

# ÍNDICE MEMORIA ECONÓMICA

Índice memoria económica.....	1
Resumen .....	3
<b>CAPÍTULO 1: COSTE DEL PROTOTIPO .....</b>	<b>5</b>
1.1. Coste por tiempo dedicado.....	5
1.2. Coste de materiales .....	7
1.3. Amortizaciones y costes de estructura. ....	8
1.3.1. Amortizaciones. ....	8
1.3.2. Estructura .....	9
<b>CAPÍTULO 2: COSTE DE UNA PRODUCCIÓN SERIADA .....</b>	<b>11</b>
2.1. Coste por tiempo dedicado.....	11
2.1.1. Tiempo dedicado a montaje.....	12
2.1.2. Tiempo dedicado a pruebas funcionales. ....	12
2.2. Materiales .....	12
2.3. Amortización prototipo. ....	13
2.4. Pedidos externos, PCBs. ....	13
<b>CAPÍTULO 3: DESGLOSE DE COSTES .....</b>	<b>15</b>
3.1. Circuito PIC.....	15
3.2. Fuente de alimentación.....	17
3.3. Sondas. ....	20
3.4. Material para prototipo. ....	20
3.5. Material para pruebas.....	22
3.6. Amortizaciones y estructura. ....	22



## **RESUMEN**

Esta memoria, tiene como fin cuantificar todos los costes derivados del proyecto, con el fin de poder acotar y justificar un precio para su salida a mercado. La memoria, presenta el desglose de costes de la realización del prototipo, así como la previsión de costes referentes a su producción en serie.

Para poder realizar la valoración económica se deberán tener en cuenta todos los costes directos, indirectos y amortizaciones tanto del coste de desarrollo del prototipo como herramientas, equipos u otros elementos implicados tanto en su desarrollo como en su producción en serie.



# CAPÍTULO 1:

## COSTE DEL PROTOTIPO

En este capítulo se desglosan y justifican todos los costes derivados en la investigación y desarrollo del prototipo. Este coste deberá ser amortizado en la producción en serie (se verá en el siguiente capítulo). El coste obtenido para la realización del prototipo es de **20.162,21 €**

En la tabla 1, podemos ver el resumen de coste para la realización del prototipo. Cada partida de este coste, se explica y justifica a lo largo del capítulo.

**Tabla 1.** Desglose coste del prototipo.

	Coste
Coste por tiempo dedicado	17.737,50 €
Coste de materiales	628,69 €
Amortizaciones y estructura	1.796,02 €
<b>TOTAL SIN IVA</b>	<b>20.162,21 €</b>

### 1.1. Coste por tiempo dedicado.

Referido a todos los costes salariales en horas del personal implicado en el estudio y diseño del proyecto elaborado. El coste por hora de un trabajador, siempre de incluir:

- Parte proporcional en horas (número de horas anuales según gremio) del salario bruto anual.
- Seguros Sociales a cargo de la empresa o autónomo por trabajador.

Por tanto el coste en horas se ha sido calculado aplicando la siguiente expresión:

$$cte.hora = \frac{\text{salario\_bruto\_anual} + \text{Seg.Sociales\_año}}{\text{Número\_Horas/año}} \quad (1)$$

A partir de la expresión 1, obtenemos los siguientes costes/hora según categoría laboral de los trabajadores implicados en el diseño del prototipo:

- Director de proyecto 36,00 €/h
- Ingeniero junior 23,50 €/h
- Técnico electrónico 21,00 €/h
- Delineante 21,00 €/h.

Durante la realización del proyecto, se han cumplimentado partes de horas indicando nombre del trabajador implicado, con este dato conoceremos la categoría laboral, y la tarea desempeñada. Gracias a esta información, conocemos el coste de cada una de las fases del proyecto.

