

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Re-disseny impressora de Fused Deposition Modeling de grans dimensions

Document: Pressupost

Alumne: Arnau Colls Martí

Tutor: Dra. Maria Luisa Garcia-Romeu De Luna

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria dels Processos de Fabricació

Convocatòria: Setembre/2019

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	SUBCONJUNT ESTRUCTURA.....	4
2.1	Peces de fabricació	4
2.2	Material comercial.....	10
2.3	Resum cost subconjunt	10
3.	SUBCONJUNT PLACA SUPERIOR.....	11
3.1	Peces de fabricació	11
3.2	Material comercial.....	13
3.3	Resum cost subconjunt	13
4.	SUBCONJUNT PLACA INFERIOR	14
4.1	Peces de fabricació	14
4.2	Material comercial.....	14
4.3	Resum cost subconjunt	15
5.	SUBCONJUNT TIRANT CAPÇAL.....	16
5.1	Peces de fabricació	16
5.2	Material comercial.....	18
5.3	Resum cost subconjunt	18
6.	SUBCONJUNT CAPÇAL	19
6.1	Peces de fabricació	19
6.2	Material comercial.....	20
6.3	Resum cost subconjunt	21
7.	SUBCONJUNT TAULA.....	22
7.1	Peces de fabricació	22
7.2	Material comercial.....	23
7.3	Resum cost subconjunt	23
8.	ALTRE MATERIAL COMERCIAL DEL CONJUNT GENERAL	24
9.	RESUM DELS PRESSUPOSTOS PARCIALS.....	24
10.	PRESSUPOST GENERAL.....	25
11.	ANNEX AL PRESSUPOST	25

1. INTRODUCCIÓ

En aquest document es defineix el cost total per la construcció de la impressora FDM de grans dimensions. Els costos queden desglossats amb el cost de la matèria prima, el procés de fabricació, el material comercial i el muntatge del conjunt general. A més es valora el cost de disseny i redacció dels documents de forma annexa per tenir un preu de venda en el cas de la producció en sèrie de varies impressores del mateix model, i així poder realitzar una comparativa amb màquines similars del mercat.

El document Pressupost es seccionarà amb apartats segons els subconjunts que formen la màquina.

A continuació s'inclou una taula dels preus unitaris de la ma d'obra utilitzada pel disseny, fabricació i muntatge de la impressora:

Taula 1: costos unitaris de la mà d'obra:

Unitats d'obra	€/hora
Operari tercera	25€
Operari primera	30€
Fresadora/torn	38€
Enginyer projectista	30€
Delineant	21€

2. SUBCONJUNT ESTRUCTURA

2.1 Peces de fabricació

CARGOL POTÈNCIA					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 001	2	Cargol potència de boles comercial Ø:20mm x pas:5mm	1,25	82,50 €	103,13 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Mecanització torn			0,75	38,00 €	28,50 €
TOTAL					263,25 €

GUIA EIX Z					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 002	4	Rodo calibrat Ø:12mm AISI-304	0,47	5,00 €	2,35 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Mecanització torn			0,25	38,00 €	9,50 €
TOTAL					47,40 €

PLACA FRONTAL					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 101	1	Placa doll d'aigua e:6mm AL5083	1	100,51 €	100,51 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Plegar			0,25	25,00 €	6,25 €
Roscar, avellanar			0,25	25,00 €	6,25 €
Polir i vibrar			0,25	25,00 €	6,25 €
TOTAL					119,26 €

PLACA POSTERIOR					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 102	1	Placa doll d'aigua e:6mm AL5083	1	104,11 €	104,11 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Plegar			0,25	25,00 €	6,25 €
Roscar, avellanar			0,25	25,00 €	6,25 €
Polir i vibrar			0,15	25,00 €	3,75 €
TOTAL					120,36 €

PORTA FRONTAL					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 103	1	Placa doll d'aigua e:6mm policarbonat	1	31,00 €	31,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
TOTAL					31,00 €

