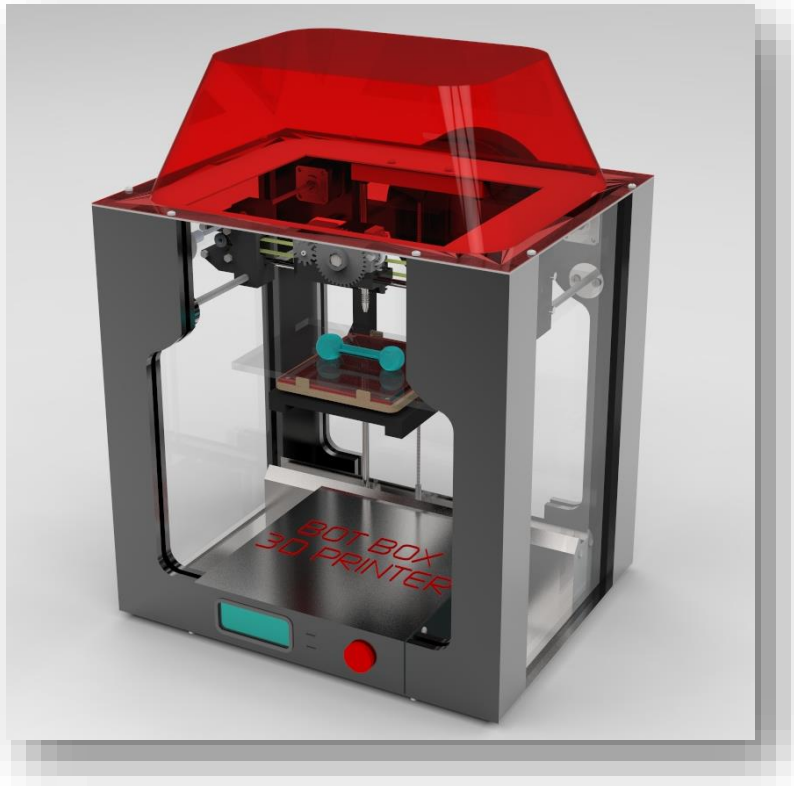


Tècniques de representació gràfica

# Disseny d'una Impressora 3D

## **BOTBOX 3D PRINTER**



Josep Prat Vallverdú

Octavi Puighermanal Puigvert

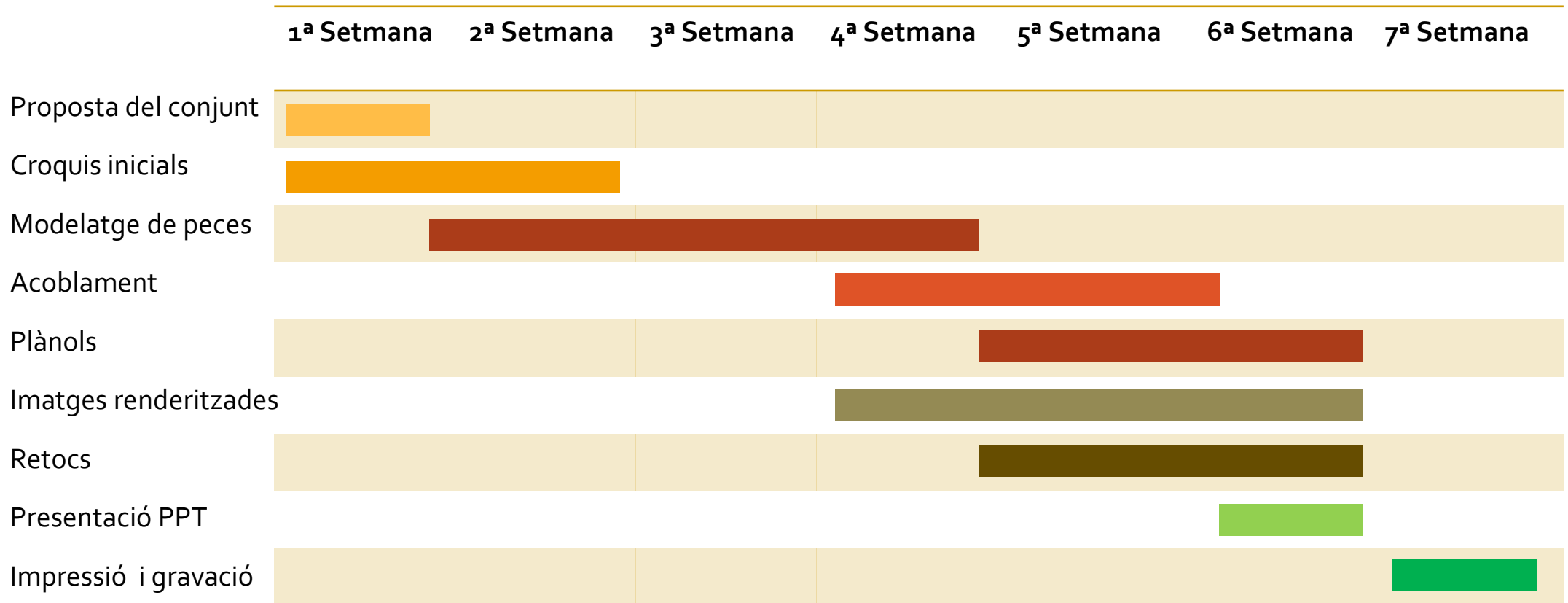
Kevin Pujol Gutiérrez

Curs 2013-2014

# 1. Objectius

- Posar en pràctica els coneixements obtinguts al llarg del curs.
- Modelar cadascuna de les peces mitjançant *SolidWorks*.
- Fer un disseny propi a partir del concepte d'impresora 3D.
- Realitzar un dossier correctament estructurat amb: plànols, vistes explosionades, etc.

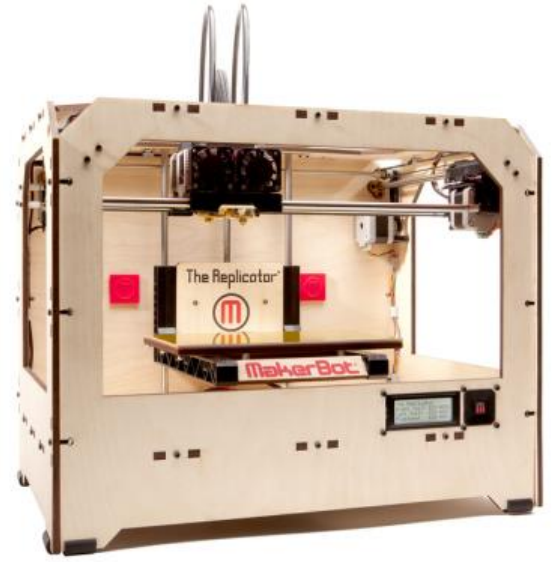
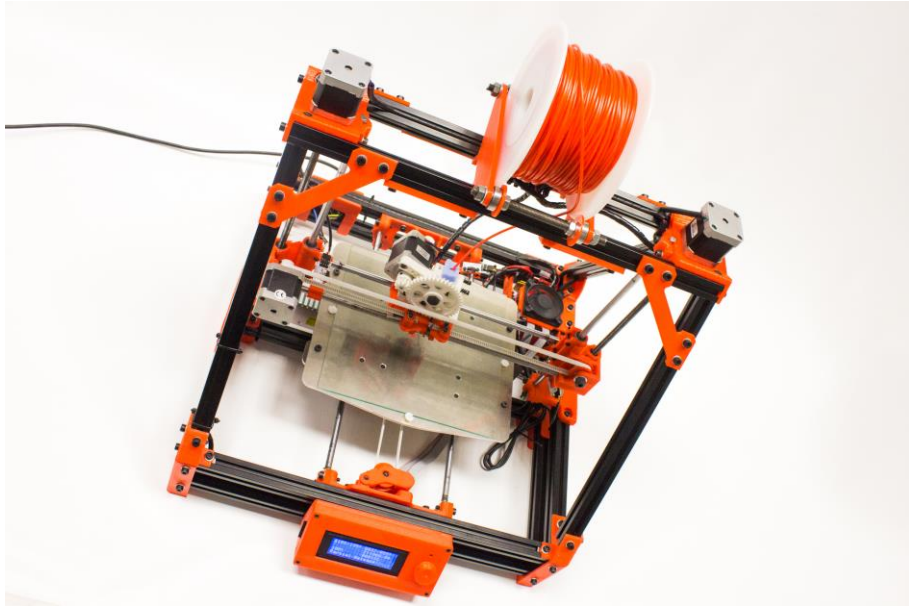
## 2. Planificació i temportització