**Tabla 2.** Desglose del coste en horas ingeniero junior.

	Tarea	Horas	Coste Hora	Total Coste
<b>Director de proyecto</b>	Supervisión y soporte	12	36,00 €	432,00 €
	<i>Subtotal</i>			432,00 €
<b>Ingeniero Junior</b>	Investigación	107	23,50 €	2.514,50 €
	Diseño Hardware	80	23,50 €	1.880,00 €
	Diseño Software	154	23,50 €	3.619,00 €
	Documentación	164	23,50 €	3.854,00 €
	<i>Subtotal</i>			11.867,50 €
<b>Técnicos</b>	Diseño PCBs	100	21,00 €	2.100,00 €
	Montaje	119	21,00 €	2.499,00 €
	Pruebas y reparaciones	40	21,00 €	840,00 €
	<i>Subtotal</i>			5.439,00 €
<b>Delineante</b>	Dibujo esquemas	24	21,00 €	504,00 €
	<i>Subtotal</i>			504,00 €
<b>TOTAL</b>				18.242,50 €

Para poder reflejar una situación más realista del proyecto, realizaremos la estimación de tiempo que llevaría realizar el proyecto desde cero a un ingeniero "senior" y por tanto con una cierta experiencia en el desarrollo de proyectos. Esto, nos conduciría a estimar un tiempo de desarrollo inferior (-25% de tiempo). En contra, un incremento en el precio/hora de dicho ingeniero (30 €/h), es evidente que el salario de un ingeniero "senior", no debería ser el mismo que el de un ingeniero "junior". Esto nos conduce a la siguiente estimación:

**Tabla 3.** Estimación con tiempos de ingeniero "Senior".

	Tarea	Horas	Coste Hora	Total Coste
<b>Director de proyecto</b>	Supervisión y soporte	12	36,00 €	432,00 €
	<i>Subtotal</i>			432,00 €
<b>Ingeniero Junior</b>	Investigación	80,3	30,00 €	2.407,50 €
	Diseño Hardware	60	30,00 €	1.800,00 €
	Diseño Software	116	30,00 €	3.465,00 €
	Documentación	123	30,00 €	3.690,00 €
	<i>Subtotal</i>			11.362,50 €
<b>Técnicos</b>	Diseño PCB	100	21,00 €	2.100,00 €
	Montaje	119	21,00 €	2.499,00 €
	Pruebas y reparaciones	40	21,00 €	840,00 €
	<i>Subtotal</i>			5.439,00 €
<b>Delineante</b>	Dibujo esquemas	24	21,00 €	504,00 €
	<i>Subtotal</i>			504,00 €
<b>TOTAL</b>				<b>17.737,50 €</b>

## 1.2. Coste de materiales

Para la realización del prototipo, ha sido necesario asumir una serie de gastos, no solo en componentes electrónicos, sino también en instrumental, cajas de protección y una serie de elementos específicos para la elaboración del prototipo.

En estos costes, se deben incluir tanto los materiales necesarios para la producción del equipo, como materiales que han sido necesarios para el desarrollo del mismo, así como componentes de pruebas, herramientas específicas, elementos mecánicos para pruebas y otros. Estos los definiremos

como "costes exclusivos prototipo", y se sumaran al coste de los materiales necesarios en la fabricación para obtener el coste de materiales total como se resume en la siguiente tabla:

**Tabla 4.** Resumen coste materiales prototipo.

	Coste Ud.	Cantidad	Total
Circuitos	158,55 €	1	158,55 €
Componentes mecánicos	369,65 €	1	369,65 €
Exclusivos Prototipo	100,48 €	1	100,48 €
<b>TOTAL</b>			<b>628,69 €</b>

### 1.3. Amortizaciones y costes de estructura.

Para desarrollar cualquier actividad profesional, se necesita de una serie de elementos que tienen carácter permanente en la empresa, es decir, que permanecen varios años y permiten el funcionamiento de la empresa sin estar destinados a la venta.

Los costes de amortizaciones y estructura contemplados para la realización de este proyecto suman **1.796,02€**, se desglosan en los puntos siguientes.

#### 1.3.1. Amortizaciones.

Los elementos que están sometidos a amortización suelen tener una pérdida o disminución de valor. La depreciación es debida a:

- Paso del tiempo
- Utilización o funcionamiento
- Obsolescencia
- Otras causas

Existen varios tipos de amortización marcadas por ley. Son los siguientes:

- a) Método lineal: en cada periodo se amortiza la misma cuota. expresión 2.
- b) Método porcentual sobre base decreciente: consiste en asignar un porcentaje constante sobre el precio de adquisición. Al igual que en el método lineal se considera que la depreciación de los elementos se produce de forma uniforme a lo largo de la vida útil del bien.
- c) Suma de dígitos creciente: considera que el bien se deprecia menos al principio y más según transcurre el tiempo.
- d) Método basado en la actividad: se basa en la estimación del uso. La duración útil se establece en función del número de unidades estimadas que se van a producir, horas de trabajo, etc.