FINESTRA LATERAL					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 104	2	Placa doll d'aigua e:6mm policarbonat	1	31,00 €	31,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar			0,15	25,00 €	3,75 €
TOTAL					69.,50 €

TAPA SUPERIOR					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 105	2	Placa doll d'aigua e:5mm AL5083	1	29,53 €	29,53 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,25	25,00 €	6,25 €
Polir i vibrar			0,25	25,00 €	6,25 €
TOTAL					84,06 €

TIRANT PLAQUES 1					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 108	4	Quadrat massís 20x20 AL5083	0,468	5,50 €	2,57 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Tallar			0,1	25,00 €	2,50 €
Mecanitzar fresa			0,5	38,00 €	19,00 €
Vibrar			0,15	25,00 €	3,75 €
TOTAL					111,30 €

TIRANT PLAQUES 2					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 109	4	Quadrat massís 20x20 AL5083	0,531	5,50 €	2,92 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Tallar			0,1	25,00 €	2,50 €
Mecanitzar fresa			0,5	38,00 €	19,00 €
Vibrar			0,15	25,00 €	3,75 €
TOTAL					112,68 €

PLATINA UNIÓ SUP.					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 110	2	Placa làser e:4mm AISI 304	1	7,50 €	7,50 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,2	25,00 €	5,00 €
Polir i vibrar			0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					30,00 €

PLATINA UNIÓ INF.					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 111	2	Placa làser e:4mm AISI 304	1	5,00€	5,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,2	25,00 €	5,00 €
Polir i vibrar			0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					25,00 €

FINESTRE SUPERIOR					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 112	2	Placa doll d'aigua e:5mm policarbonat	1	23,00 €	23,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar			0,15	25,00 €	3,75 €
TOTAL					53,50 €

SUPORT 1 FINESTRA SUPERIOR					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 113	4	Placa làser e:3mm AISI 304	1	4,00 €	4,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,2	25,00 €	5,00 €
Polir i vibrar			0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					46,00 €

SUPORT 2 FINESTRA SUPERIOR					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 114	4	Placa làser e:3mm AISI 304	1	4,00 €	4,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,15	25,00 €	3,75 €
Polir i vibrar			0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					41,00 €

SUPORT EXTRUSSORS					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 115	1	Placa làser e:3mm AISI 304	1	10,00 €	10,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,15	25,00 €	3,75 €
Plegar			0,2	25,00 €	5,00 €
Polir i vibrar			0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					21,25 €

EIX SUPORT BOBINES					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 116	2	Rodó massís Ø:40mm Nylon	0,12	9,25 €	1,11 €
		Operacions a realitzar	Hores/unitat	€/hora	
		Mecanitzar torn	0,25	38,00 €	9,50 €
TOTAL					21,22 €

ARANDELES SUPORT BOBINES					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 117	2	Rodó massís Ø:50mm Nylon	0,018	9,25 €	0,17 €
		Operacions a realitzar	Hores/unitat	€/hora	
		Mecanitzar torn	0,25	38,00 €	9,50 €
TOTAL					19,33 €

SUPORT FINESTRE LATERAL 1					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 118	2	Placa làser e:3mm AISI 304	1	6,00 €	6,00 €
		Operacions a realitzar	Hores/unitat	€/hora	
		Avellanar i roscar	0,15	25,00 €	3,75 €
		Polir i vibrar	0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					24,50 €

SUPORT FINESTRE LATERAL 2					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 119	2	Placa làser e:3mm AISI 304	1	6,00 €	6,00 €
		Operacions a realitzar	Hores/unitat	€/hora	
		Avellanar i roscar	0,15	25,00 €	3,75 €
		Polir i vibrar	0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					24,50 €