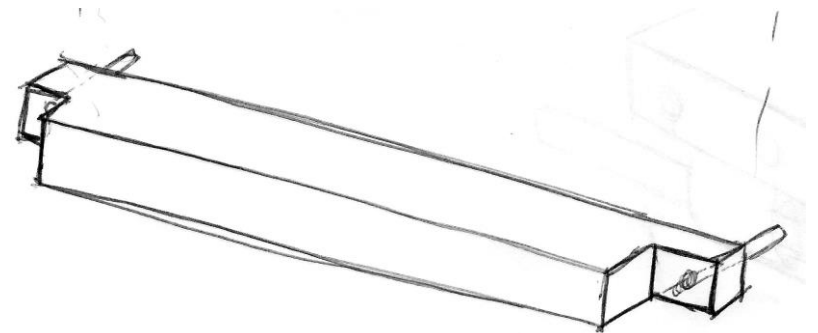
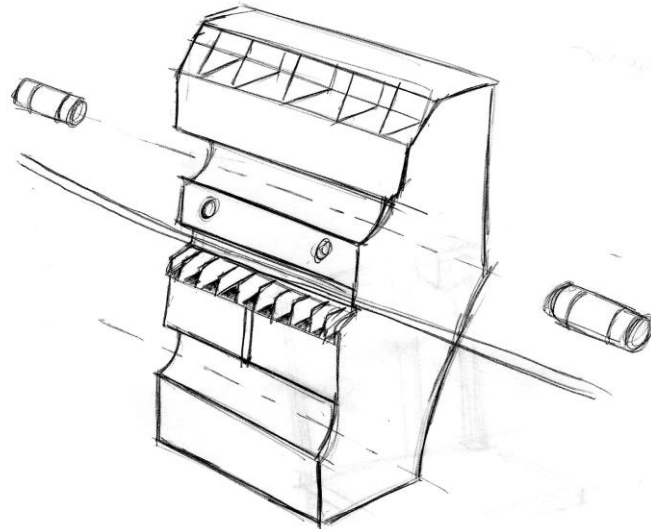
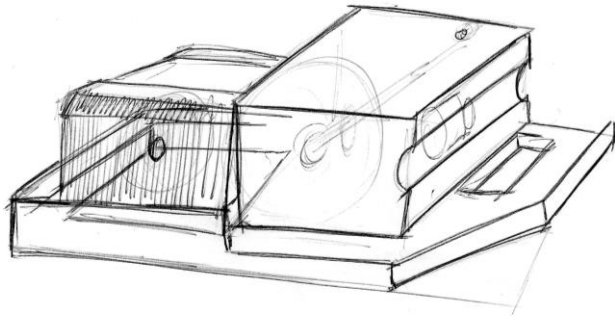
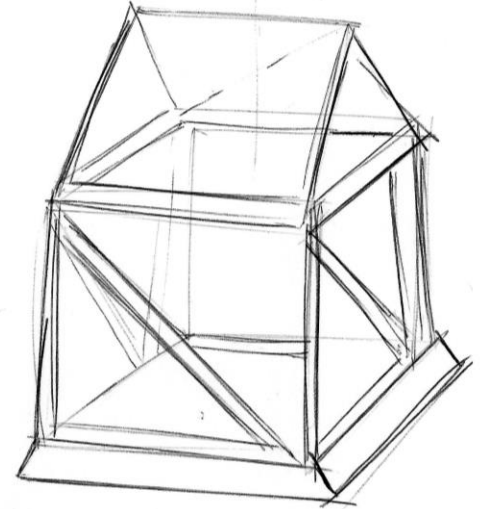
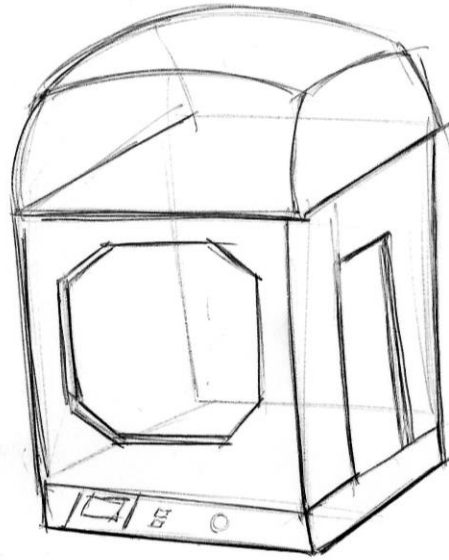
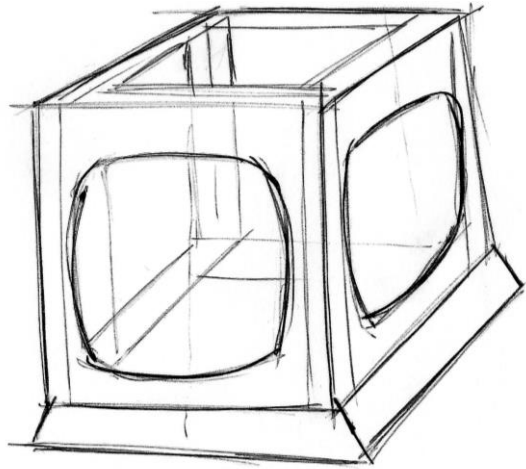
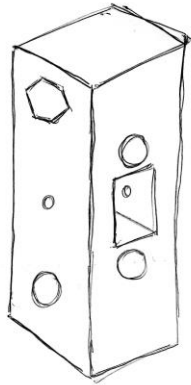
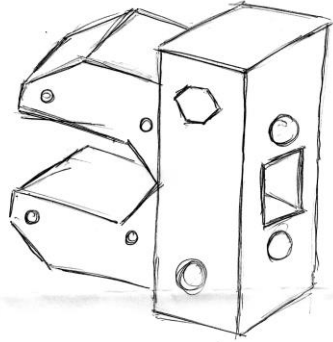
## 3. Metodologia

- Estudi de mercat per observar el patró que segueix cada impressora 3D.
- Croquis d'idees inicials i elaboració de conceptes.
- Modelatge de cada peça seguint unes mesures adequades basades amb l'estudi de mercat.
- Acoblament incorporant peces estandarditzades com el NEMA.
- Renderitzats, caixetí i plànols per finalitzar.

Estudi de mercat



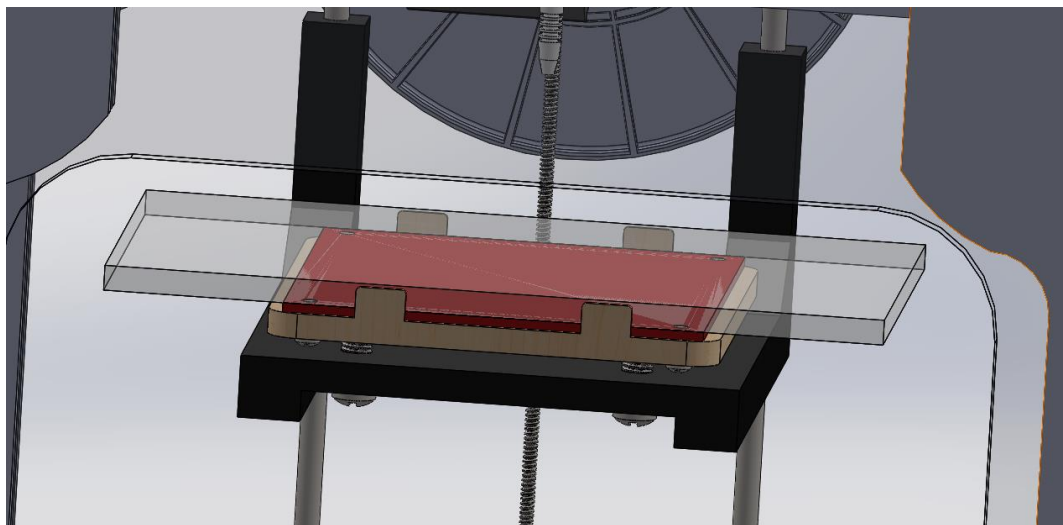
Croquis



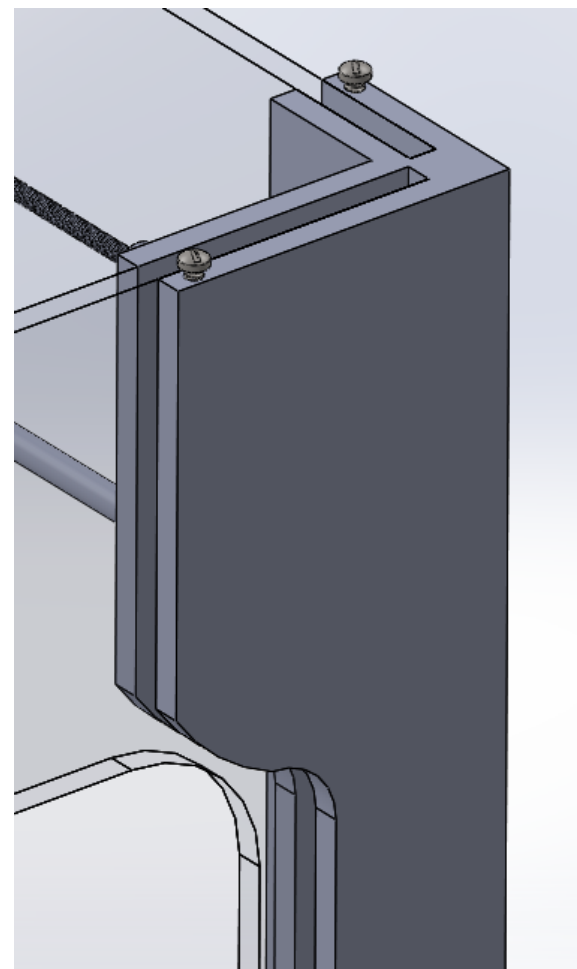
Requisits que ha de tenir l'impresora:

- Ben coberta i protegida.
- Estable, evitant totes les possibles vibracions.
- Desmuntable, s'ha de poder enviar per peces o fascicles.
- Vidres polits, permeten ocultar els mecanismes de la màquina.
- Dissenys innovadors.



