

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol:

**Disseny i desenvolupament d'una premsa per
assistir en la soldadura de tubs d'escapament de
motos de trial.**

Document 5: Pressupost

Alumne: Arnau Jovanet Argelés

Tutor: Inés Ferrer Real

**Departament: Enginyeria mecànica i de la construcció
industrial**

Àrea: Enginyeria dels processos de fabricació

Convocatòria (mes/any): 06/2022

ÍNDEX DE CONTINGUTS

V. Pressupost	3
1. INTRODUCCIÓ.....	4
2. PRESSUPOST PARCIAL.....	5
2.1. Pressupost de l'estructura	6
2.2. Pressupost dels rodaments	8
2.3. Pressupost del sistema hidràulic.....	8
2.4. Pressupost de la matriu portamotllos.....	9
2.5. Pressupost mà d'obra.....	11
3. RESUM DEL PRESSUPOST	12
ANNEX A: Annex al pressupost	13

V. Pressupost

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present document és valorar econòmicament les diferents partides mostrades en el *Doc.4: Estat d'Amidaments*.

D'aquesta forma s'estima el cost de fabricació i implementació del conjunt de la premsa dissenyada. Les unitats emprades en aquest document són Unitats (Un.), Hores (h), Quilos (Kg.) i Euros (€).

En aquest pressupost s'inclou el cost de les peces a fabricar i les de compra, així com el cost derivat del muntatge. Tots ells són costos estimats.

Aquest preu és sense IVA i no s'inclou el benefici industrial. Així mateix, no es té en compte els costos derivats de possibles imprevistos.

2. PRESSUPOST PARCIAL

En aquest apartat es divideix el pressupost en diferents partides:

- *Estructura*
- *Rodaments*
- *Sistema hidràulic*
- *Matriu portamollos*
- *Mà d'obra*

Seguit del pressupost de cada partida hi ha detallat el pressupost de mecanitzat de les diferents peces que conformen el conjunt.

Els preus/hora de mecanitzat en les diferents estacions són els següents:

Màquina	Preu h. (€/h)
Taladre vertical	25
Serra cinta	20
Torn convencional	30
Fresadora convencional	45
Fresadora CNC	55
Operacions manuals	20

2.1. Pressupost de l'estructura

Estructura							
Codi	Descripció	UA	Quantitat	Un.	Preu mat. uni. (€)	Preu mec. uni. (€)	Cost total (€)
1.01	UPN 140x900mm INFERIORS	Kg.	14,76	2	1,96€/kg	13,25	84,3592
1.02	UPN 140x900mm CENTRALS	Kg.	14,76	2	1,96€/kg	13,25	84,3592
1.03	UPN 140x900mm SUPERIORS	Kg.	14,76	2	1,96€/kg	13,25	84,3592
1.04	UPN 140x1800mm	Kg.	29,52	2	1,96€/kg	13,25	142,2184
1.05	Centrador pistó hidràulic	Kg.	10,2	1	1,85€/kg	46,5	65,37
1.06	Suport grup hidràulic	Kg.	2,232	2	1,85€/kg	2	12,2584
1.07	Suport grup hidràulic curt	Kg.	0,372	2	1,85€/kg	2	5,3764
1.08	Gruix tirants	Kg.	11,4	2	1,85€/kg	10,75	63,68
1.09	Tirants bancada	Kg.	4,9	2	1,85€/kg	13,25	44,63
1.10	Placa embellidora superior	Kg.	2,5	2	1,85€/kg		9,25
1.11	Pie ajustable RS PRO	Un.	-	4	33		132
1.12	Tornillo M10x35mm DIN933 HEX	Un.	-	36	0,2195		7,902
1.13	Tornillo M10x60mm DIN931 HEX	Un.	-	4	0,5695		2,278
1.14	Tornillo M12x120mm DIN931 HEX	Un.	-	4	1,683		6,732
1.15	Tornillo M12x45mm DIN912 CIL	Un.	-	4	0,7735		3,094
1.16	Tuerca M10 DIN985 autoblocante	Un.	-	44	0,295		12,98
1.17	Arandela M10 DIN125	Un.	-	88	0,043		3,784
TOTAL							764,6308

Codi peça: 1.01					
Descripció peça: UPN 140x900mm INFERIORS					
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge biga i extrems	Serra cinta	h	0,25	5
2	Fer forats	Taladre vertical	h	0,25	6,25
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
Preu mec. uni. (€)					13,25

Codi peça: 1.02					
Descripció peça: UPN 140x900mm CENTRALS					
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge biga	Serra cinta	h	0,25	5
2	Fer forats	Taladre vertical	h	0,25	6,25
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
Preu mec. uni. (€)					13,25