CANAL CABLEJAT					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 120	1	Placa làser e:1.5mm AISI 304	1	10,00 €	10,00 €
		Operacions a realitzar	Hores/unitat	€/hora	
		Avellanar	0,1	25,00 €	2,50 €
		Plegar	0,25	25,00 €	6,25 €
		Polir i vibrar	0,1	25,00 €	2,50 €
				TOTAL	21,25 €

2.2 Material comercial

Descripció	Referència	Proveïdor	Material	Unitats	€/Ut	Import
Cargol cap rodó M5x8	ISO 7380 – M5 x 8	Ferreteria	Inoxidable	6	0,0119 €	0,07 €
Cargol cap rodó M6x12	ISO 7380 – M6 x 12	Ferreteria	Inoxidable	20	0,0168 €	0,34 €
Cargol cap rodó M6x20	ISO 7380 – M6 x 20	Ferreteria	Inoxidable	32	0,0235 €	0,75 €
Cargol cap rodó M12x40	ISO 7380 – M12 x 40	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0624 €	0,25 €
Cargol hexagonal M6x16	DIN 933 - M6 x 16	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0217 €	0,09 €
Cargol avellanat M5x10	DIN 7991 – M5 x 10	Ferreteria	Inoxidable	28	0,0111 €	0,31 €
Cargol avellanat M5x12	DIN 7991 – M5 x 12	Ferreteria	Inoxidable	32	0,0136 €	0,44 €
Cargol avellanat M6x12	DIN 7991 – M6 x 12	Ferreteria	Inoxidable	16	0,0181 €	0,29 €
Volandera carrosser M6	DIN 9021 – 6.4	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0099 €	0,04 €
Frontissa porta frontal	CFM. 40 p-M5x12	Elesa Ganter	Tecnopolímer	2	4,31 €	8,62 €
Frontissa portes superiors	CFM. 50-76-SH-6	Elesa Ganter	Tecnopolímer	4	4,00 €	16,00 €
Motor NEMA 17		Amazon		2	10,88 €	21,75 €
Mecanisme extrusor		Amazon		2	7,54 €	15,08 €
					TOTAL	64,02 €

2.3 Resum cost subconjunt

RESUM SUBCONJUNT	
IMPORT TOTAL PECES DE FABRICACIÓ	1.263,60 €
MATERIAL COMERCIAL	64,02 €
BASE IMPOSABLE	1.327,62 €
IVA	278,80 €
TOTAL	1.606,42 €

3. SUBCONJUNT PLACA SUPERIOR

3.1 Peces de fabricació

PLACA SUPERIOR					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 201	1	Placa doll d'aigua e:8mm AL5083	1	118,01 €	118,01 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,5	25,00 €	12,50 €
Polir i vibrar			0,25	25,00 €	6,25 €
TOTAL					136,76 €

SUPORT TENSOR POLITJA					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 202	3	Peça impresa injecció aglutinant de PA12	1	16,00 €	16,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,5	25,00 €	12,50 €
TOTAL					28,50 €

SUPORT FINAL CARRERA					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 206	1	Placa làser e:1.5mm AISI 304	1	5,00 €	5,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar			0,1	25,00 €	2,50 €
Plegar			0,2	25,00 €	5,00 €
Polir i vibrar			0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					7,50 €

SUPORT FINAL CARRERA 2					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 207	1	Placa làser e:1.5mm AISI 304	1	5,00 €	5,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar			0,1	25,00 €	2,50 €
Plegar			0,2	25,00 €	5,00 €
Polir i vibrar			0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					15,00 €

POLITJA HTD5 Z14 PEL MOTOR					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 208	3	Politja HTD5 Z:14 b:10mm alumini	1	2,85 €	2,85 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Mandrinat i roscat			0,4	25,00 €	10,00 €
TOTAL					38,55 €

POLITJA HTD5 Z14 PEL MOTOR					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 209	3	Politja HTD5 Z:14 b:10mm alumini	1	2,85 €	2,85 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Mandrinat i roscat			0,25	25,00 €	6,25 €
TOTAL					27,30 €

