



EPS

Escola Politècnica
Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Tècn. Ind. Electrònica Ind. Pla 2002

Títol: CONTROL DE POSICIÓ DEL ROBOT WIFIBOT

Document: 5 Pressupost

Alumne: Rafael Hesse

Director/Tutor: Albert Figueras Coma

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: ESA

Convocatòria (mes/any): juliol / 2008

ÍNDIX

1.	Preus unitaris	2
1.1.	Material electrònic.....	2
1.2.	Software i material informàtic	4
1.3.	Treball.....	4
2.	Pressupostos parcials	5
2.1.	Estudi de les capacitats del robot	5
2.2.	Dissenys	5
2.3.	Muntatge del circuit de control.....	5
2.4.	Muntatge del programador ICD2	6
2.5.	Muntatge de l'interfície de programació.....	7
2.6.	Incorporació del circuit de control al robot.....	7
2.7.	Comprovació.....	8
2.8.	Programació dels dsPIC's	8
2.9.	Programació del cub.....	8
2.10.	Programació de l'interfície externa	9
3.	Pressupost total	10
ANNEX A.	Cost del projecte.....	11

1. PREUS UNITARIS

1.1. Material electrònic

Concepte	Preu unitari
Placa fotosensible positiva de doble cara 70x150mm	6,19
Placa fotosensible positiva 80x80mm	5,50
l. revelador Positiu	2,20
l. àcid atacador ràpid	19,30
g. estany	0,06
dsPIC30F2010 (encapsulat DIP)	5,59
L298 (encapsulat Multiwatt15 H)	7,34
B80C (encapsulat RS-5)	1,26
Cristall de quars 20 MHz	0,90
Cristall de quars 7.7328 MHz	0,97
Condensador ceràmic 22 pF 63V	0,04
Condensador ceràmic 100 nF 63V	0,04
Condensador ceràmic 68 pF 63V	0,04
Condensador electrolític 10 μ F 25V	0,39
Condensador electrolític 100 μ F 25V	0,48
Condensador electrolític 4,7 μ F 25V	0,39
Condensador electrolític 1 μ F 25V	0,35
Connector mascle horitzontal per circuit imprès 2 pols	0,38
Connector mascle horitzontal per circuit imprès 3 pols	0,40
Connector mascle vertical per circuit imprès 2 pols	0,38
Connector mascle vertical per circuit imprès 5 pols	0,42
Connector mascle vertical per circuit imprès 6 pols	0,46
Connector femella per fil 2 pols	0,38
Connector femella per fil 6 pols	0,46
Connector femella per fil 3 pols	0,40
Dissipador d'alumini per encapsulat Multiwatt15	1,19
Sòcol per encapsulat DIP 14 pins	0,60
Sòcol per encapsulat DIP 28 pins	0,69
Tira de pins mascle 20 unitats	0,21
PIC16F876 (encapsulat DIP)	9,30
MAX232 (encapsulat DIP)	2,10
Diode zenner 5,1 V 500mA	1,10

Concepte	Preu unitari
Resistència 1 k Ω 1/4W 5%	0,04
Resistència 330 Ω 1/4W 5%	0,04
Resistència 4,7 k Ω 1/4W 5%	0,04
Resistència 47 k Ω 1/4W 5%	0,04
Resistència 22 k Ω 1/4W 5%	0,04
Resistència 100 k Ω 1/4W 5%	0,04
Resistència 2,2 k Ω 1/4W 5%	0,04
Resistència 6,8 k Ω 1/4W 5%	0,04
Resistència 270 Ω 1/4W 5%	0,04
Regulador de tensió 7809 (encapsulat TO-220AB)	0,38
Regulador de tensió 7805 (encapsulat TO-220AB)	0,38
Transistor BC548 (encapsulat TO-92)	0,08
Transistor BC558 (encapsulat TO-92)	0,08
Diode de germani OA90 500mA	1,43
Diode led vermell 5mm	0,05
Transformador 230 V-CA ~ 12 V-DC 500mA	22,18
Connector DB-9 femella amb encapsulat	2,20
Connector DB-25 femella	2,50
Connector DB-25 mascle per encastar	2,50
Caixa de plàstic 85x100x35 mm	0,80
Commutador rotatori 3 posicions 4 circuits	3,45
Commutador de palanca 3 posicions 2 circuits	2,16
m. manguera de 8 fils flexible amb pantalla	0,40
m. manguera de fil flexible plana 5 fils	0,06
m. manguera de fil flexible plana 12 fils	0,12
m. manguera de fil plana de 11 fils	0,12
m. fil flexible bipolar apantallat	0,30
Encoder òptic en miniatura E4P-240 amb fil connector	40,39
Sensor de distància GP2Y0A02YK amb fil connector	22,18
Connector SMA a pressió amb fil	2,10
Connector SMA femella roscat LMR100 per encastar	1,80
Antena wifi 2,4 GHz amb connector SMA mascle roscat LMR100	3,45
Tira de pins femella 20 unitats	0,09

1.2. Software i material informàtic

Concepte	Preu unitari
PC amb sistema operatiu Windows XP	599,00
PC amb sistema operatiu Linux distribució Gentoo	499,00
Adaptador wifi compatible amb controladors Linux	29,59
Entorn de programació Lab View (Texas Instruments)	2.399,00
Adaptador bus PCI a port sèrie estàndard RS232	28,90
Compilador C30 Microchip	653,00
Consola de joc Nintendo DS Lite	158,00
Targeta de memòria Micro SD 128 Mb	12,20
Adaptador de memòria per Nintendo DS	60,30