Codi peça: 1.03					
Descripció peça: UPN 140x900mm SUPERIORS					
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge biga	Serra cinta	h	0,25	5
2	Fer forats	Taladre vertical	h	0,25	6,25
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
Preu mec. uni. (€)					13,25

Codi peça:	1.04				
Descripció peça:	UPN 140x1800mm				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge biga	Serra cinta	h	0,25	5
2	Fer forats	Taladre vertical	h	0,25	6,25
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
				Preu mec. uni. (€)	13,25

Codi peça:	1.05				
Descripció peça:	Centrador pistó hidràulic				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge brut de partida	Serra cinta	h	0,5	10
2	Tornejat	Torn convencional	h	0,4	12
3	Fer forats i roscats	Fresadora convencional	h	0,5	22,5
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
				Preu mec. uni. (€)	46,5

Codi peça:	1.06				
Descripció peça:	Suport grup hidràulic				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge perfil	Serra cinta	h	0,1	2
				Preu mec. uni. (€)	2

Codi peça:	1.07				
Descripció peça:	Suport grup hidràulic curt				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge perfil	Serra cinta	h	0,1	2
				Preu mec. uni. (€)	2

Codi peça:	1.08				
Descripció peça:	Gruix tirants				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge brut de partida	Serra cinta	h	0,25	5
2	Fer forats	Taladre vertical	h	0,15	3,75
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
				Preu mec. uni. (€)	10,75

Codi peça:	1.09				
Descripció peça:	Tirants bancada				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge brut de partida	Serra cinta	h	0,25	5
2	Fer forats i roscats	Taladre vertical	h	0,25	6,25
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
				Preu mec. uni. (€)	13,25

2.2. Pressupost dels rodaments

Rodament							
Codi	Descripció	UA	Quantitat	Un.	Preu mat. uni. (€)	Preu mec. uni. (€)	Cost total (€)
2.01	Base rodament inferior	Kg.	7,5	2	3,2€/kg	38,25	124,5
2.02	Base rodament superior	Kg.	7,5	2	3,2€/kg	38,25	124,5
2.03	Bola rodament D6.3	Un.	-	200	0,04		8
2.04	Tornillo M12x30mm DIN912 CIL	Un.	-	2	2,2286		4,4572
2.05	Tuerca M12 DIN985 autoblocante	Un.	-	2	0,464		0,928
2.06	Arandela M12 baja fricción IGLIDUR J	Un.	-	2	2,99		5,98
TOTAL							268,3652

Codi peça:		2.01					
Descripció peça:		Base rodament inferior					
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)		
1	Serratge brut de partida	Serra cinta	h	0,5	10		
2	Tornejat	Torn convencional	h	0,5	15		
3	Fer forats i roscats	Fresadora convencional	h	0,25	11,25		
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2		
			Preu mec. uni. (€)		38,25		

Codi peça:		2.02					
Descripció peça:		Base rodament superior					
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)		
1	Serratge brut de partida	Serra cinta	h	0,5	10		
2	Tornejat	Torn convencional	h	0,5	15		
3	Fer forats i roscats	Fresadora convencional	h	0,25	11,25		
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2		
			Preu mec. uni. (€)		38,25		

2.3. Pressupost del sistema hidràulic

Sistema hidràulic							
Codi	Descripció	UA	Quantitat	Un.	Preu mat. uni. (€)	Preu mec. uni. (€)	Cost total (€)
3.01	Unió pistó-coixinet	Kg.	5,1	1	1,85€/kg	49	58,435
3.02	Tornillo M12x30mm DIN912 CIL	Un.	-	4	0,5945		2,378
3.03	Tornillo M14x60mm DIN912 CIL	Un.	-	5	1,177		5,885
TOTAL							66,698

Codi peça:		3.01					
Descripció peça:		Unió pistó-coixinet					
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)		
1	Serratge brut de partida	Serra cinta	h	0,4	8		
2	Tornejat, foradat i roscat	Torn convencional	h	1	30		
3	Fer forats	Fresadora convencional	h	0,2	9		
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2		
			Preu mec. uni. (€)		49		