3.2 Material comercial

Descripció	Referència	Proveïdor	Material	Unitats	€/Ut	Import
Cargol allen M3x12	DIN 912 – M3 x 12	Ferreteria	Inoxidable	12	0,0085 €	0,10 €
Cargol allen M4x20	DIN 912 – M4 x 20	Ferreteria	Inoxidable	16	0,0144 €	0,23 €
Cargol allen M5x8	DIN 912 – M5 x 8	Ferreteria	Inoxidable	1	0,0162 €	0,02 €
Cargol allen M5x16	DIN 912 – M5 x 16	Ferreteria	Inoxidable	10	0,0182 €	0,18 €
Cargol allen M5x30	DIN 912 – M5 x 30	Ferreteria	Inoxidable	3	0,0000 €	0,00 €
Cargol hexagonal M5x6	DIN 933 – M5 x 6	Ferreteria	Inoxidable	3	0,0168 €	0,05 €
Cargol cap rodó M3x6	ISO 7380 – M3 x 6	Ferreteria	Inoxidable	3	0,0048 €	0,01 €
Cargol cap rodó M4x10	ISO 7380 – M4 x 10	Ferreteria	Inoxidable	2	0,0074 €	0,01 €
Volandera carrosser M6	DIN 9021 – 6.4	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0099 €	0,04 €
Coixinet lineal	WFM-0810-07	IGUS	Tecnopolímer	6	3,43 €	20,58 €
Suport rodaments angulars	FK15	HIWIN		2	42,00 €	84,00 €
Corretja dentada eix X	Corretja dentada HTD5 b:10	Ferreteria		1	23,50 €	23,50 €
Guia HIWIN HGR15		HIWIN		2	25,65 €	51,30 €
Motor NEMA 17		Amazon		3	10,88 €	32,64 €
Final carrera		Amazon		2	2,04 €	4,08 €
TOTAL						216,42 €

3.3 Resum cost subconjunt

RESUM SUBCONJUNT	
IMPORT TOTAL PECES DE FABRICACIÓ	253,61 €
MATERIAL COMERCIAL	216,42 €
BASE IMPOSABLE	470,03 €
IVA	98,71 €
TOTAL	568,73 €

4. SUBCONJUNT PLACA INFERIOR

4.1 Peces de fabricació

PLACA INFERIOR					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 301	1	Placa doll d'aigua e:6mm AL5083	1	72,16 €	72,16 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,5	25,00 €	12,50 €
Polir i vibrar			0,25	25,00 €	6,25 €
TOTAL					90,91 €

4.2 Material comercial

Descripció	Referència	Proveïdor	Material	Unitats	€/Ut	Import
Cargol cap rodó M3x10	ISO 7380 – M3 x 10	Ferreteria	Inoxidable	12	0,0053 €	0,06 €
Cargol cap rodó M3x20	ISO 7380 – M3 x 20	Ferreteria	Inoxidable	3	0,0119 €	0,04 €
Cargol cap rodó M5x12	ISO 7380 – M5 x 12	Ferreteria	Inoxidable	2	0,0146 €	0,03 €
Cargol allen M3x12	DIN 912 – M3 x 12	Ferreteria	Inoxidable	8	0,0085 €	0,07 €
Font alimentació 24V 30A		Amazon		2	25,9900 €	51,98 €
Relè estat sòlid		Components elèctrics		1	11,7700 €	11,77 €
Motor NEMA 17		STOCK		2	10,8800 €	21,76 €
RAMPS 1.4		STOCK		1	10,9900 €	10,99 €
Arduino MEGA 2560		STOCK		1	13,9900 €	13,99 €
Pantalla LCD		STOCK		1	16,99 €	16,99 €
TOTAL						127,68 €