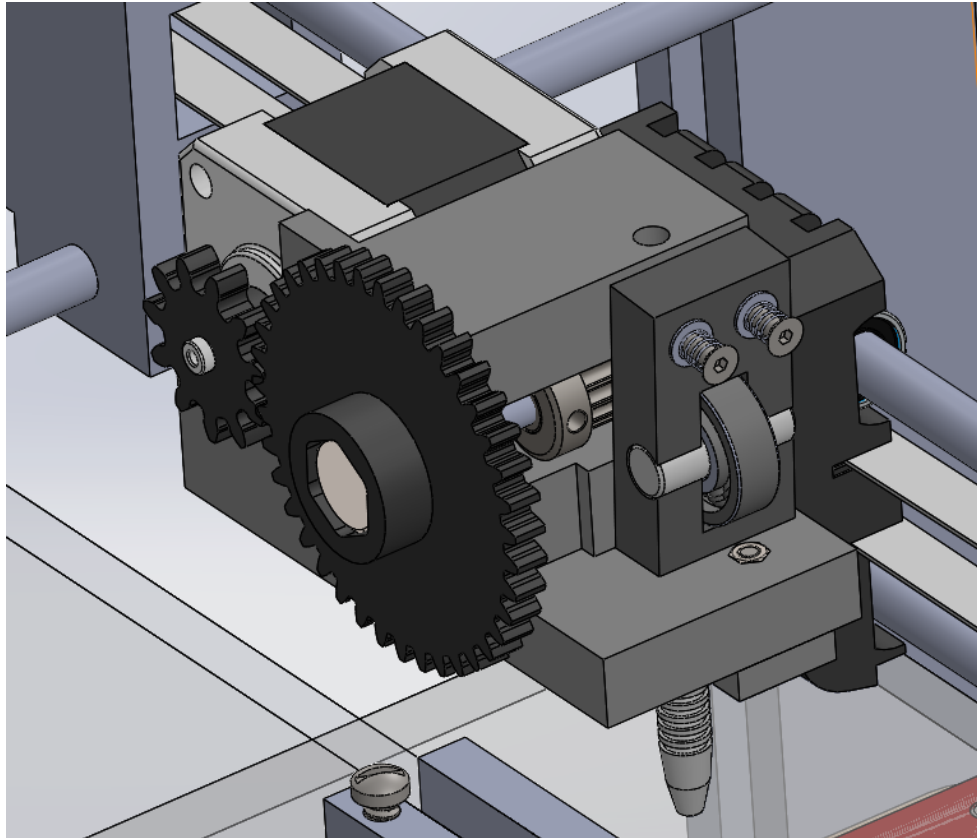


Pinces amb plataforma

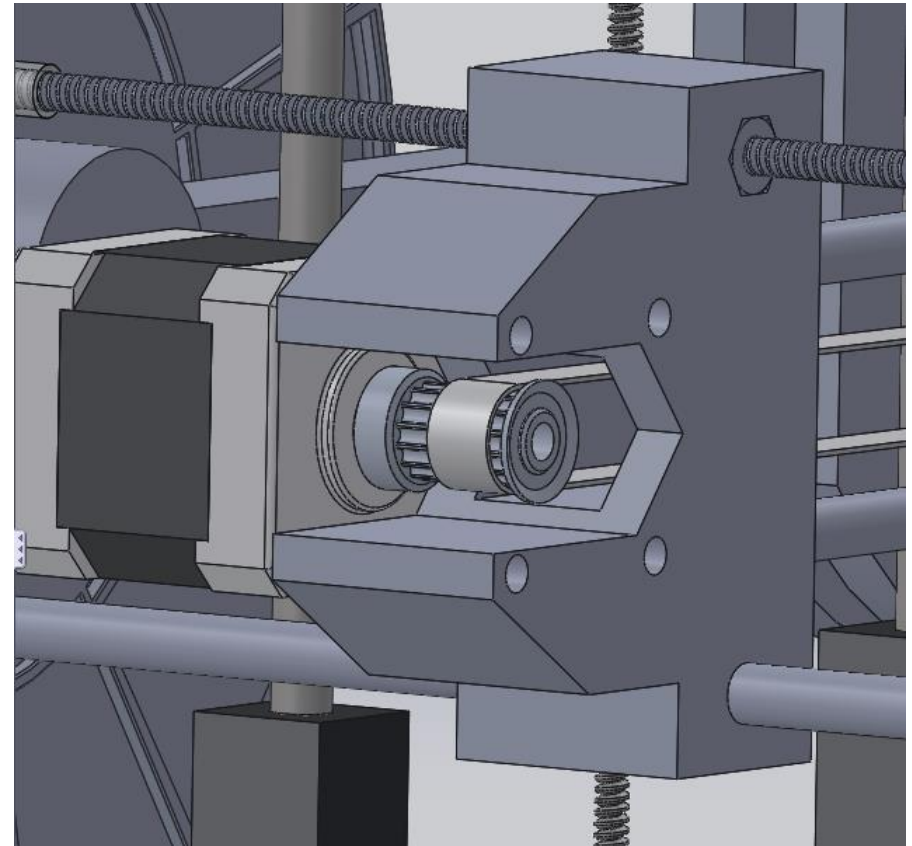


Colume caixa

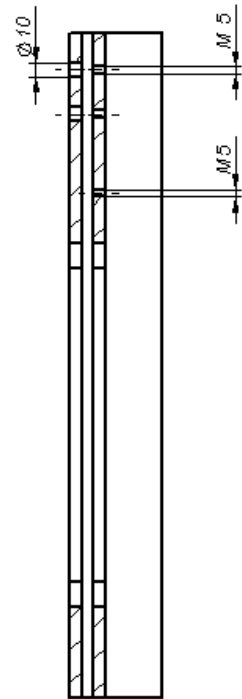
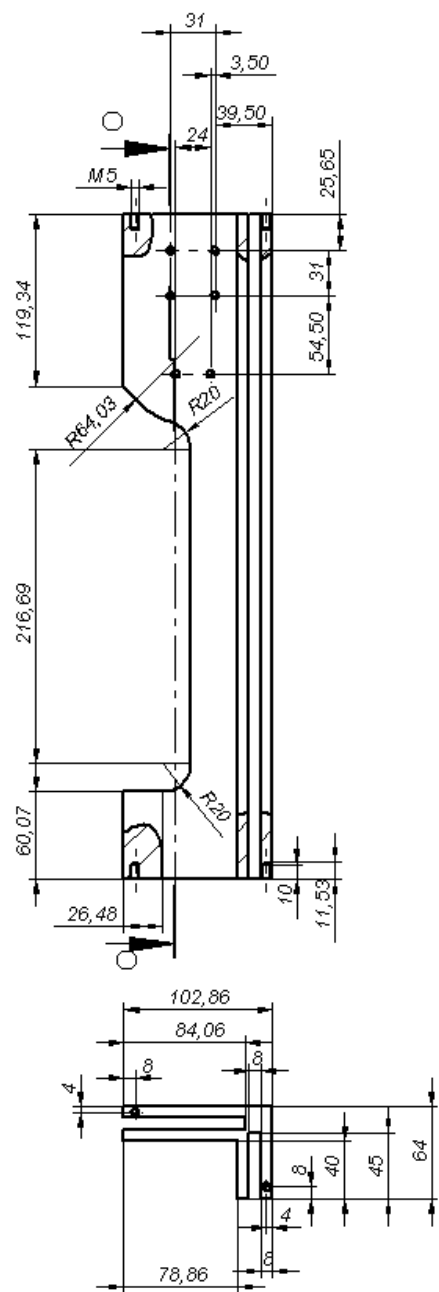




