



DOCUMENTO N° 4

Mediciones y presupuesto

Título del proyecto:

Diseño e Implementación de un Sistema de Control para un dispositivo de transporte equilibrado en dos ruedas teledirigido

Autor:

Francisco Javier Antón Díaz



Índice

DOCUMENTO N° 4	1
Mediciones y presupuesto	1
3.1.- Diagrama de Gantt.....	4
3.2.- Mediciones de uso	6
3.3.- Precios Unitarios	8
3.4.- Presupuesto.....	10
3.4.1.- Presupuesto de recursos humanos.....	10
3.4.2.- Presupuesto de recursos materiales	11
3.5.- Resumen del presupuesto	13



Índice de tablas

Tabla 1 - Diagrama de Gantt	5
Tabla 2.- Mediciones de uso de los recursos humanos.....	7
Tabla 3.- Mediciones de uso de los recursos hardware	7
Tabla 4.- Mediciones de uso de los recursos software	8
Tabla 5.- Precio unitario de la mano de obra.....	9
Tabla 6.- Precio unitario de los recursos hardware	9
Tabla 7.- Precio unitario de los recursos software	10
Tabla 8.- Precio de los recursos humanos	10
Tabla 9.- Precio de los recursos hardware	11
Tabla 10.- Precio de los recursos software	12
Tabla 11.- Subtotal de recursos materiales	12
Tabla 12.- Resumen del presupuesto	13