Se opta por utilizar el método de amortización lineal (a) calculado por la expresión (2).



$$amortización\_anual = \frac{precio\_adquisición - valor\_residual}{Estimación\_años\_vida\_útil} \quad (2)$$

Los elementos que han sido necesarios para el desarrollo del prototipo y la suma de sus amortizaciones, marcadas por ley en función de la naturaleza del elemento, asciende a **1.065,54 €** como se puede ver detallado en el capítulo 3 de esta memoria.

### 1.3.2. *Estructura*

Costes derivados de la superficie de trabajo y facturas de suministradores como luz, agua, telefonía, etc. Para la realización del prototipo con una duración aproximada de 3 meses a jornada completa los costes de estructura ascienden a **730,00 €** tal y como se muestra en el capítulo 3 de esta memoria.



# CAPÍTULO 2:

## COSTE DE UNA PRODUCCIÓN SERIADA

Este capítulo concreta el coste de una única unidad de producción. Para ello, es necesario conocer la cantidad de unidades a realizar. Se realiza un estudio de demanda en el mercado, y se estipula la producción de una primera serie en 100 unidades del equipo, y se procede a realizar el coste por unidad obteniendo así un coste de **708,79 €** unidad. Para el precio venta, se debería incrementar el % deseado de margen industrial.

**Tabla 5.** Unidad de una producción seriada.

	Coste
Coste por tiempo dedicado	73,50 €
Coste de materiales	173,02 €
Amortización Prototipo	201,63 €
Pedidos externos, PCBs	152,52 €
<i>TOTAL SIN IVA</i>	<i>600,67 €</i>
<i>IVA (18%)</i>	<i>108,12 €</i>
<b>TOTAL iva incluido</b>	<b>708,79 €</b>

### 2.1. Coste por tiempo dedicado.

Si realizamos una producción seriada, se deberá montar sobre el circuito previamente solicitado a un taller especializado, todos los componentes necesarios, así como las posteriores pruebas funcionales para verificar el correcto funcionamiento del equipo.

El total del coste por tiempo dedicado es **73,50 €** como se resume en la Tabla 4 y se desglosa en los puntos siguientes de esta memoria

**Tabla 6.** Coste horas montaje y pruebas funcionales.

	Tarea	Horas	Coste Hora	Total Coste
<b>Técnicos</b>	Montaje Hardware	2	21,00 €	42,00 €
	Pruebas funcionales	1,5	21,00 €	31,50 €
<b>Total</b>				<b>73,50 €</b>

#### 2.1.1. *Tiempo dedicado a montaje.*

Esta tarea va dirigida a personal técnico en electrónica para obtener un alto valor de fiabilidad en soldaduras, conexiones, y otras tareas implícitas en el montaje del hardware, mecanizado y cableados eléctricos de sensores, actuadores y alimentaciones. Por tanto, considerando que las PCBs, cajas, y otros elementos estarán previamente mecanizados por el taller especialista, se deberán montar los componentes electrónicos en las PCBs, instalaciones de cajas y componentes de climatización, y cableados y conexiones.

Se estiman los costes en horas de personal con categoría "técnico especialista" para estas tareas en la tabla 6.

#### 2.1.2. *Tiempo dedicado a pruebas funcionales.*

Esta tarea tiene como fin la comprobación del buen funcionamiento de cada equipo tras su fabricación. Se confeccionará un protocolo de pruebas, y se deberá rellenar un parte para cada equipo fabricado. Al igual que la anterior tarea, será ejecutado por personal con la categoría de técnico. Sus costes vienen detallados en la tabla 6.

## 2.2. Materiales

Los materiales necesarios para la producción en serie del equipo, han sido calculados en base al prototipo realizado. Para la climatización de una superficie mayor, los materiales indicados en el capítulo 3, apartado "componentes clima", así como las cajas e instalación correspondiente deben dimensionarse para cada superficie en particular. Por tanto, los costes son orientativos, y deberá realizarse una valoración previa a la instalación en función de la superficie a climatizar.

Para una producción en serie, los proveedores rebajan los precios de los materiales por comprar a mayor escala. Reduiremos los costes de los mismos en un 15% tal y como se resume en la tabla 7.