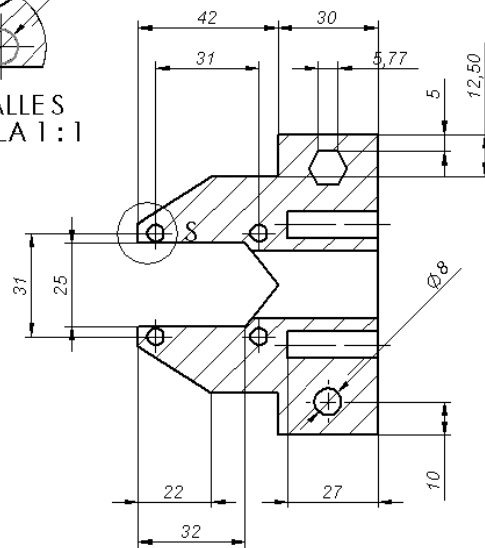
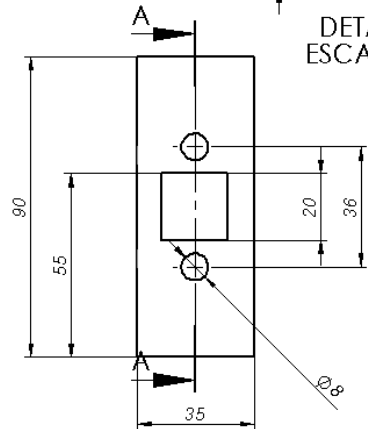
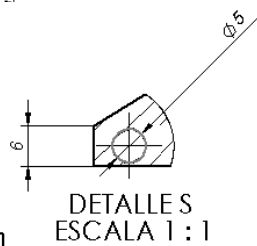
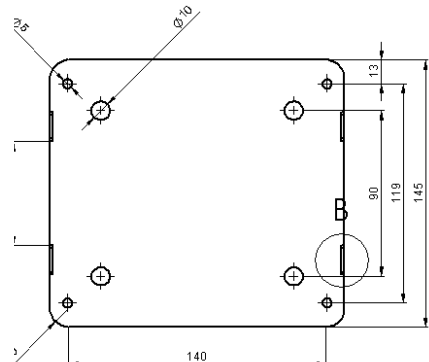
Injector



Passador

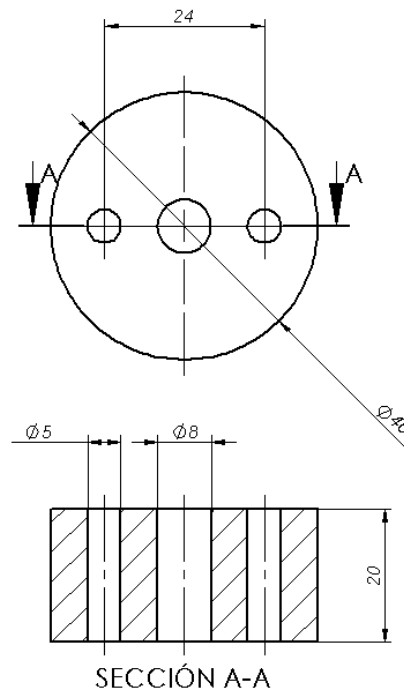
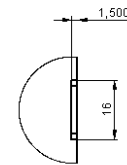


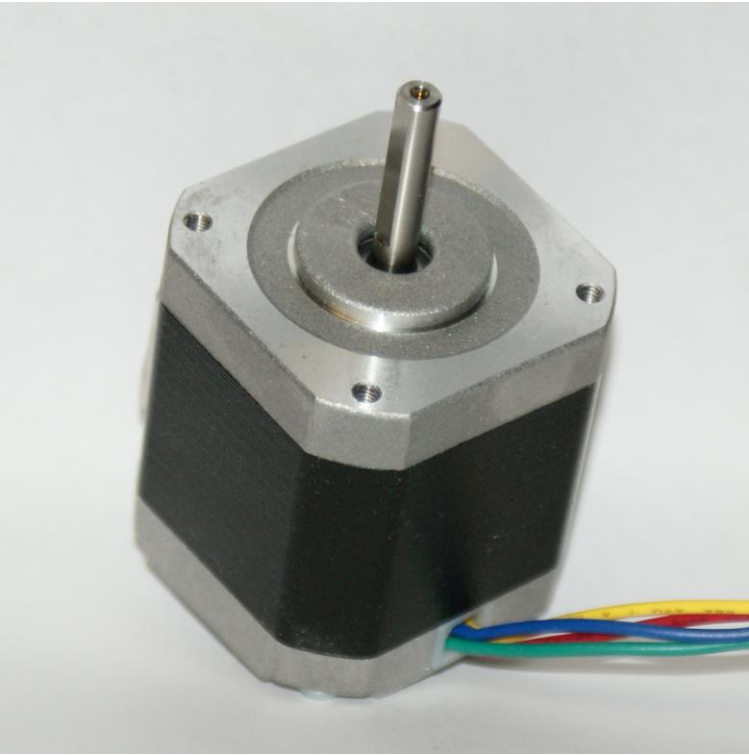
tall O-O



Corte A-A

DETALLE B





Motor NEMA



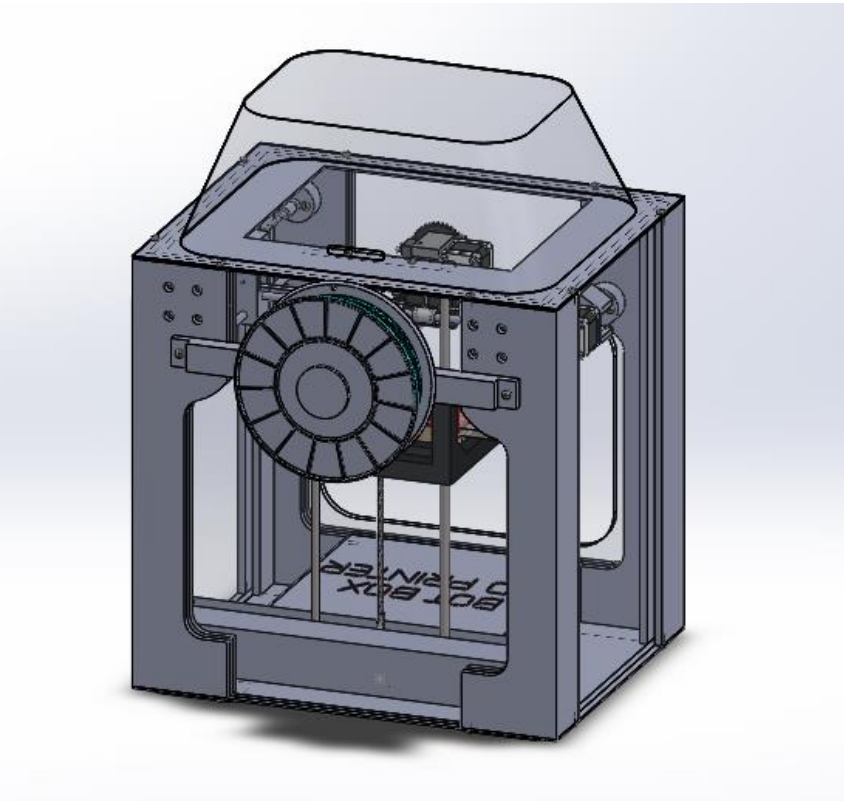
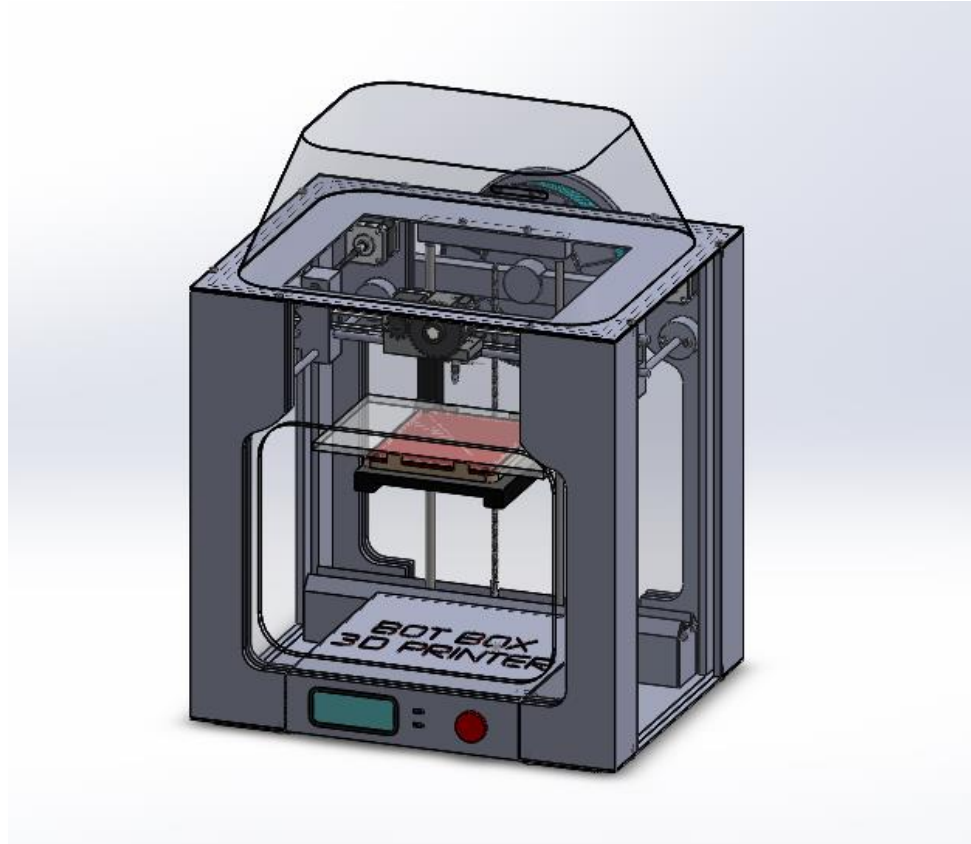
Incorporacions  
estandarditzades