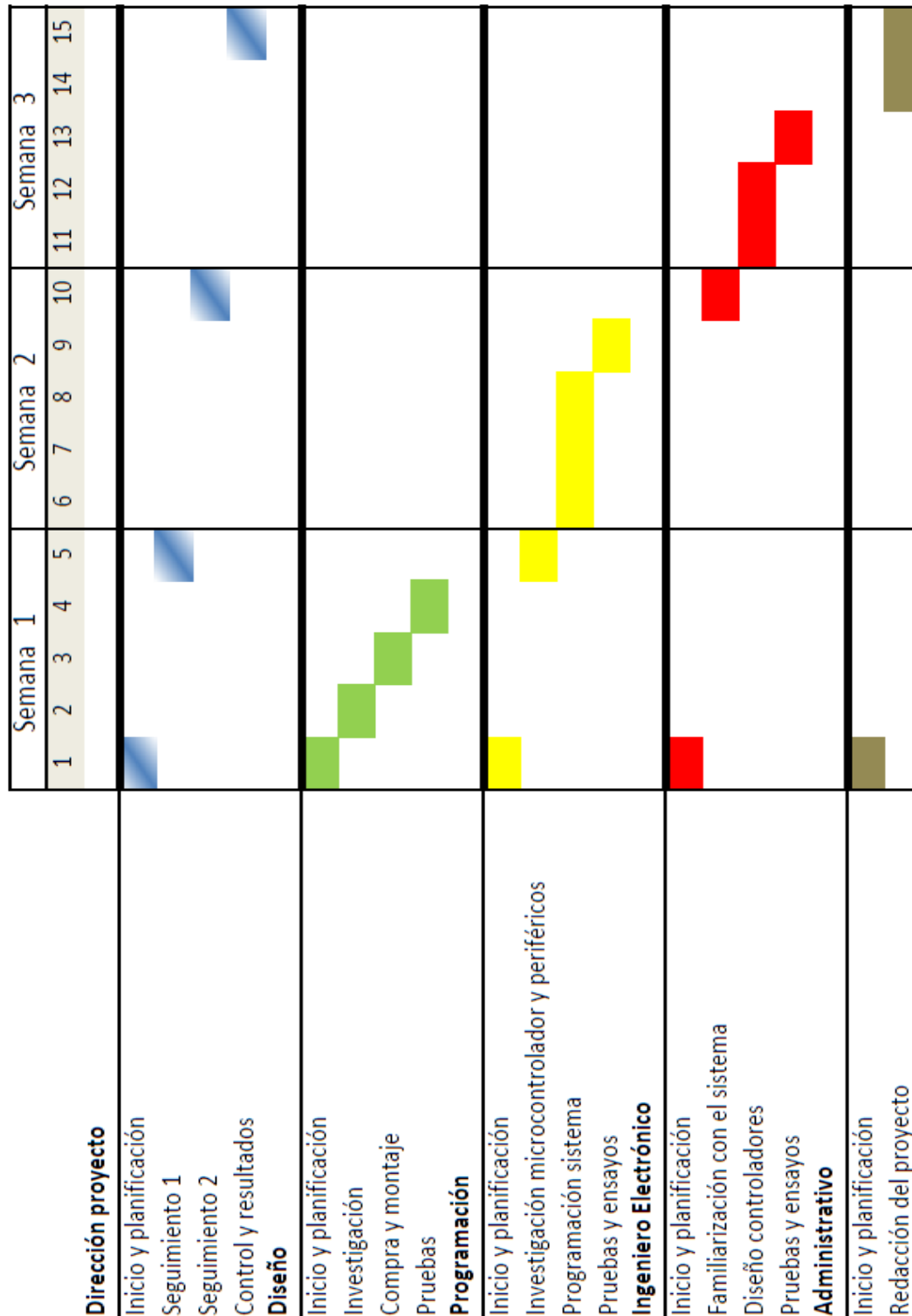


3.1.- Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt es una herramienta gráfica muy útil para tener una idea muy aproximada del tiempo que se empleará en realizar diferentes tareas. Para este proyecto se necesitan cinco perfiles de trabajo, un ingeniero de diseño, un ingeniero electrónico, un ingeniero administrativo, un ingeniero programador y un ingeniero que dirija todo el proceso. En el dibujo se reflejan las horas de dedicación estimada para cada perfil.

Es necesario tener una aproximación del tiempo que durará todo el proceso de realización del proyecto. En este caso se estima que en tres semanas podría estar concluido.

Tabla 1 - Diagrama de Gantt





3.2.- Mediciones de uso

En este apartado se calculará el coste del proyecto, que está basado en la lista de recursos que se van a utilizar, diferenciando recursos Humanos y Recursos Materiales.

- Recursos Humanos: se valora el trabajo de los cuatro participantes en este proyecto por el número de horas que cada uno de ellos haya dedicado al mismo. Se asume una carga de trabajo de ocho horas diarias por jornada de trabajo.
- Recursos Materiales: dentro de recursos materiales se comprenden tanto las máquinas (hardware) como también el software que se necesita para programar y validar el proyecto.
 - Recursos Hardware: se refiere a los ordenadores usados.
 - Recursos Software: son los programas que se necesitan para desarrollar y validar el proyecto.

A continuación se presenta una tabla con el número de horas que invierte cada recurso humano:

Tabla 2.- Mediciones de uso de los recursos humanos

Ref.	Concepto	% Uso	Uso
1	RECURSOS HUMANOS	% del total	Horas de trabajo
1.1	Director de Proyecto	10%	16
1.2	Ingeniero de Diseño	20%	32
1.3	Programador	30%	48
1.4	Ingeniero electrónico	25%	40
1.5	Administrativo	15%	24

En referencia a los recursos materiales:

Tabla 3.- Mediciones de uso de los recursos hardware

Ref.	Concepto	Uso
2.1	RECURSOS HARDWARE	Meses de uso
2.1.1	Estación de trabajo	1.00

Tabla 4.- Mediciones de uso de los recursos software

Ref.	Concepto	Uso
2.2	RECURSOS SOFTWARE	Meses de uso
2.2.1	S.O. Microsoft Windows XP	1.00
2.2.2	MATLAB R2010b	1.00
2.2.3	Bricx Command Center v3.3	1.00
2.2.4	Microsoft Office 2010	1.00
2.2.5	Microsoft Visual Studio 2010 express	1.00
2.2.6	Control System Toolbox	1.00

3.3.- Precios Unitarios

En esta sección se detalla el precio de cada elemento del proyecto en función del tiempo que sea usado. Así, en los recursos humanos se muestra el precio de cada hora de trabajo de cada R. H. en particular y en los recursos materiales se muestra el precio mensual.