2.4. Pressupost de la matriu portamotllos

Matriu portamotllos							
Codi	Descripció	UA	Quantitat	Un.	Preu mat. uni. (€)	Preu mec. uni. (€)	Cost total (€)
4.01	Placa SUPERIOR matriu portamotllos	Un.	-	1		68,75	68,75
4.02	Placa INFERIOR matriu portamotllos	Un.	-	1		123,75	123,75
4.03	Matriu portamotllos	Un.	-	1	760,97		760,97
4.04	Tope mecànic D40	Kg.	0,94	1	1,85€/kg	11,5	13,239
4.05	Tope mecànic D42	Kg.	0,94	1	1,85€/kg	11,5	13,239
4.06	Motllo inferior	Kg.	-	1	1384,56	577,5	1962,06
4.07	Motllo superior	Kg.	-	1	1384,56	605	1989,56
4.08	Suport 1 centrador casquillo	Kg.	2,191	1	1,85€/kg	52	56,05335
4.09	Suport 2 centrador casquillo	Kg.	3,141	1	1,85€/kg	52	57,81085
4.10	Centrador casquillo	Kg.	4,124	1	1,85€/kg	97	104,6294
4.11	Casquillo centrador boquilla	Kg.	1,584	1	1,85€/kg	31	33,9304
4.12	Tornillo M12x40mm DIN912 CIL	Un.	-	8	0,664		5,312
4.13	Tornillo M8x20mm DIN912 CIL	Un.	-	4	0,178		0,712
4.14	Tornillo M8x30mm DIN912 CIL	Un.	-	10	0,195		1,95
4.15	Tornillo M8x40mm DIN912 CIL	Un.	-	6	0,334		2,004
4.16	Tornillo M10x50mm DIN912 CIL	Un.	-	7	0,626		4,382
4.17	Pasador cilíndric DIN6325 D8x40mm	Un.	-	6	0,22		1,32
4.18	Pasador cilíndric DIN6325 D8x30mm	Un.	-	4	0,18		0,72
4.19	Pasador cilíndric DIN6325 D10x60mm	Un.	-	4	0,43		1,72
						TOTAL	5202,112

Codi peça:	4.01					
Descripció peça:	Placa SUPERIOR matriu portamotllos					
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)	
1	Fer forats i roscats	Fresadora CNC	h	1,25	68,75	
			Preu mec. uni. (€)		68,75	

Codi peça:	4.02					
Descripció peça:	Placa INFERIOR matriu portamotllos					
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)	
1	Fer forats i roscats	Fresadora CNC	h	2,25	123,75	
			Preu mec. uni. (€)		123,75	

Codi peça:	4.04					
Descripció peça:	Tope mecànic D40					
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)	
1	Serratge tub	Serra cinta	h	0,1	2	
2	Tornejat	Torn convencional	h	0,25	7,5	
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2	
			Preu mec. uni. (€)		11,5	

Codi peça:	4.05				
Descripció peça:	Tope mecànic D42				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge tub	Serra cinta	h	0,1	2
2	Tornejat	Torn convencional	h	0,25	7,5
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
				Preu mec. uni. (€)	11,5

Codi peça:	4.06				
Descripció peça:	Motllo inferior				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Fresatge complet i foradat	Fresadora CNC	h	10,5	577,5
				Preu mec. uni. (€)	577,5

Codi peça:	4.07				
Descripció peça:	Motllo superior				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Fresatge complet i foradat	Fresadora CNC	h	11	605
				Preu mec. uni. (€)	605

Codi peça:	4.08				
Descripció peça:	Suport 1 centrador casquillo				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge brut de partida	Serra cinta	h	0,25	5
2	Fer forats i roscats	Fresadora convencional	h	1	45
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
				Preu mec. uni. (€)	52

Codi peça:	4.09				
Descripció peça:	Suport 2 centrador casquillo				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge brut de partida	Serra cinta	h	0,25	5
2	Fer forats i roscats	Fresadora convencional	h	1	45
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
				Preu mec. uni. (€)	52

Codi peça:	4.10				
Descripció peça:	Centrador casquillo				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge brut de partida	Serra cinta	h	0,25	5
2	Fer forats i roscats	Fresadora convencional	h	2	90
3	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
				Preu mec. uni. (€)	97

Codi peça:	4.11				
Descripció peça:	Casquillo centrador boquilla				
Fase nº	Descripció	Màquina	UA	Quantitat	Preu mecanització (€)
1	Serratge brut de partida	Serra cinta	h	0,25	5
2	Tornejat	Torn convencional	h	0,5	15
3	Fer forat lateral	Fresadora convencional	h	0,2	9
4	Acabat peça	Operacions manuals	h	0,1	2
			Preu mec. uni. (€)		31

2.5. Pressupost mà d'obra

Feina	UA	Quantitat	Preu uni. (€/h)	Cost total (€)
Muntatge	h	6	15	90
Soldadura	h	4	22	88
Pintura i acabats	h	2	20	40
			TOTAL	218

3. RESUM DEL PRESSUPOST

La següent taula mostra el resum del pressupost:

Partides	Cost (€)
Pressupost estructura	764,6308
Pressupost rodaments	262,6826
Pressupost sistema hidràulic	66,698
Pressupost matriu portamollos	5202,112
Pressupost mà d'obra	218
TOTAL	6514,1234

ANNEX A: Annex al pressupost

A.1. ANNEX AL PRESSUPOST

Feina	UA	Quantitat	Preu uni. (€/h)	Cost total (€)
Projectista	h	24	40	960
Delineant	h	16	30	480
Tasques administratives	h	12	20	240
			TOTAL	1680