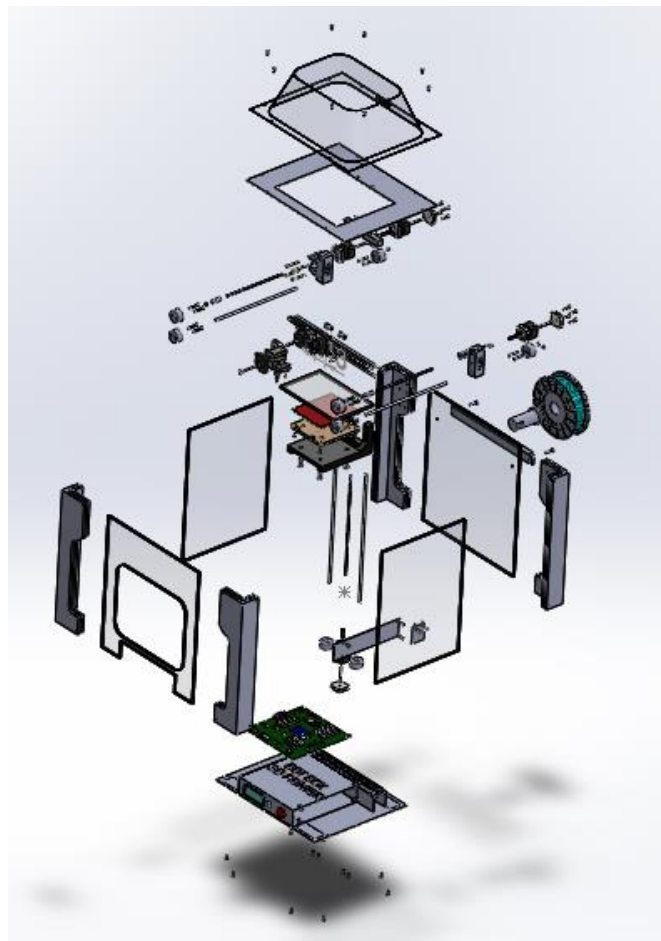
Cargols, femelles, etc



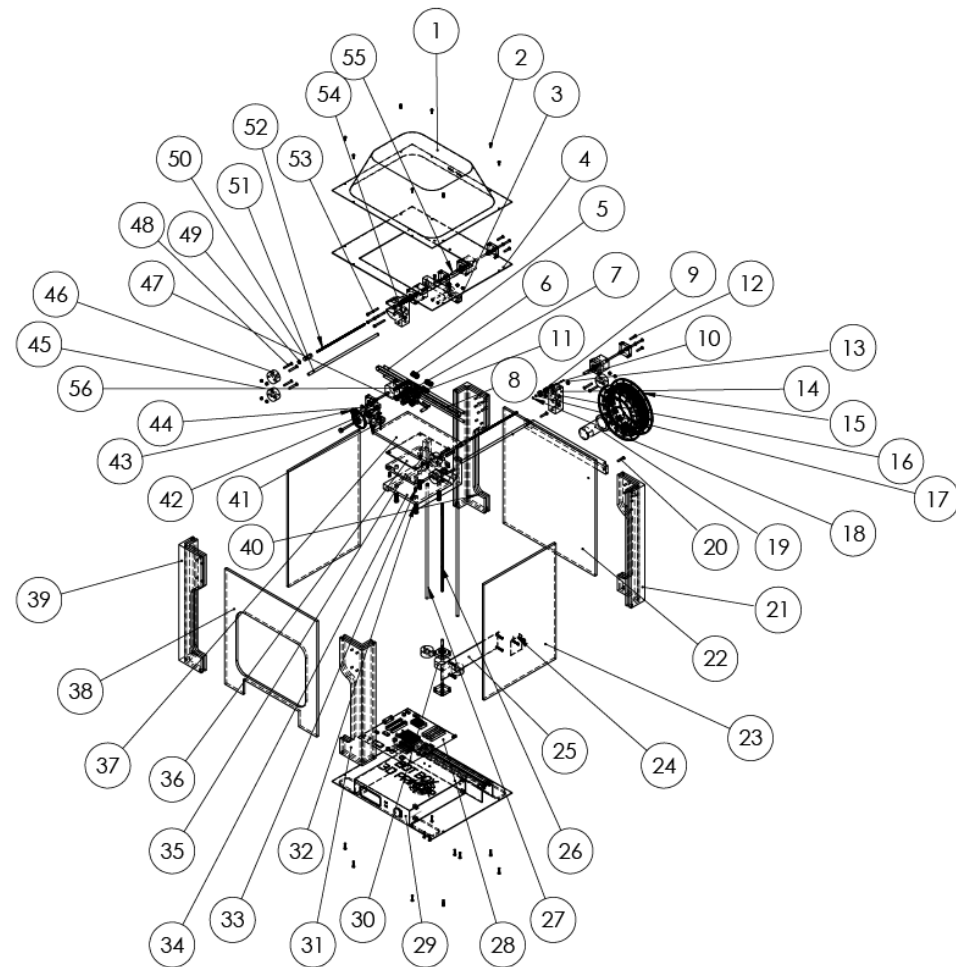
Cilindres



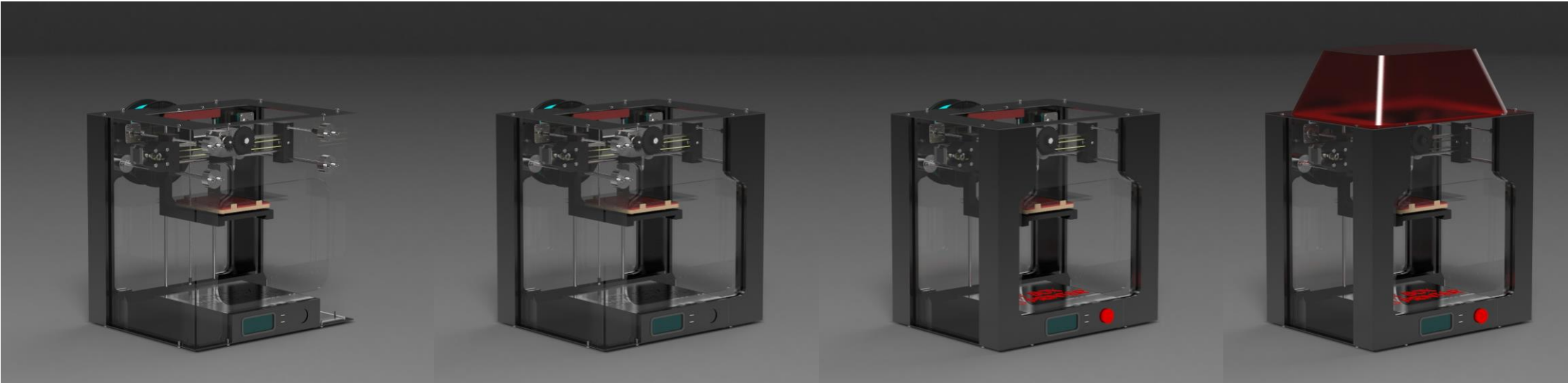
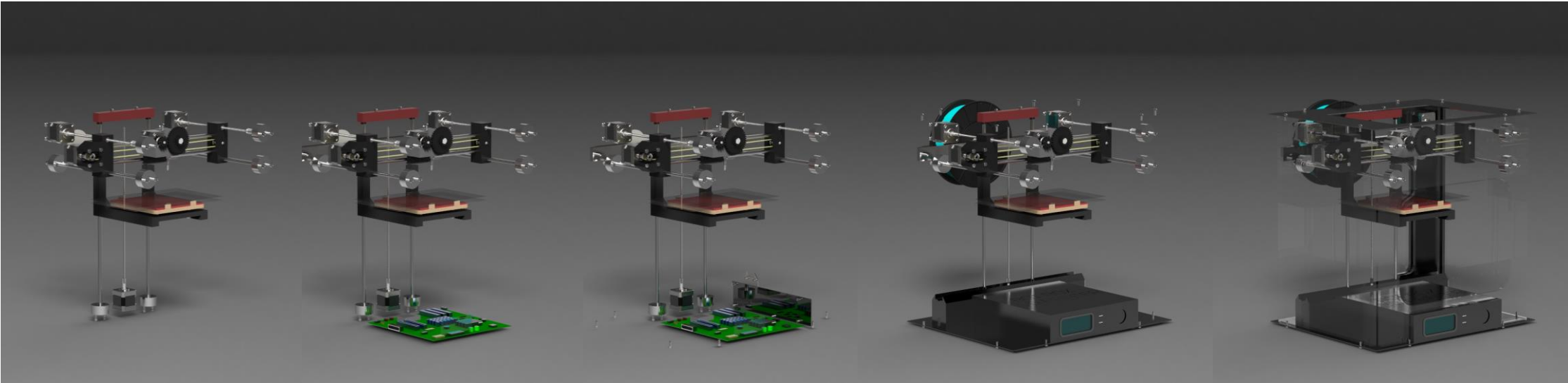
# Conjunt