**Tabla 7.** Coste de Materiales de una producción seriada.

	Coste Ud.	Cantidad	Total
Circuito PIC	83,99 €	1	83,99 €
Fuente Alimentacion	45,08 €	1	45,08 €
Sonda Humedad	13,51 €	1	13,51 €
Sonda Temperatura	7,99 €	2	15,98 €
Tornillería y cajas	45,00 €	1	45,00 €
Dto Proveedores	203,55 €	15%	-30,53 €
<b>TOTAL</b>			<b>173,02 €</b>

## 2.3. Amortización prototipo.

Previo a la producción en serie, ha sido necesario realizar una investigación y desarrollo para el estudio y diseño del equipo. Este genera unos costes (Q) no despreciables y por tanto deben ser amortizados en la venta de cada unidad.

Con una primera producción de 100 unidades ( $n=100$ ), el coste de la amortización ( $C_a$ ) sobre cada unidad supone **201,63 €**, calculados con la expresión 3.

$$C_a = \frac{Q}{n} \rightarrow C_a = \frac{20.162,21€}{100uds} = 201,63€ \quad (3)$$

## 2.4. Pedidos externos, PCBs.

La fabricación de los PCB de sensores y circuito principal, se encargará a un taller especializado, al cual se le suministrarán tanto las placas como el "layout" y este, realizara el PCB, y los taladros necesarios sobre las mismas, tanto para los componentes electrónicos como los mecánicos.

El presupuesto estimado para la producción de 100 unidades de cada PCB se ha solicitado a una empresa especializada, se resume en la tabla 8.

**Tabla 8.** Coste externo de fabricación PCB.

	Coste 100 Uds.	Cantidad	Coste Ud.
Circuito PIC	9.335,00 €	100	93,35 €
Fuente Alimentación	4.755,00 €	100	47,55 €
Sonda Humedad	725,00 €	100	7,25 €
Sonda Temperatura	437,00 €	100	4,37 €
<b>TOTAL</b>			<b>152,52 €</b>



# CAPÍTULO 3:

## DESGLOSE DE COSTES

Este capítulo muestra el desglose de precios de todos y cada uno de los materiales y amortizaciones utilizados en el prototipo y proyecto en sus respectivas tablas. Todos los materiales, presentan la referencia mostrada en el los planos de los circuitos.

### 3.1. Circuito PIC

#### Resistencias

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	R1	7k5, 5%, 1/4w	0,02 €	0,02 €
6	R2-R5, R7, R22	1k,5%, 1/4w	0,02 €	0,12 €
4	R10,R11,R15,R16	1k, 1%, 1/4w	0,02 €	0,08 €
1	R6	47, 5%, 1/4w	0,02 €	0,02 €
4	R8, R9, R13, R14	4k7, 5%, 1/4w	0,02 €	0,08 €
2	R12, R17	130k, 1%, 1/4w	0,09 €	0,18 €
2	R18, R19	56k4, 5%, 1/4w	0,02 €	0,04 €
2	R20, R21	47k5, 1%,1/4w	0,01 €	0,02 €
1	R23	400, 5%, 1/4w	0,02 €	0,02 €
2	R24, R25	330, 5%, 1/4w	0,02 €	0,04 €
			<i>Subtot</i>	<i>0,62 €</i>

#### Condensadores

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
2	C1, C2	22pF	0,02 €	0,04 €
1	C3	elect. 47u	0,04 €	0,04 €
18	C4, C5, C7-C22	Ceram 100nF	0,36 €	6,48 €
3	C6,C23, C24	Ceram 1uF	0,78 €	2,34 €
		<i>Subtot</i>		8,90 €

## Circuitos Integrados

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	U1	PIC18F4550	7,90 €	7,90 €
1	U2	ULN2803	0,78 €	0,78 €
1	U3	MAX487	3,61 €	3,61 €
1	U4	LD1117S33CTR	0,87 €	0,87 €
1	U5	TL431ACZ	0,19 €	0,19 €
4	U6-U9	OP07	0,90 €	3,60 €
		<i>Subtot</i>		16,95 €

## Diodos

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	D1	LED-GREEN	0,28 €	0,28 €
2	D2, D4	LED-RED	0,28 €	0,56 €
1	D3	LED-YELLOW	0,28 €	0,28 €
		<i>Subtot</i>		1,12 €

