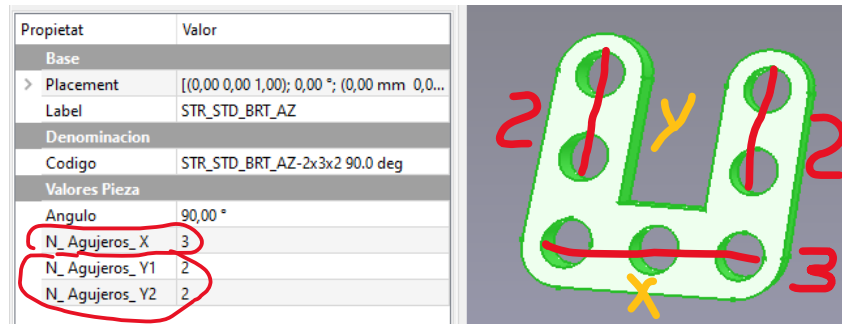
Connectors



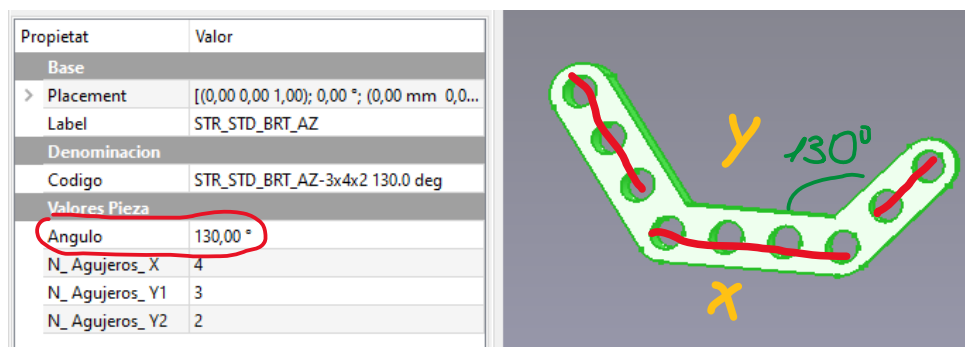


Més exemples de generació de peces

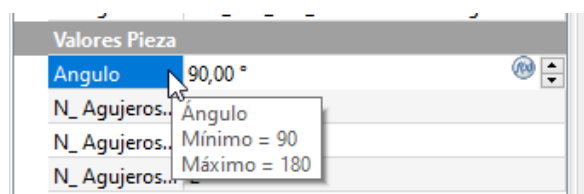
Una peça com aquesta es permet modificar tant el nombre de forats de base com de cada braç, l'angle es pot modificar entre 90 i 180 graus en el eix Z.



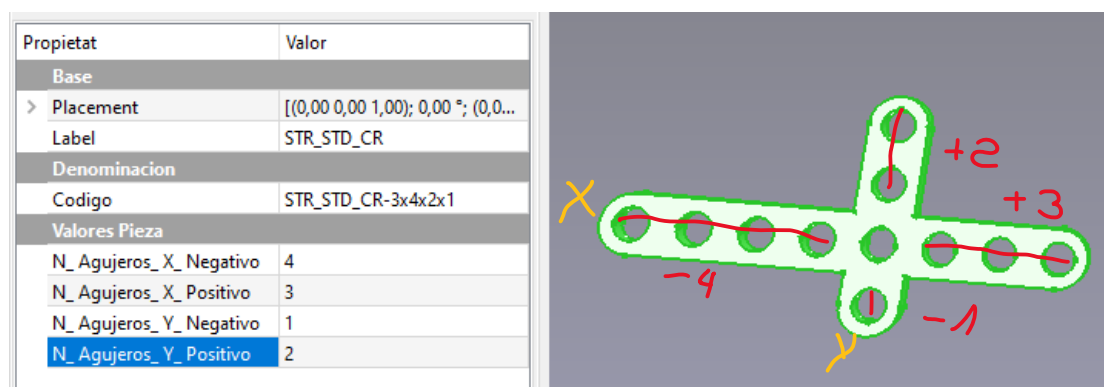
El mateix tipus de peça en aquest cas permet variar els dos angles a la vegada en el eix Z. Per fer això, en la casella **Angulo** es pot modificar i afecta en els dos angles a la vegada



Com un ajut, en totes les peces situant-se sobre de la casella de valors de cada peça indica les restriccions en el valor de cada una, en aquest cas entre 90 i 180 graus. També s'aplica al nombra de forats.