Tabla 5.- Precio unitario de la mano de obra

Ref.	Concepto	Precio Unitario
1	RECURSOS HUMANOS	Euros/Hora
1.1	Director de Proyecto	72
1.2	Ingeniero de Diseño	42
1.3	Programador	35
1.4	Ingeniero electrónico	42
1.5	Administrativo	30

Tabla 6.- Precio unitario de los recursos hardware

Ref.	Concepto	Precio Unitario
2.1	RECURSOS HARDWARE	Euros/Mes
2.1.1	Estación de trabajo	500

Tabla 7.- Precio unitario de los recursos software

Ref.	Concepto	Precio Unitario
2.2	RECURSOS SOFTWARE	Euros
2.2.1	S.O. Microsoft Windows 7	100
2.2.2	MATLAB R2010b	2000
2.2.3	Bricx Command Center v3.3	0
2.2.4	Microsoft Office 2010	220
2.2.5	Microsoft Visual Studio 2010 express	320
2.2.6	Control System Toolbox	1000

3.4.- Presupuesto

Se diferencia el cálculo del presupuesto en dos módulos: uno para la mano de obra y otro para los recursos materiales utilizados.

3.4.1.- Presupuesto de recursos humanos

Tabla 8.- Precio de los recursos humanos

Ref.	Concepto	Coste
1	RECURSOS HUMANOS	Euros
1.1	Director de Proyecto	1152



1.2	Ingeniero de Diseño	1344
1.3	Programador	1680
1.4	Ingeniero electrónico	1680
1.5	Administrativo	720

TOTAL RRHH	6576
-------------------	-------------

El presupuesto final relativo a los recursos humanos asciende a una cantidad total de seis mil quinientos setenta y seis euros (#6.368€#), sin incluir impuestos.

3.4.2.- Presupuesto de recursos materiales

Tabla 9.- Precio de los recursos hardware

Ref.	Concepto	Coste
2.1	RECURSOS HARDWARE	Euros
2.1.1	Estación de trabajo	500

TOTAL RR Hardware	500
--------------------------	------------



Tabla 10.- Precio de los recursos software

Ref.	Concepto	Coste
2.2	RECURSOS SOFTWARE	Euros
2.2.1	S.O. Microsoft Windows XP	100
2.2.2	MATLAB R2010b	2000
2.2.3	Bricx Command Center v3.3	0
2.2.4	Microsoft Office 2010	220
2.2.5	Microsoft Visual Studio 2010 express	320
2.2.6	Control System Toolbox	1000
TOTAL RR Software		3640

Se resume el presupuesto de los recursos materiales en la siguiente tabla:

Tabla 11.- Subtotal de recursos materiales

Concepto	Precio
Recursos Hardware	500
Recursos Software	3640
TOTAL RECURSOS MATERIALES	4140

El presupuesto final relativo a los recursos materiales asciende a una cantidad total de **cuatro mil ciento cuarenta euros (#4140€#)**, sin incluir impuestos.

3.5.- Resumen del presupuesto

En este apartado se presenta un resumen del presupuesto en el que a los subtotales de mano de obra y materiales se añade un 2% para cubrir posibles imprevistos, dando lugar a la base imponible del proyecto. A ésta se le aplica el 21% de IVA., obteniendo así el presupuesto total del proyecto.

Tabla 12.- Resumen del presupuesto

Concepto	Precio Total
Recursos Humanos	6576
Recursos Materiales	4140
Total parcial	10716
Imprevistos (2%)	214.32
Base Imponible	10930.32
IVA (21%)	2295.36
PRESUPUESTO TOTAL	13225.68

El presupuesto final calculado para el proyecto es de trece mil doscientos veinticinco euros con sesenta y ocho céntimos de euro. (#13225.68€#)