## Componentes varios

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	J1	USBCONN	0,80 €	0,80 €
6	J2	Pines	0,01 €	0,07 €
3	J3-J5	3 cto M y H	1,36 €	4,08 €
1	J6	6 cto M y H	1,89 €	1,89 €
1	J7	4 cto M y H	1,73 €	1,73 €
1	J8	11 cto M y H	2,88 €	2,88 €



1	J9	CONN-DB9M	0,46 €	0,46 €
3	J10-J12	Espadines	0,12 €	0,35 €
6	JP1, JP2	JUMPER2	0,01 €	0,06 €
1	LCD1	LM016L	9,26 €	9,26 €
5	P1-P5	Pulsador	0,22 €	1,10 €
2	POT1, POT2	100	0,68 €	1,36 €
3	POT3, POT5, POT6	130k	1,07 €	3,21 €
1	POT4	10k	0,68 €	0,68 €
5	RL1-RL5	RT114012F	1,29 €	6,45 €
1	RV1	10K	0,19 €	0,19 €
1	X1	CRYSTAL	1,29 €	1,29 €
			<i>Subtot</i>	<i>35,87 €</i>

#### Varios

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
4	Separador Hex.	metrico 3x10	0,13 €	0,52 €
4	Separador Hex.	metrico 3x15	0,16 €	0,64 €
3	Jumper	2,54mm	0,08 €	0,24 €
1	Zócalo	18 CTS Pin doble	0,14 €	0,14 €
5	Zócalo	para Rele	1,02 €	5,10 €
5	Zócalo	8 Pin	0,06 €	0,30 €
1	Zócalo	40 Pin	0,28 €	0,28 €
2	PINES	MAX. COMFORT	0,01 €	0,02 €
2	PINES	Aislado 5V	0,01 €	0,02 €
2	PINES	LCD Largos	0,06 €	0,13 €
1	Commutador	Max. Confort	1,29 €	1,29 €
0,2	MI. Cable Plano	14 vías	4,69 €	0,94 €
1	Placa	200x150 Doble cara	10,92 €	10,92 €
			<i>Subtot</i>	<i>20,54 €</i>

*Total Circuito  
PIC Sin IVA 83,99 €*

## 3.2. Fuente de alimentación.

#### Resistencias

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	R1	1k	0,02 €	0,02 €
			<i>Subtot</i>	<i>0,02 €</i>

#### Condensadores

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
2	C1, C2	Ceram 100nF	0,36 €	0,72 €
2	C3, C4	6800u	3,15 €	6,30 €
2	C5, C6	Ceram 1uF	0,78 €	1,56 €
			<i>Subtot</i>	<i>8,58 €</i>

#### Circuitos Integrados

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	U1	7805	0,41 €	0,41 €
1	U2	7905	0,20 €	0,20 €
			<i>Subtot</i>	<i>0,61 €</i>

#### Diodos

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	D1	LED-Verde	0,28 €	0,28 €
			<i>Subtot</i>	<i>0,28 €</i>

Otros

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	BR1	DF04M	0,59 €	0,59 €
1	FU1	800mA	0,08 €	0,08 €
1	FU2	1.5A	0,08 €	0,08 €
1	J1	3 cto M y H	2,35 €	2,35 €
1	J2	4 cto M y H	1,73 €	1,73 €
1	J3	3 cto M y H	1,36 €	1,36 €
1	TR1	0-9 / 0-9 V	20,88 €	20,88 €
		<i>Subtot</i>		<i>27,07 €</i>

Varios

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	Commutador	10A/250V	1,20 €	1,20 €
		100x160mm		
1	Placa Positiva	1 cara	4,80 €	4,80 €
2	Porta Fusible	5x20	1,15 €	2,30 €
2	Faston	Hembra	0,06 €	0,12 €
2	Faston	Macho	0,05 €	0,10 €
		<i>Subtot</i>		<i>8,52 €</i>

*Total FA  
Sin IVA 45,08 €*

### 3.3. Sondas.

#### Sonda Humedad

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	Conector	3 cto M y H	1,36 €	1,36 €
1	Sensor	HIH-5031-001	11,21 €	11,21 €
1	Placa	40x20 1 cara	0,30 €	0,30 €
0,6	ML. Cable	3x0,75mm <sup>2</sup>	1,03 €	0,62 €
1	R1	64k9, 5%, 1/4w	0,02 €	0,02 €
<i>Subtot</i>				<i>13,51 €</i>

