

MEMORIA ECONÓMICA

1 Introducción

En este anexo se expondrá la memoria económica del proyecto, desglosando los diferentes costes de este. Estos costes se dividen en dos partes, los costes del material de compra de los componentes utilizados en el diseño final, los componentes que finalmente no han sido utilizados y los utilizados durante el desarrollo del proyecto y los costes de los servicios de ingeniería y montaje, es decir, las horas de personal invertidas durante el desarrollo del proyecto.

2 Descripción del presupuesto

2.1 Horas directas del personal

Identificador	Título	
C1 - CDP	Coste Directo de horas de Personal	
<p>Origen</p> <p>Este concepto engloba el coste de las horas dedicadas al desarrollo del proyecto.</p> <p>Descripción del concepto:</p> <p>Las tareas contempladas en este proyecto son las siguientes :</p> <ul style="list-style-type: none">· Estudio del mercado actual· Investigación de los componentes existentes· Realización del diseño· Montaje del diseño realizado· Programación y realización del software· Instalación y puesta a punto· Realización de la documentación		
Coste del concepto		16000 €

2.2 Materiales y accesorios utilizados

Identificador	Título	
C2 – CAE	Coste de los materiales	
Origen <p>Esta fase engloba los costes de todos los componentes y materiales que se han utilizado durante el desarrollo (incluyendo los utilizados en el diseño final y los que finalmente no han sido incluido en él), así como los periféricos necesarios para poder utilizar y fabricar el osciloscopio.</p>		
Descripción del concepto: <p>El material incluido en este concepto es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">· Integrados del módulo analógico del proyecto· Integrados del módulo digital del proyecto· Materiales utilizados para la fabricación del proyecto (PCB, estaño, etc)· Componentes (resistencias, condensadores, cristal, etc...)· Software, programador y compilador utilizados (LabVIEW, CCS, etc)· PC e impresora láser (si no se dispone de ello)· Gastos de material fungible (papel, tinta, fotocopias, CD, etc)		
Coste del concepto	4934,07 €	

3 Detalle del presupuesto

3.1 Horas directas del personal

Implicado: Enrique Alonso Palacio

Titulación equivalente: Técnico junior.

Coste por hora estipulado: 20 €/h¹

Concepto	Total de horas dedicadas	Importe
Estudio de mercado	30	800 €
Investigación de los componentes existentes	40	1000 €
Realización del diseño	90	1800 €
Montaje del hardware diseñado	70	1400 €
Programación y realización del software	90	1800 €
Pruebas funcionales	60	600 €
Realización de la documentación	20	400 €
TOTAL	400	8000 €

Implicado: Lluís Bolívar López

Titulación equivalente: Técnico junior.

Coste por hora estipulado: 20 €/h¹

Concepto	Total de horas dedicadas	Importe
Estudio de mercado	40	1000 €
Investigación de los componentes existentes	40	1000 €
Realización del diseño	80	1600 €
Montaje del hardware diseñado	50	1000 €
Programación y realización del software	110	2200 €
Pruebas funcionales	50	600 €
Realización de la documentación	30	600 €
TOTAL	400	8000 €

¹ El coste estipulado ha sido extraído de la normativa económica del centro CIM

3.2 Materiales utilizados

C	Descripción	Referencia	Importe
4	Amplificador operacional AD8676ARZ Ultraprecisión, 36V, Dual Rail-to-Rail Output Op Amp	AD8676	7,20 €
1	Potenciómetro digital AD5293BRUZ-20, single channel, 1024-Position, 1% R-Tolerance Digital Potentiometer	AD5293	2,22 €
1	Microcontrolador PIC18f4550 40-Pin, High- Performance, USB Microcontrollers with nano Watt Technology	PIC18f4550	7,13 €
1	Placa de fibra de vidrio, PFP23 (140x240 mm)	PFP23 (140x240 mm)	11,20 €
1	Conector USB B Hembra		0,67 €
1	Cable USB A-B		3,09 €
4	Cables del tipo banana	Bananas Barrilete 4mm resorte	4,12 €
1	Resistencia carbón 1/4 W 1% 1M		0,05 €
1	Resistencia carbón 1/4 W 1% 660		0,05 €
2	Resistencia carbón 1/4 W 1% 3,3k		0,10 €
4	Resistencia carbón 1/4 W 1% 10k		0,20 €
1	Diodo zéner 2,5V 0,5 W		0,11 €
3	Condensador CER NP Precision 22pF 500		0,15 €
2	Condensador 100NF POL 63V 10% R-5mm		0,18 €
2	Condensadr 10NF POL 100V 10% R-5mm		0,15 €
1	Condensador elec RAD 105°C 10uF 63V		0,42 €
1	Conmutador		0,90 €
1	Positive voltage regulator 5V 1A to-220	LM7805	0,51 €
4	Conector hembra banana		4,40 €

TOTAL	42,85 €
-------	---------

3.3 Equipo utilizado

C	Descripción	Referencia	Importe
1	Portátil EEEPC 1001PX N450 1/160 10 W7S BLAN	EEEPC 1001PX	242,29 €
1	Impresora Laser Samsung ML-1665 - Impresora - B/W - laser - Legal, A4 - 1200 ppp x 600 ppp - hasta 16 ppm - capacidad: 150 hojas - USB	Samsung ML- 1665	75,25 €
1	Compilador C CCS para microcontroladores PIC		24 €
1	Licencia del labVIEW		4.299 €
1	Material fungible		30 €
1	Soldador		19,90 €

TOTAL	4.690,44 €
-------	------------

4 Coste del prototipo

En la siguiente tabla se reflejan todos y cada uno de los importes de las partidas económicas del osciloscopio:

COSTE DEL PROTOTIPO			
Tareas realizadas	horas	€/h	Precio
Viabilidad del proyecto	150 h	20 €/h	3.000 €
Diseño del hardware y el software	170 h	20 €/h	3.400 €
Montaje del hardware	120 h	20 €/h	2.400 €
Programación y realización del software	200 h	20 €/h	4.000 €
Pruebas funcionales	110 h	20 €/h	2.200 €
Realización de la documentación	50 h	20 €/h	1.000 €
Material utilizado			42,85 €
Equipo utilizado			4.690,44 €

TOTAL	20.733,29 €
--------------	--------------------

5 Coste de una producción seriada

Coste de una producción seriada			
Tarea	horas	€/h	Coste
Montaje del hardware	50 h	10 €/h	500 €
Pruebas funcionales	40 h	10 €/h	400 €
Material de una unidad			42,85 €
Amortización sobre una unidad de producción del coste total			209,34

Total	1.152,19 €
-------	------------

Hemos considerado que las horas no se cobran como un ingeniero ya que no es necesario ya un ingeniero para el montaje, debido a que una vez hecho por primera vez, con que se tengan las indicaciones, un ayudante u operario ya puede montar el prototipo.