

Escola Universitària Politécnica de Mataró

Centre adscrit a:



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA**

Grau en enginyeria electrònica i automàtica industrial

**DISSENY D'UN LONGBOARD PROPULSAT PER UN MOTOR
BRUSHLESS I AMB RECUPERACIÓ D'ENERGIA**

Estudi econòmic

**MARCEL RUSCALLEDA ORFILA
PONENT: FRANCESC GIMENEZ**

PRIMAVERA 2015



**TecnoCampus
Mataró-Maresme**

Índex.

1. Cost del prototip.	3
1.1. Cost del material.	3
1.2. Costos de recursos humans.	3
1.3. Amortització equips, instrumental i software.	5
1.4. Despeses indirectes.	5
1.5. Cost de fabricació del prototip.	5
2. Preu de venda en el mercat.	7
2.1. Càlcul del cost total per unitat.	7
2.2. Càlcul del preu de venda per unitat.	7

1. Cost del prototip.

L'estudi econòmic és el document que recull les despeses econòmiques relacionades amb l'elaboració del projecte. Dintre d'aquestes despeses hi ha:

- Cost del prototip.
- Costos d'enginyeria.
- Costos de realització.
- Costos d'explotació.
- Cost d'amortització de software.

1.1. Cost del material.

Cost del material per al muntatge d'un prototip:

Prototip		
COST DE MATERIAL		
Codi	Component	Preu (€)
3.1	Longboard	150,00 €
3.2	BLDC Alien 5065 Sensored Outrunner	67,76 €
3.3	Altres parts electròniques	110,00 €
3.3.1	Mosfet IRL40B215	2,00 €
3.3.2	TI DVR8308	10,60 €
3.3.4	MCU Z8FMC16100	9,21 €
3.4	Bateria High Power Polymer Li-Ion	322,87 €
3.5	Altres components	100,00 €
TOTAL DEL CAPÍTOL (21% IVA)		934,65 €

1.2. Costos de recursos humans.

Elaboració del projecte				
COST D'ENGINYERIA				
Codi	Descripció	Unitats totals	Preu unitari (€)	Import (€)
1.1	Hores destinades a la cerca d'informació	53	45 €	2.385 €
1.2	Hores destinades a la definició de l'objectiu	16	45 €	720 €

1.3	Hores destinades a la definició de l'abast	12	45 €	540 €
1.4	Hores destinades a la planificació del projecte	7	45 €	315 €
1.5	Hores destinades a la determinació de les especificacions tècniques	48	45 €	2.160 €
1.6	Hores destinades a la generació de possibles solucions	39	45 €	1.755 €
1.7	Hores destinades a la selecció de la millor solució	12	45 €	540 €
1.8	Hores destinades a l'estudi de la viabilitat del projecte	18	45 €	810 €
1.9	Hores destinades a la definició del pressupost	10	45 €	450 €
1.10	Hores destinades al calcul de les especificacions del motor brushless	59	45 €	2.655 €
1.11	Hores destinades a l'estudi de l'electrònica de potència	85	45 €	3.825 €
1.12	Hores d'estinades a efectuar canvis en el disseny o selecció del motor	30	45 €	1.350 €
1.13	Hores destinades a l'estudi del control de velocitat	15	45 €	675 €
1.14	Hores destinades a l'estudi del sistema de recuperació d'energia	55	45 €	2.475 €
1.15	Hores destinades a la selecció de la bateria	25	45 €	1.125 €
1.16	Hores destinades al disseny en Autocad o Solidworks	60	45 €	2.700 €
1.17	Hores destinades a realitzar el tancament i conclusions	10	45 €	450 €
1.18	Hores destinades a la redacció de la memòria	55	45 €	2.475 €

TOTAL DEL CAPÍTOL (15% marge)	31.516 €
--------------------------------------	-----------------

1.3. Amortització equips, instrumental i software.

Amortitzacions						
COST EQUIPS INFORMÀTICS I SOFTWARE						
Codi	Descripció	Unitats totals	Preu unitari (€)	Import (€)	Nº anys	€/any
2.3	Ordinador	1	800 €	800 €	3	266,67
2.4	Paquet Office	1	200 €	200 €	3	66,67
2.5	Solidworks	1	6.000 €	6.000 €	3	2000
2.6	Matlab	1	6.000 €	6.000 €	3	2000

TOTAL DEL CAPÍTOL	4.333,33 €
-------------------	------------

No s'imputen costos d'exploració d'eines ni equips de mesura ja que no es fabrica el prototip.

1.4. Despeses indirectes.

Les despeses indirectes consideren les despeses diverses per l'ús de les instal·lacions on s'ha desenvolupat el projecte/treball, com poden ser els consums d'energia elèctrica i aigua, el lloguer del local, etc.

Aquestes despeses indirectes s'acostumen a incloure amb un percentatge sobre el cost del projecte/treball, d'entre el 15 i el 25%.

En aquest exemple en concret s'ha aplicat un 20%.

1.5. Cost de fabricació del prototip.

Cost de fabricació del prototip	
Cost de material	934,65 €
Costos d'enginyeria	31.516,00 €
Costos d'amortització	4.333,33 €
Subtotal	36.783,98 €
Despeses indirectes (20%)	7.356,80 €
Total	44.140,78 €

2. Preu de venda en el mercat

2.1. Càlcul del cost total per unitat.

Els costos de fabricació són els corresponents al muntatge en sèrie de l'equip dissenyat. Aquest muntatge es subcontractaria a una empresa externa especialitzada per tal de minimitzar costos de fabricació. Si es fabriquen 200 unitats, s'estima un cost de fabricació per una unitat de 100 €.

Com que es comprarà material per fabricar 200 unitats s'espera obtenir un descompte del 40% respecte el preu pagat per la realització del prototip.

Càlcul del cost total per unitat	
Concepte	Cost (€)
Cost total del material per un prototip	934,65
Descompte material 40%	373,86
Cost total del material per una unitat	560,79
Cost de fabricació per unitat	100
Cost total per unitat	660,79

2.2. Càlcul del preu de venda per unitat.

El cost obtingut per unitat és de 660,79 €, però a l'hora de posar el producte al mercat s'ha d'afegir el cost de desenvolupament del producte, que conté els costos de recursos humans, amortitzacions, despeses indirectes, i el marge comercial.

Càlcul del preu de venda per unitat	
Concepte	Valor en (€)
Cost total per 200 unitats	132.158,00 €
Costos d'inversió	53.293,00 €
Cost total	185.451,00 €
Preu de venda unitari	927,26 €
Marge comercial 30%	278,18 €
Preu de venda unitari	1.205,43 €