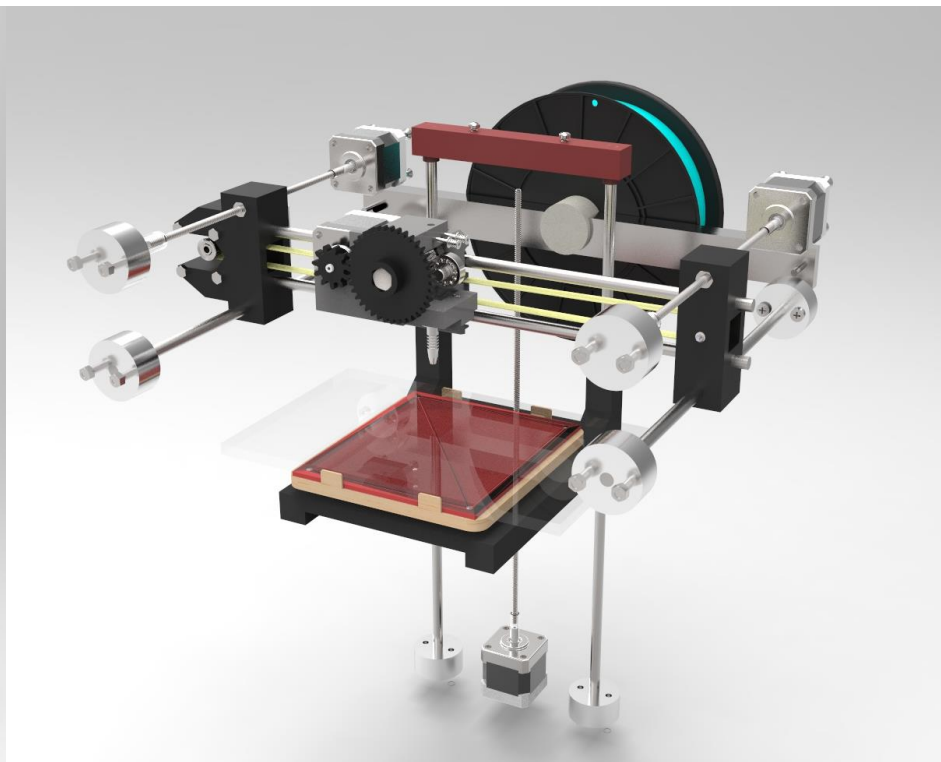
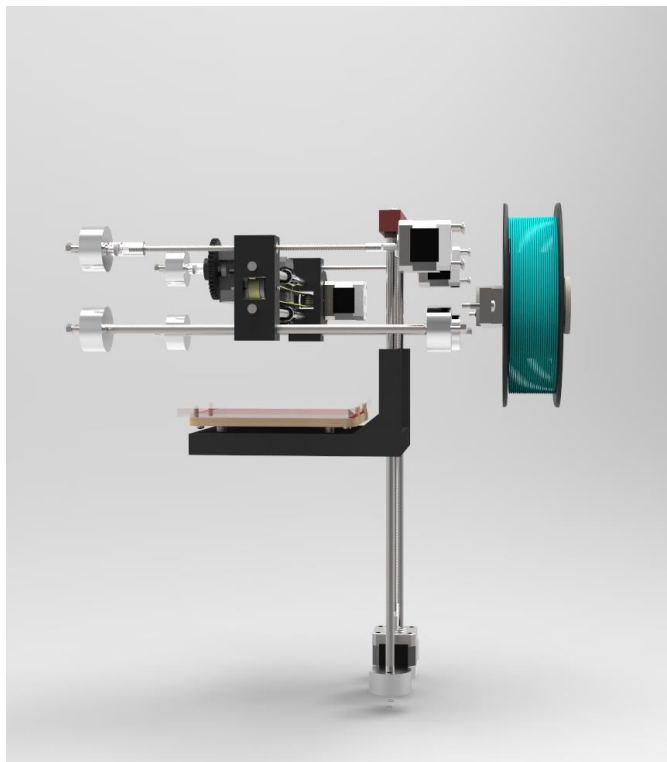
Nº ELEMENT	NOM	MATERIAL	QUANTITAT
1	Campana de protecció	plastic semitransparent	1
2	Cargol M5-11,1mm	Acer	32
3	Passador 1	Plastic	1
4	Tapa superior	Acer	1
5	Cilindre 4R- 367mm LU8MM	Acer	2
6	Passador injector	Alumini	3
7	Passador 3	Plastic	1
8	Peça interna poltija	Cautxú	1
9	Arandela M2	Plastic	1
10	Cargol M2- 42mm	Acer	1
11	Arandela M3	Acer	2
12	Cargol M5-25 mm	Acer	8
13	Femella M5	Acer	17
14	Passador 3	Plastic	1
15	Rodet	Plastic	1
16	Peça externa poltija	Plastic	2
17	Arandela M2	Acer	1
18	Femella M2	Acer	1
19	Peça subjecció 2	Plastic	1
20	Cargol M5-30mm	Acer	2
21	Columna anterior dreta	Acer	1
22	Paret externa	Vidre	2
23	Paret lateral	Vidre	1
24	Tapa 1	Acer	1
25	Tapa 2	Acer	1
26	Rosca M5-350mm	Acer	1
27	Cilindre M8-450	Acer	2
28	Placa base	Baquelita	1
29	Base capsa	Acer	1
30	Nema 17	Acer-plastic	5
31	Columna frontal dreta	Acer	2
32	Cargol M10-35mm	Acer	4
33	Cargol M5-15mm	Acer	4
34	Pinces	Plastic	1
35	Base fusta	Fusta	1
36	Heat bed	Epoxy reforçat amb vidre	1
37	Base vidre	Vidre	1
38	Paret frontal	Vidre	1
39	Columna frontal esquerra	Acer	1
40	Columna anterior esquerra	Acer	1
41	Tub injector	Acer	1
42	Engranatge 1	Plastic	1
43	Engranatge 2	Plastic	1
44	Base Injector	Plastic	1
45	Passador cilindre	Acer	6
46	Passador rodament	Acer	2
47	Element injector	Plastic	1
48	Cargols M5-35mm	Acer	12
49	Rodament	Acer	2
50	Unió rodament rosca	Plastic	2
51	Rosca M5-20mm	Acer	2
52	Cilindre 320mm	Acer	2
53	Cargol M5-30mm	Acer	4
54	Passador 2	Plastic	1
55	Peça unio motor rosca	Plastic	5
56	Molla	Acer	2