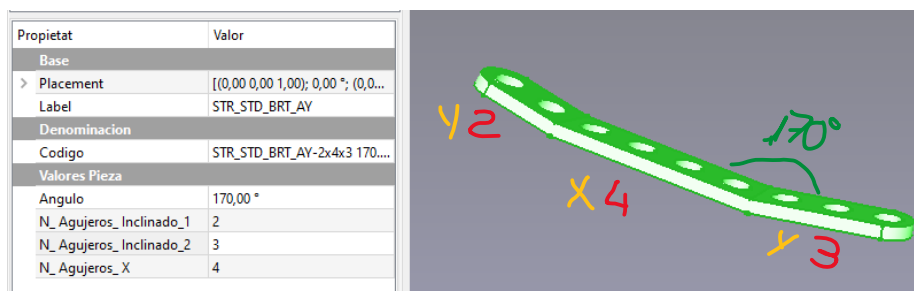


Creu: Aquestes dues peces creuades, es pot variar la longitud de cada braç, mínim un forat, que es el punt de creu dels quatre braços. La denominació de la peça seria **STR_STD_CR-4x3x1x2**

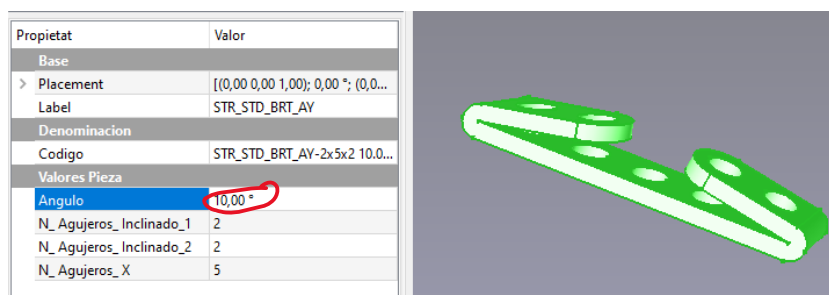




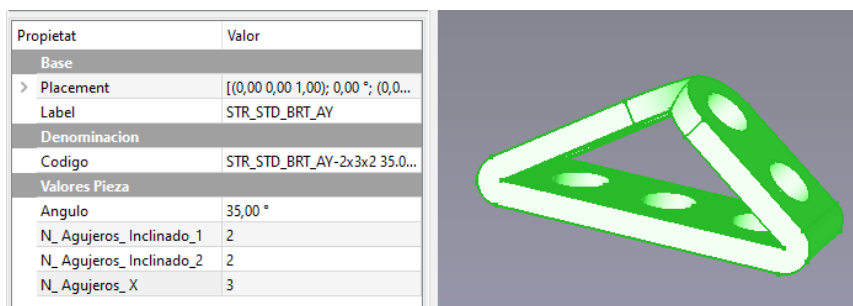
En aquest cas es pot veure una peça on es pot variar els dos angles a la vegada en el eix Y. La denominació seria STR_STD_BRT_AY-2x4x3_170



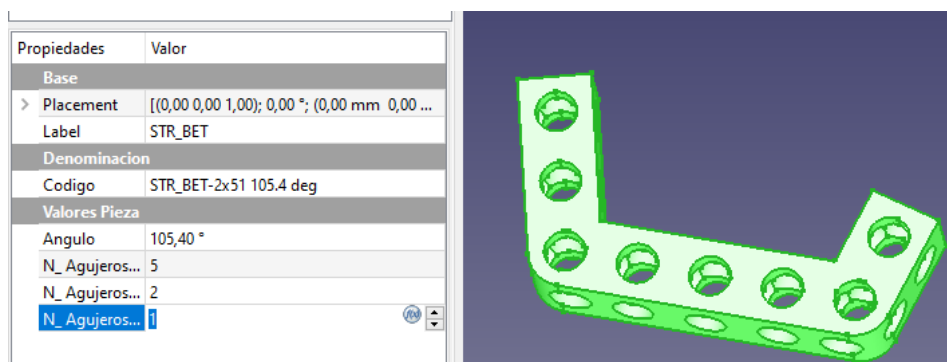
El mateix tipus de peça amb un angle molt petit es pot aconseguir una peça potser gens útil, però, seria molt complexa posar unes restriccions.