#### Sonda Temperatura 1

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	Conector	3 cto M y H	1,36 €	1,36 €
1	Pt100	2x5mm	5,71 €	5,71 €
0,6	ML. Cable	3x0,75mm <sup>2</sup>	1,03 €	0,62 €
1	Placa	40x20 1 cara	0,30 €	0,30 €
<i>Subtot</i>				<i>7,99 €</i>

#### Sonda Temperatura 2

<u>Cantidad</u>	<u>Referencia</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	Conector	3 cto M y H	1,36 €	1,36 €
1	Pt100	2x5mm	5,71 €	5,71 €
0,6	ML. Cable	3x0,75mm <sup>2</sup>	1,03 €	0,62 €
1	Placa	40x20 1 cara	0,30 €	0,30 €
<i>Subtot</i>				<i>7,99 €</i>

*Total  
sondas Sin  
IVA 29,48 €*

### 3.4. Material para prototipo.

#### Componentes clima

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	Resistencia Aire	100 W	14,30 €	14,30 €
1	Batería Interc.	185x184x30	25,81 €	25,81 €
1	Resis. Agua	N/A	65,00 €	65,00 €
1	Bomba Agua	70l/h	77,00 €	77,00 €
1	Ventilador	bkv 301-216	33,06 €	33,06 €
2	Rejillas Aire		2,45 €	4,90 €
2	MI.Tubo Cristal	9mm	0,36 €	0,72 €
			<i>Subtot</i>	<i>220,79 €</i>

### Mecanizado

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	Caja externa equipo Racors, tornillería y pequeño material		95,00 €	95,00 €
1			25,00 €	25,00 €
			<i>Subtot</i>	<i>120,00 €</i>

### Material eléctrico

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
120	mm Carril din	100mm	0,02 €	2,98 €
15	Regleta DIN	N/A	0,52 €	7,80 €
2	MI. Cable	5x1,5mm <sup>2</sup>	1,10 €	2,19 €
0,5	MI.Cable	4x1,5mm <sup>2</sup>	2,28 €	1,14 €
1	Caja conexiones	150x150mm	14,75 €	14,75 €
			<i>Subtot</i>	<i>28,86 €</i>

			<i>Total Sin IVA</i>	<i>369,65 €</i>
--	--	--	--------------------------	-----------------

### 3.5. Material para pruebas.

Materiales para pruebas				
<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Valor</u>	<u>Precio Ud.</u>	<u>Total</u>
1	Cable USB	3m USB 2.0	2,58 €	2,58 €
1	Potenciometro	220R		
		Multivuelta	0,44 €	0,44 €
		500R		
1	Potenciometro	Multivuelta	0,76 €	0,76 €
	Termómetro	SUMMIT		
	Digital	SDT8		
1		-50 a 150 °C	28,20 €	28,20 €
1	Spray Barniz	400ml	18,45 €	18,45 €
1	Hilo Wire UP	15m	7,40 €	7,40 €
1	Metraquilato	N/A	17,65 €	17,65 €
1	Pequeño Material	N/A	25,00 €	25,00 €
			<i>Total Sin IVA</i>	<i>100,48 €</i>

### 3.6. Amortizaciones y estructura.

Amortizaciones				
<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Coste adquisicion</u>	<u>% Amortización</u>	<u>Amortizado</u>
2	PC Portátil	1.250,00 €	10,00%	250,00 €
1	Impresora	250,00 €	10,00%	25,00 €
1	PROTEUS 7	431,00 €	25,00%	107,75 €
1	CCS S Compiler	546,15 €	25,00%	136,54 €
1	MS Office 2007	600,00 €	25,00%	150,00 €
1	Pickit 2	35,00 €	25,00%	8,75 €
	Instrumentación			
1	Electrónica	1.400,00 €	25,00%	350,00 €
	Herramientas			
1	Varias	150,00 €	25,00%	37,50 €
			<i>Subtot</i>	<i>1.065,54 €</i>

Estructura				
<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Detalle</u>	<u>Precio mes</u>	<u>Total</u>
3	Alquiler Oficina	N/A	183,33 €	550,00 €
3	Suministros	N/A	60,00 €	180,00 €
			<i>Subtot</i>	<i>730,00 €</i>
			<i>Total Sin IVA</i>	<i>1.795,54 €</i>