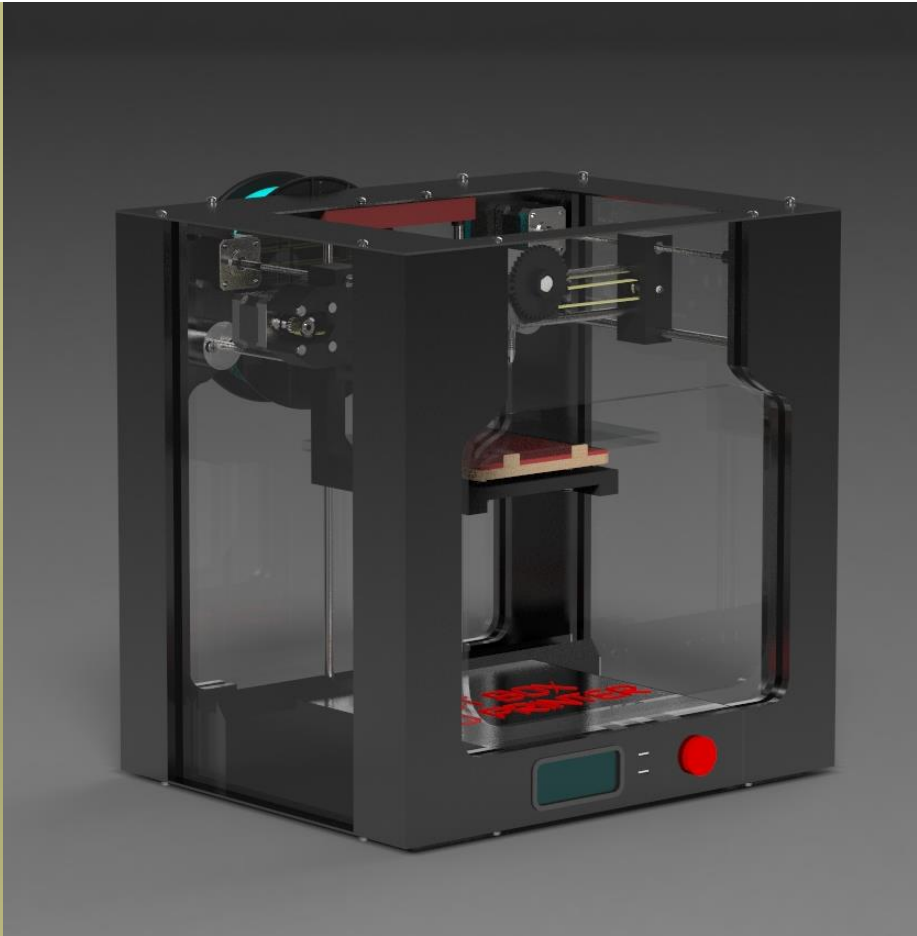
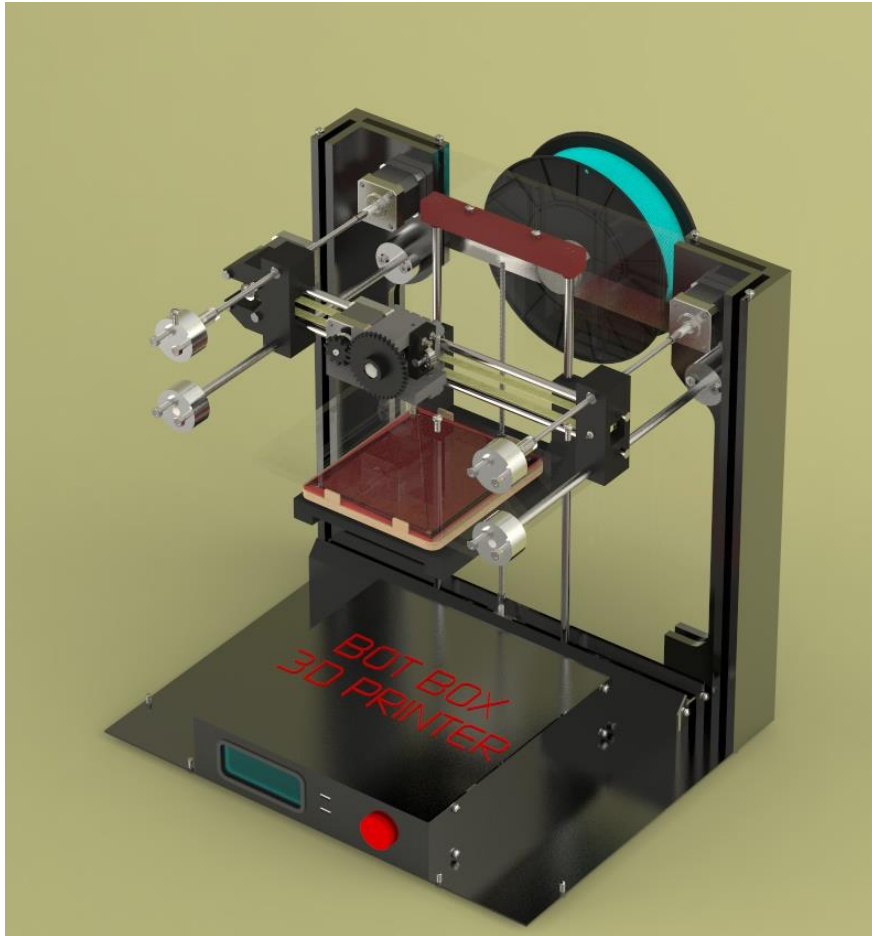


Renders

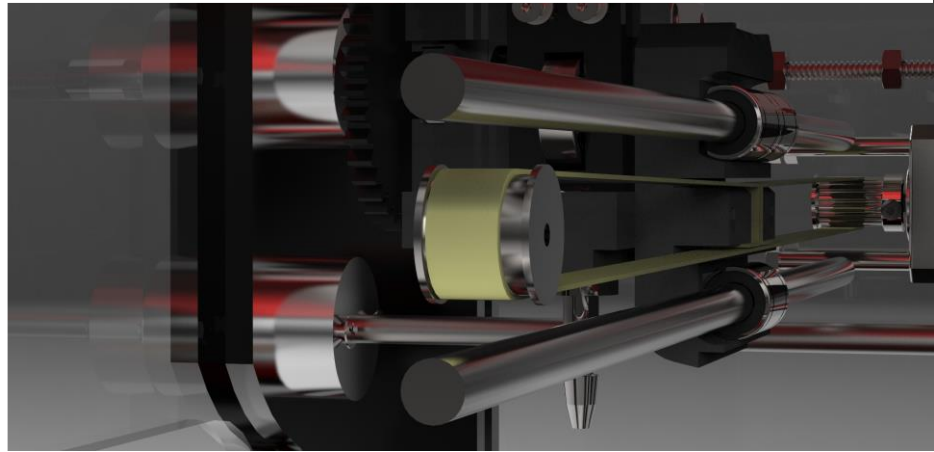
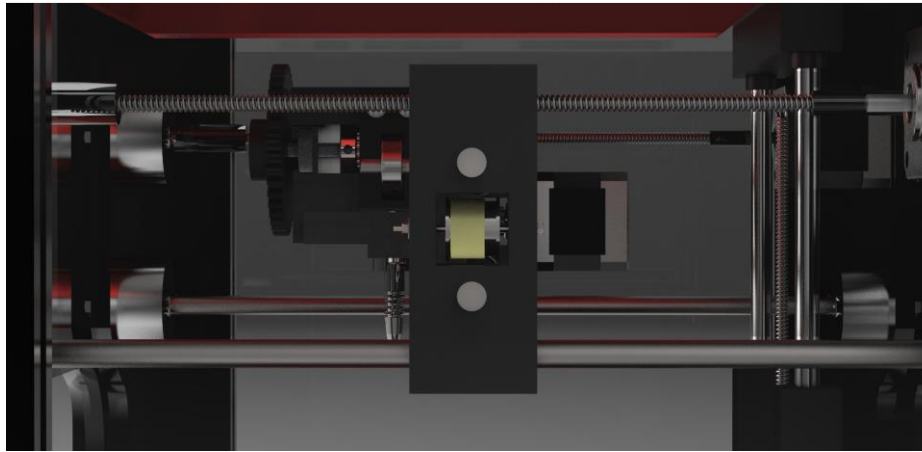
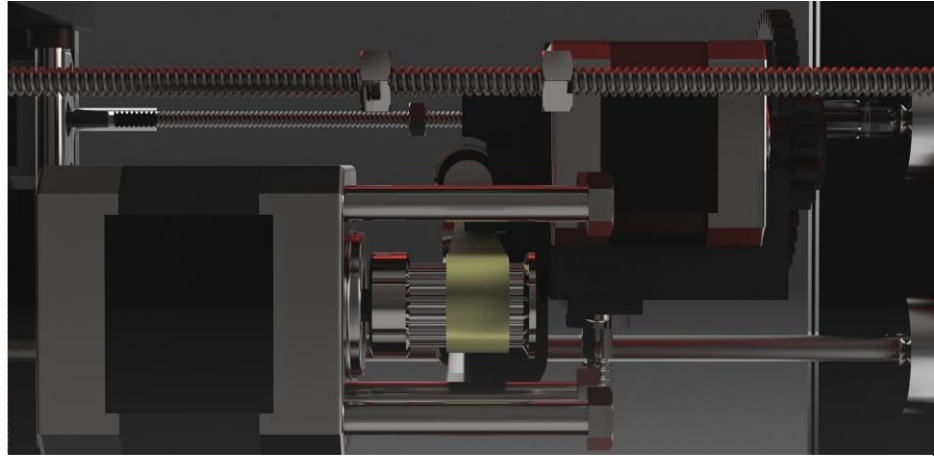
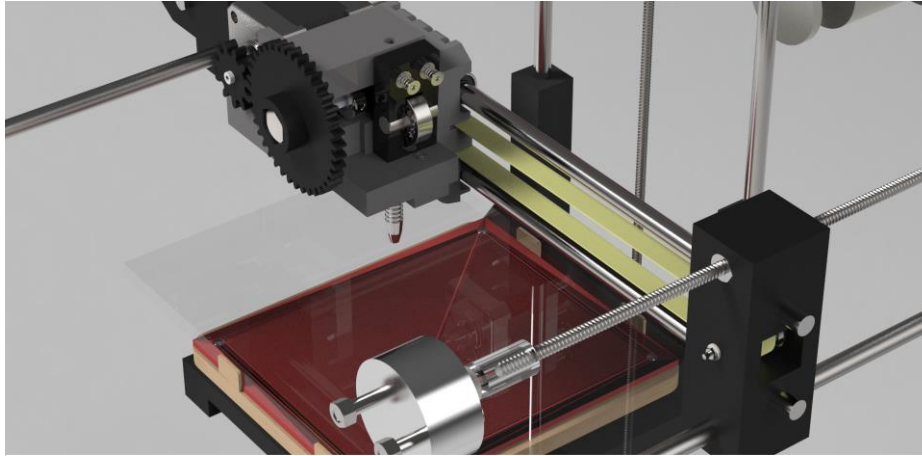