El mateix en la següent

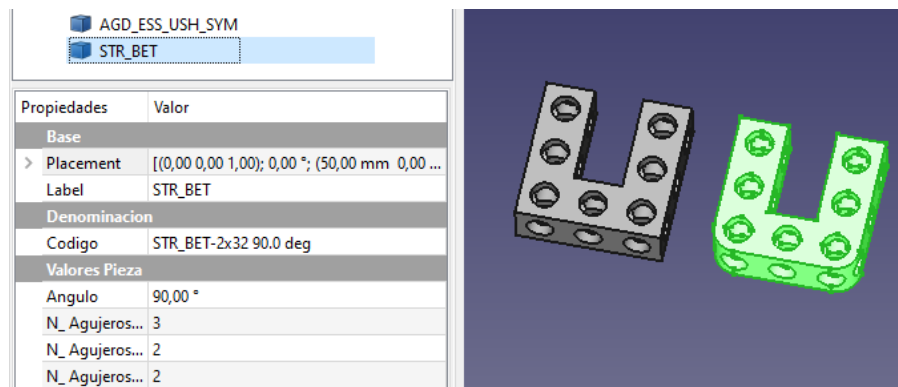


Ara es pot veure una **biga (Brace)** amb dos braços en angle.

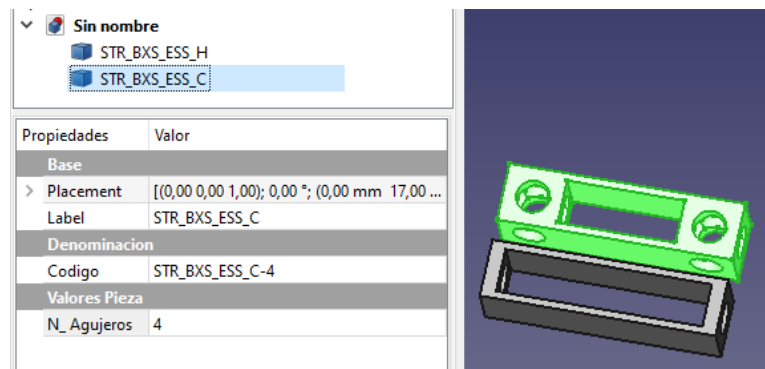




Comparativa entre dues peces **biga (Beam)** similars. La de color gris es fixe en angle a 90 graus, la de color verd es pot modificar l'angle i aquí s'ha fixat a 90 graus també per veure les diferències.



Por últim, aquest tipus especial de **biga (Beam)** amb dos finals diferents i la mateixa longitud de “forats” o BU.





Abreviatures

Definition	Abbreviation
Adaptor	ADT
Alternating	ALT
Angle	AGL
Angled	AGD
Asymmetric	ASYM
Barbed	BRD
Beam	BEM
Bearing	BRN
Bearing Shaft	BRNS
Bidirectional	BDR
BlockUnit	BU
Both Ends	BE
Box-section	BXS
Brace	BRC
Bracket	BRK
Cam-Locking	CL
Cap Nut	CPN
Centered	CNT
Connector	CON
Corner	CRN
CounterSunk Head	CSH
Driver	DVR

Ending Round Round	ERR
Ending Round Square	ERS
Ending Square Square	ESS
Fixed	FXD
Flat	FLT
Four-Way	4W
Free	FRE
Full Length	FL
Gear	GER
Ground	GND
Headed	HDD
Hexagonal	HEX
Inner	INR
Joint Mortice & Tenon	JM&T
Joint Mortice Centered	JMC
Joint Mortice Double-ended	JMDE
Joint Mortice Single-ended	JMSE
Joint Tenon Single-ended	JTSE
Lap Joint	LJT
Locating	LCT
Longitudinal Tread	LTRD
One-Way	1W
Pinhead	PH



Plain	PLN
Pulley	PLY
Recessed	RSD
Recessed Head	RSDH
Right	RHT
Right-Hand Thread	RH
Rounded Head	RHD
Screw	SCR
Sequential	SQT
Shaft	SFT
Shallow Head	SH
Shank	SNK
Shim	SHM
Shoulder Screw	SSC
Sign	SGN
Single End	SE
Slanted	SLTD
Slotted	SLT
Spacer	SPR
Spring	SPG

Spring Pin	SPP
Stand	STN
Standard	STD
Straight	STR
Surface	SFC
Symmetric	SYM
Template	TPL
Thin	THN
Thread Eye	THREYE
Threaded Rod	THR
Three-Way	3W
Through-Hole	TRH-H
Traversal Tread	TTRD
Two-Way	2W
U-shaped	USH
Unidirectional	UDR
Washer	WSR
Wedge	WDG
Wheel	WHL