4.3 Resum cost subconjunt

RESUM SUBCONJUNT	
IMPORT TOTAL PECES DE FABRICACIÓ	90,91 €
MATERIAL COMERCIAL	127,68 €
BASE IMPOSABLE	218,59 €
IVA	45,90 €
TOTAL	264,49 €

5. SUBCONJUNT TIRANT CAPÇAL

5.1 Peces de fabricació

POLITJA HTD5 Z14 COIXINET					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 209	1	Politja HTD5 Z:14 b:10mm alumini	1	2,85 €	2,85 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Mandrinat			0,25	38,00 €	9,50 €
TOTAL					12,35 €

TIRANT					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 401	1	Placa doll d'aigua e:6mm AL5083	1	15,69 €	15,69 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,5	25,00 €	12,50 €
Polir i vibrar			0,05	25,00 €	1,25 €
TOTAL					29,44 €

EIX POLITJA					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 402	3	Rodo calibrat Ø:8mm AISI-304	0,006	5,00 €	0,03 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Mecanització torn			0,25	38,00 €	9,50 €
Roscar			0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					7,59 €

PINÇA CORRETJA EIX X					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 403	2	Peça impresa injecció aglutinant de PA12	1	20,00 €	20,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
TOTAL					40,00 €

SUPORT FINAL CARRERA					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 404	1	Placa làser e:3mm AISI 304	1	5,00 €	5,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,15	25,00 €	3,75 €
Polir i vibrar			0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					7,50 €

PLATINA PINÇA					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 405	2	Placa làser e:3mm AISI 304	1	5,00 €	5,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,15	25,00 €	3,75 €
Polir i vibrar			0,1	25,00 €	2,50 €
TOTAL					22,50 €

POLITJA HTD5 Z14 COIXINET					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 406	2	Politja HTD5 Z:14 b:10mm alumini	1	2,85 €	2,85 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Mecanització torn			0,5	38,00 €	19,00 €
TOTAL					43,70 €

5.2 Material comercial

Descripció	Referència	Proveïdor	Material	Unitats	€/Ut	Import
Cargol cap rodó M4x8	ISO 7380 – M4 x 8	Ferreteria	Inoxidable	2	0,0074 €	0,01 €
Cargol cap rodó M5x10	ISO 7380 – M5 x 10	Ferreteria	Inoxidable	3	0,0123 €	0,04 €
Cargol avellanat M4x10	DIN 7991 – M4 x 10	Ferreteria	Inoxidable	8	0,0076 €	0,06 €
Cargol avellanat M5x12	DIN 7991 – M5 x 12	Ferreteria	Inoxidable	3	0,0136 €	0,04 €
Cargol allen M4x16	DIN 912 – M4 x 16	Ferreteria	Inoxidable	9	0,0129 €	0,12 €
Cargol allen M5x10	DIN 912 – M5 x 10	Ferreteria	Inoxidable	6	0,0148 €	0,09 €
Cargol allen M5x12	DIN 912 – M5 x 12	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0188 €	0,08 €
Arandela carrosser M5	DIN 9021 – M5	Ferreteria	Inoxidable	3	0,0053 €	0,02 €
Seeger 8x0.8	DIN 471 – 8 x 0.8	Ferreteria	Inoxidable	3	0,0000 €	0,00 €
Final carrera		STOCK		1	2,04 €	2,04 €
Coixinet HIWIN HGL15CA		HIWIN		2	25,40 €	50,80 €
Coixinet lineal	WFM-0810-07	IGUS		4	24,73 €	98,92 €
Guia HIWIN HGR15		HIWIN		1	26,50 €	26,50 €
					TOTAL	178,71 €

5.3 Resum cost subconjunt

RESUM SUBCONJUNT	
IMPORT TOTAL PECES DE FABRICACIÓ	163,08 €
MATERIAL COMERCIAL	26,50 €
BASE IMPOSABLE	189,58 €
IVA	39,81 €
TOTAL	229,39 €

