

**Treball final de grau**

**Estudi:** Grau en Enginyeria Mecànica

**Títol:** Experimentació i comparació de peces fabricades mitjançant les variants SPIF i TPIF

**Document:** Pressupost

**Alumne:** Martí Puig Sanchez

**Director/tutor:** Maria Luisa Garcia-Romeu i Isabel Bagudanch

**Departament:** Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Enginyeria de Processos de Fabricació

**Convocatòria (mes/any):** Juny 2015

## ÍNDEX

<b>1 PRESSUPOST .....</b>	<b>2</b>
<b>ANNEX AL PRESSUPOST .....</b>	<b>3</b>
A INTRODUCCIÓ .....	4
B DESPESES MATERIAL .....	5
C DESPESES MÀ D'OBRA .....	6
D COSTOS INDIRECTES.....	7
E TOTAL DE LA DESPESA.....	8

## **1 PRESSUPOST**

Aquest projecte, al tractar-se d'un estudi, no té pressupost. En aquest document es mostren les despeses que ha suposat la realització de l'estudi i comparació d'una variant de la deformació incremental de xapa (Incremental Sheet Forming, ISF, en anglès): Two Point Incremental Forming, TPIF.

# **ANNEX AL PRESSUPOST**

## **A INTRODUCCIÓ**

Per a la realització d'aquest estudi, s'ha hagut de fer experiments, per tant el pressupost es divideix en dues parts. En la primera s'hi referencien els costos dels materials utilitzats durant el projecte: xapes, eines, lubricant, motlles, etc. En la segona part en canvi s'hi mostra el cost de la mà d'obra implicada en el procés. Bàsicament aquestes tasques han estat la realització d'experiments i el tractament i anàlisi dels resultats obtinguts, però també s'hi té en compte el temps emprat per a la preparació d'aquests processos, la cerca de bibliografia, la redacció i preparació dels documents, etc.

## B DESPESES MATERIAL

En la Taula B.1 es mostra la quantitat de material emprat, així com el tipus, preu unitari i el cost total. També es pot observar que el cost total de material ascendeix als 265,86 euros.

*Taula B.1 Despeses material*

<b>Material</b>	<b>Quantitat (unitats)</b>	<b>Preu unitari (€/unitat)</b>	<b>Preu total (€)</b>
Xapes de PC de 150x150mm i d'1,5 mm de gruix	10	3,5	35
Xapes de PVC de 150x150mm i d'1,5 mm de gruix	10	2,6	26
Material motlle alumini	3	6,62	19,86
Oli Houghton TD-52	2	30	60
Eina de Vanadis 23 Ø6mm	1	60	60
Eina de Vanadis 23 Ø10mm	1	65	65
		<b>Preu Total</b>	<b>265,86</b>

## C DESPESES MÀ D'OBRA

En la següent taula es mostren les despeses associades a la mà d'obra, on s'hi pot veure les hores destinades a cada tasca, i el cost que aquestes representen en funció del grau d'especialització requerit per a cadascuna d'elles. El cost total associat a la mà d'obra ascendeix fins als 10928 euros.

Taula C.2 Despeses en mà d'obra

<b>Mà d'obra</b>	<b>Quantitat (hores)</b>	<b>Preu unitari (€/h)</b>	<b>Preu total (€)</b>
<b>Recopilació d'informació</b>	15	10	150
<b>Aprenentatge CREO Parametric</b>	40	8	320
<b>Creació model 3D del motlle</b>	6	40	240
<b>Elaboració programa CNC</b>	40	40	1600
<b>Aprenentatge funcionament aparells i maquinària</b>	10	8	80
<b>Fabricació del motlle</b>	30	40	1200
<b>Disseny experiments</b>	10	8	80
<b>Preparació entorn experimentació</b>	6	8	48
<b>Proves prèvies als experiments</b>	5	20	100
<b>Experimentació</b>	25	40	1000
<b>Obtenció i tractament de resultats</b>	35	40	1400
<b>Anàlisi resultats obtinguts</b>	40	30	1200
<b>Reunions</b>	7	30	210
<b>Redacció projecte</b>	110	30	3300
		<b>Preu Total</b>	<b>10928</b>

## D COSTOS INDIRECTES

Els costos indirectes són aquells que deriven del consum d'aigua, d'electricitat, d'aire comprimit, amortització del lloguer etc. Aquests costos s'estima que són un 16% de la suma dels costos de material més els costos de mà d'obra. En la Taula D.3 s'observa que el resultat final d'aquests costos indirectes és de 1791,02 euros.

*Taula D.3 Costos indirectes*

<b>Descripció</b>	<b>Quantitat (€)</b>	<b>Percentatge aplicat (%)</b>	<b>Subtotal</b>
Costos indirectes	11193,86	16	1791,02



## **E TOTAL DE LA DESPESA**

Considerant el muntat referent al cost de mà d'obra, material i costos indirectes associats a aquests, el pressupost total per a la realització del present projecte ascendeix a 12984,87€ (DOTZE MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS).

Girona, 12 de juny de 2015

Martí Puig i Sanchez