Renders

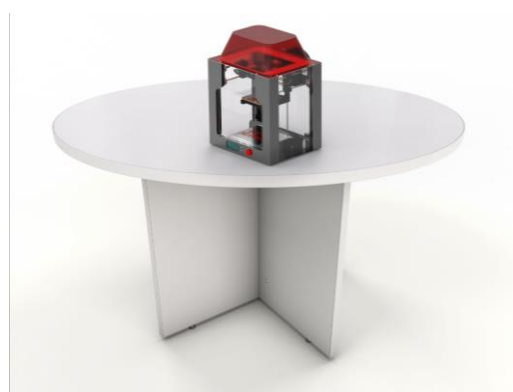
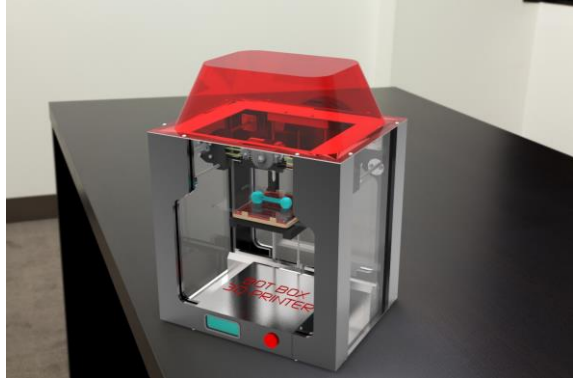
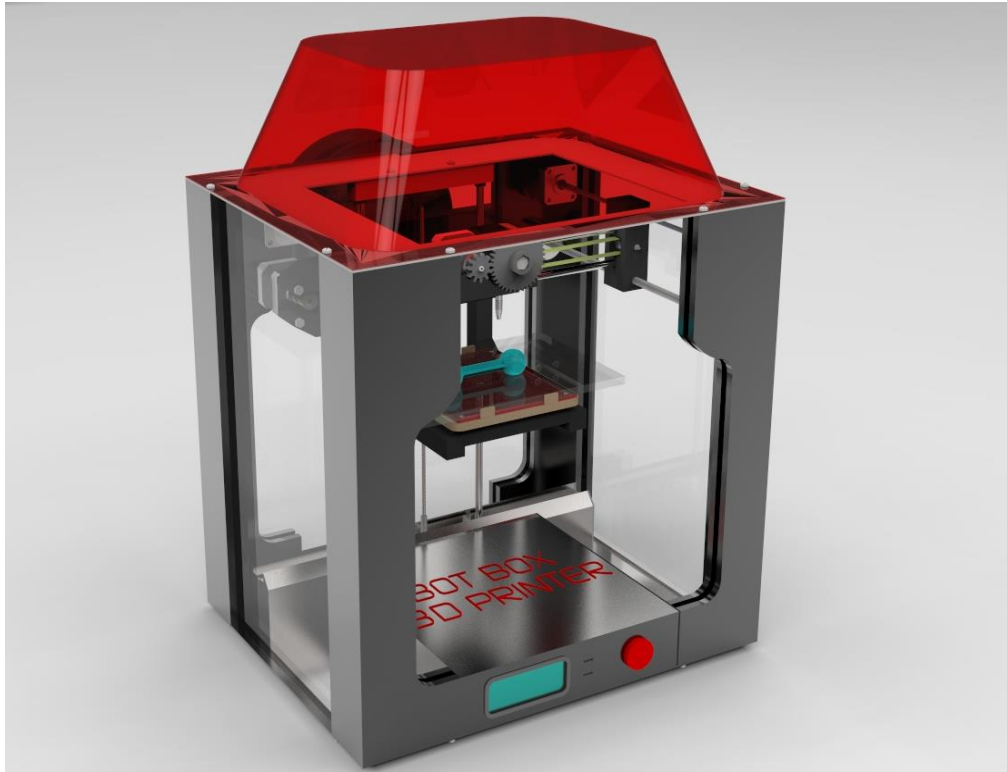






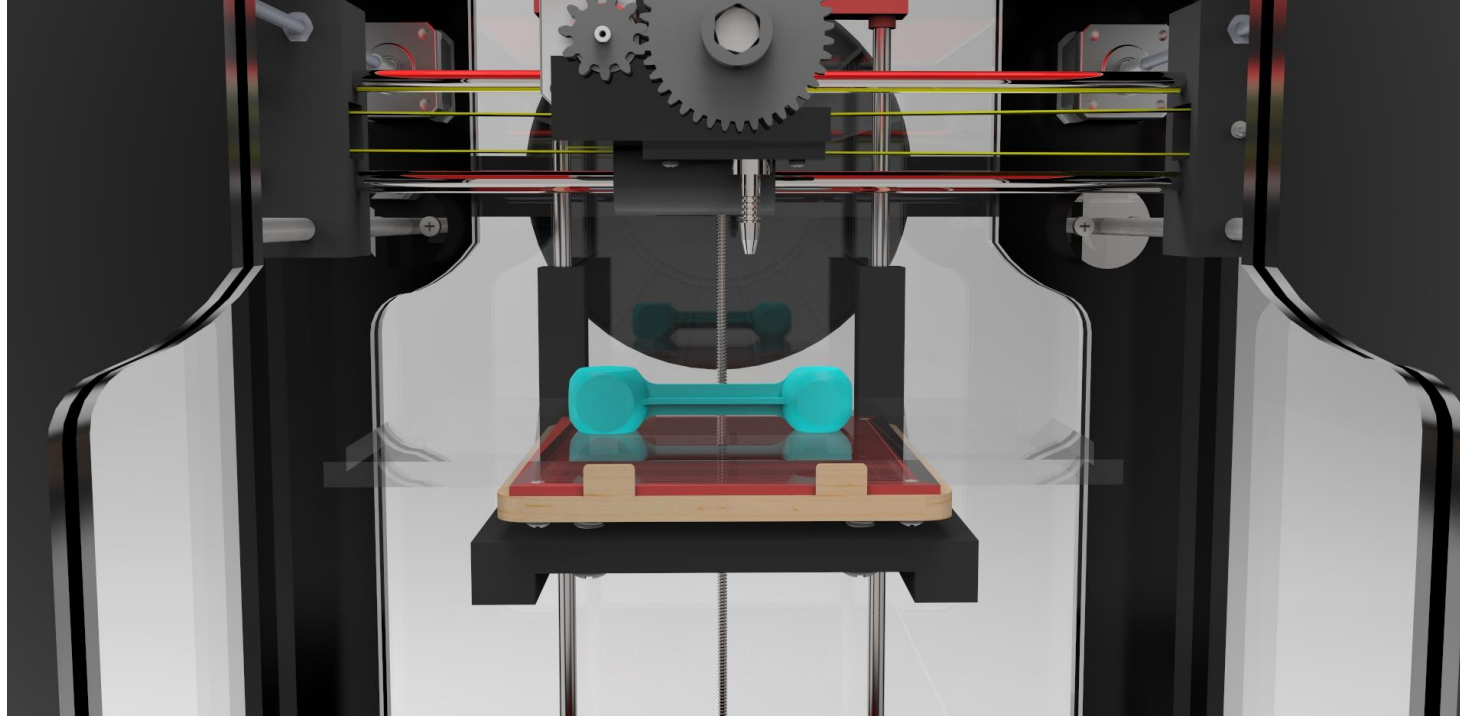


Renders



## 4. Resultats obtinguts

- Hi ha prou visibilitat per observar el procés d'impressió.
- Els motors NEMA 17 queden força amagats darrere les columnes.
- L'estructura de subjecció del injector i la de les pinces són completament estables de forma que s'evitaria la vibració durant la impressió.
- El mecanisme de moviment funcionaria adequadament.
- L'estructura interna està subjectada per passadors dissenyats per nosaltres mateixos que serien fàcils de fabricar-se.
- Es podria vendre desmuntada.
- Podria competir econòmicament i estèticament amb les demes impressores del mercat: econòmicament perquè l'hem realitzat amb el mínim nombre d'eixos, passadors i motors que podríem haver fet servir perquè tot funcionés i estèticament perquè dona una imatge moderna i atractiva.



- Comparació entre les dimensions de les peces que pot imprimir la BotBox 3D Printer amb la makerbot replicator 2:

BoTBox  
245X 152X229mm

Makerbot replicator 2  
240X140X150mm

## 5. Conclusions finals

- Gràcies als coneixements adquirits al llarg del curs ha estat possible realitzar aquest projecte
- L'ús de croquis ha facilitat la creació de les peces que em hagut de dissenyar.
- Hem sabut treballar en equip i repartir-nos la feina.
- Ha sigut molt important mantenir constantment la comunicació tot i la distancia per posar-nos d'acord i que al final totes les mesures coincidissin.
- Estem satisfets amb el disseny final, estètica i funcionalment.