6. SUBCONJUNT CAPÇAL

6.1 Peces de fabricació

CAPÇAL					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 501	1	Bloc 90x50x40mm AL5083	0,157	5,50 €	0,86 €
			Operacions a realitzar	Hores/unitat	€/hora
			Mecanitzar fresa	2	38,00 €
			Avellanar i roscar	0,25	25,00 €
TOTAL					83,11 €

PLACA SUPORT CAPÇAL					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 502	1	Bloc 90x70x60mm AL5083	0,111	5,50 €	0,61 €
			Operacions a realitzar	Hores/unitat	€/hora
			Mecanitzar fresa	1,5	38,00 €
			Avellanar i roscar	0,25	25,00 €
TOTAL					63,86 €

CANAL VENTILACIÓ					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 503	2	Peça impresa injecció aglutinant de PA12	1	20,00 €	20,00 €
			Operacions a realitzar	Hores/unitat	€/hora
TOTAL					40,00 €

SUPORT PINÇA					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 505	1	Peça impresa injecció aglutinant de PA12	1	25,00 €	25,00 €
			Operacions a realitzar	Hores/unitat	€/hora
TOTAL					25,00 €

PINÇA					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 506	1	Peça impresa injecció aglutinant de PA12	1	18,00 €	18,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
				TOTAL	18,00 €

6.2 Material comercial

Descripció	Referència	Proveïdor	Material	Unitats	€/Ut	Import
Cargol cap rodó M3x20	ISO 7380 – M3 x 20	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0073 €	0,03 €
Cargol cap rodó M3x25	ISO 7380 – M3 x 25	Ferreteria	Inoxidable	8	0,0080 €	0,06 €
Cargol cap rodó M3x30	ISO 7380 – M3 x 30	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0087 €	0,03 €
Cargol avellanat M5x10	DIN 7991 – M5 x 10	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0111 €	
Cargol allen M3x8	DIN 912 – M3 x 8	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0070 €	0,03 €
Cargol allen M5x12	DIN 912 – M5 x 12	Ferreteria	Inoxidable	3	0,0188 €	0,06 €
Cargol allen M5x16	DIN 912 – M5 x 16	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0182 €	0,07 €
Cargol allen M5x30	DIN 912 – M5 x 30	Ferreteria	Inoxidable	2	0,0291 €	0,06 €
Arandela carrosser M5	DIN 9021 – M5	Ferreteria	Inoxidable	3	0,0053 €	0,02 €
Final carrera				1	2,8800 €	2,88 €
Coixinet HIWIN HGL15CA		HIWIN		1	25,40 €	25,40 €
HotEnd		BCN3D		2	35,00 €	70,00 €
Ventilador 40x40x11		Amazon		2	6,36 €	12,72 €
Ventilador 30x30x10		Amazon		2	6,56 €	13,12 €
					TOTAL	124,48 €

6.3 Resum cost subconjunt

RESUM SUBCONJUNT	
IMPORT TOTAL PECES DE FABRICACIÓ	229,97 €
MATERIAL COMERCIAL	124,48 €
BASE IMPOSABLE	354,45 €
IVA	74,44 €
TOTAL	428,89 €

7. SUBCONJUNT TAULA

7.1 Peces de fabricació

TAULA FEMELLA CARGOL POTÈNCIA					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 601	1	Placa doll d'aigua e:6mm AL5083	1	46,15 €	46,15 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,25	25,00 €	6,25 €
Polir i vibrar			0,25	25,00 €	6,25 €
TOTAL					58,65 €

TAULA PLAQUES					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 602	1	Placa doll d'aigua e:5mm AL5083	1	24,50 €	24,50 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
Avellanar i roscar			0,25	25,00 €	6,25 €
Polir i vibrar			0,25	25,00 €	6,25 €
TOTAL					37,00 €

TAULA PLAQUES					
Plànol	Unitats	Descripció material partida i material	Quantitat	€/quantitat	Import
01 001 603	1	Placa vidre trempat e:4mm	1	65,00 €	65,00 €
Operacions a realitzar			Hores/unitat	€/hora	
TOTAL					65,00 €

7.2 Material comercial

Descripció	Referència	Proveïdor	Material	Unitats	€/Ut	Import
Palometa M8	DIN 315 - M8	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0073 €	0,03 €
Cargol avellanat M8x40	DIN 7991 - M8 x 40	Ferreteria	Inoxidable	4	0,0080 €	0,03 €
Cargol allen M4x10	DIN 912 - M4 x 10	Ferreteria	Inoxidable	16	0,0087 €	0,14 €
Cargol allen M6x12	DIN 912 - M6 x 12	Ferreteria	Inoxidable	12	0,0111 €	
Cargol cap rodo M3x6	ISO 7045 - M3 x 6	Ferreteria	Inoxidable	12	0,0070 €	0,08 €
Llit calefactat		STOCK		4	6,7500 €	27,00 €
Suport coixinet lineal	FJUM 01 12	IGUS		4	3,4300 €	13,72 €
Femella cargol potència	R20-05K4-FSCDIN	HIWIN	STOCK	2	41,2500 €	82,50 €
					TOTAL	123,50 €

7.3 Resum cost subconjunt

RESUM SUBCONJUNT	
IMPORT TOTAL PECES DE FABRICACIÓ	160,65 €
MATERIAL COMERCIAL	123,50 €
BASE IMPOSABLE	284,15 €
IVA	59,67 €
TOTAL	343,83 €

8. ALTRE MATERIAL COMERCIAL DEL CONJUNT GENERAL

Descripció	Referència	Proveïdor	Material	Unitats	€/Ut	Import
Corretja dentada eix Y	Corretja dentada HTD5 b:10	Ferreteria		1	23,5000 €	23,50 €
Acoblament rígid	FACE 20 D:8mm d:5mm	Ferreteria		2	35,7400 €	71,48 €
Ventilador 120x120x25		Amazon		1	8,9900 €	8,99 €
Cargol allen M6x25	DIN 912 - M6 x 25	Ferreteria	Inoxidable	40	0,0111 €	
Cargol avellanat M6x20	DIN 7991 – M6x20	Ferreteria	Inoxidable	8	0,0070 €	0,06 €
TOTAL						104,03 €

9. RESUM DELS PRESSUPOSTOS PARCIALS

Descripció	Import
Subconjunt estructura	1.350,38 €
Subconjunt placa superior	470,36 €
Subconjunt placa inferior	218,59 €
Subconjunt tirant capçal	189,58 €
Subconjunt capçal	354,45 €
Subconjunt taula	284,15 €
Altres	104,03 €
TOTAL	2.971,54 €

Descripció	Hores	€/hora	Import
Muntatge mecànic	30	30,00 €	900,00 €
Muntatge elèctric	20	30,00 €	600,00 €
TOTAL			1.500,00 €

10. PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST GENERAL	
Descripció	Import
Pressupost fabricació subconjunt	2.971,54 €
Pressupost muntatges	1.500,00 €
Pressupost General	4.471,54 €
Benefici industrial del 10%	447,15 €
Pressupost d'execució per contracte abans d'impostos	4.918,70 €
IVA 21%	1.032,93 €
Pressupost d'execució per contracte	5.951,62 €

El cost total de la construcció de la impressora FDM de grans dimensions, en el cas de construir una sola unitat, serà de:

CINC MIL NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

5.951,62€

11. ANNEX AL PRESSUPOST

Descripció	Hores	€/hora	Import
Disseny	160	30,00 €	4.800,00 €
Elaboració plànols	45	21,00 €	945,00 €
Redacció documents	80	21,00 €	1.680,00 €
Programació electrònica	30	30,00 €	900,00 €
TOTAL			8.325,00 €