1.3. Treball

Concepte	Preu unitari
h. Enginyer tècnic	30,00
h. Oficial de segona	18,00

2. PRESSUPOSTOS PARCIAIS

2.1. Estudi de les capacitats del robot

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
PC amb sistema operatiu Windows XP	1,0	599,00	599,00
PC amb sistema operatiu Linux distribució Gentoo	1,0	499,00	499,00
Adaptador wifi compatible amb controladors Linux	1,0	29,59	29,59
h. Enginyer tècnic	80,0	30,00	2.400,00
SUBTOTAL			3.527,59

2.2. Dissenys

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
h. Enginyer tècnic	64,0	30,00	1.920,00
h. Oficial de segona	16,0	18,00	288,00
SUBTOTAL			2.208,00

2.3. Muntatge del circuit de control

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
Placa fotosensible positiva de doble cara 70x150mm	1,0	6,19	6,19
l. revelador Positiu	1,0	2,20	2,20
l. àcid atacador ràpid	1,0	19,30	19,30
g. estany	50,0	0,06	3,00
dsPIC30F2010 (encapsulat DIP)	2,0	5,59	11,18
L298 (encapsulat Multiwatt15 H)	2,0	7,34	14,68
B80C (encapsulat RS-5)	4,0	1,26	5,04
Cristall de quars 7.7328 MHz	2,0	0,97	1,94
Condensador ceràmic 22 pF 63V	4,0	0,04	0,16
Condensador ceràmic 100 nF 63V	6,0	0,04	0,24
Condensador ceràmic 68 pF 63V	4,0	0,04	0,16
Condensador electrolític 10 µF 25V	4,0	0,39	1,56
Condensador electrolític 100 µF 25V	2,0	0,48	0,96
Connector mascle horitzontal per circuit imprès 2 pols	4,0	0,38	1,52

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
Connector mascle horitzontal per circuit imprès 3 pols	1,0	0,40	0,04
Resistència 4,7 k Ω 1/4W 5%	1,0	0,04	0,04
Dissipador d'alumini per encapsulat Multiwatt15	2,0	1,19	2,38
Sòcol per encapsulat DIP 28 pins	2,0	0,69	1,38
Tira de pins mascle 20 unitats	4,0	0,21	0,84
h. Oficial de segona	2,0	18,00	36,00
SUBTOTAL			109,17

2.4. Muntatge del programador ICD2

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
Placa fotosensible positiva 80x80mm	1,0	5,50	5,50
l. revelador Positiu	1,0	2,20	2,20
l. àcid atacador ràpid	1,0	19,30	19,30
PIC16F876 (encapsulat DIP)	1,0	9,30	9,30
MAX232 (encapsulat DIP)	1,0	2,10	2,10
Cristall de quars 20 MHz	1,0	0,90	0,90
Condensador ceràmic 22 pF 63V	2,0	0,04	0,08
Condensador ceràmic 100 nF 63V	5,0	0,04	0,20
Condensador electrolític 4,7 μ F 25V	3,0	0,39	1,17
Condensador electrolític 1 μ F 25V	5,0	0,35	1,75
Diode zenner 5,1 V 500mA	1,0	0,04	0,04
Resistència 1 k Ω 1/4W 5%	1,0	0,04	0,04
Resistència 330 Ω 1/4W 5%	3,0	0,04	0,12
Resistència 4,7 k Ω 1/4W 5%	2,0	0,04	0,08
Resistència 47 k Ω 1/4W 5%	1,0	0,04	0,04
Resistència 22 k Ω 1/4W 5%	2,0	0,04	0,08
Resistència 100 k Ω 1/4W 5%	1,0	0,04	0,04
Resistència 2,2 k Ω 1/4W 5%	1,0	0,04	0,04
Resistència 6,8 k Ω 1/4W 5%	1,0	0,04	0,04
Resistència 270 Ω 1/4W 5%	2,0	0,04	0,08
Regulador de tensió 7809 (encapsulat TO-220AB)	1,0	0,38	0,38
Regulador de tensió 7805 (encapsulat TO-220AB)	1,0	0,38	0,38
Transistor BC548 (encapsulat TO-92)	2,0	0,08	0,16
Transistor BC558 (encapsulat TO-92)	2,0	0,08	0,16
Diode de germani OA90 500mA	2,0	1,43	0,16
Diode led vermell 5mm	2,0	0,05	0,10

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
Connector mascle vertical per circuit imprès 2 pols	3,0	0,38	1,14
Connector mascle vertical per circuit imprès 5 pols	1,0	0,42	0,42
Connector mascle vertical per circuit imprès 6 pols	1,0	0,46	0,46
Transformador 230 V-CA ~ 12 V-DC 500mA	1,0	22,18	22,18
Sòcol per encapsulat DIP 14 pins	1,0	0,60	0,60
Sòcol per encapsulat DIP 28 pins	1,0	0,69	0,69
Connector femella per fil 2 pols	1,0	0,38	0,38
Connector DB-9 femella amb encapsulat	1,0	2,20	2,20
m. manguera de 8 fils flexible amb pantalla	1,5	0,40	0,60
Connector femella per fil 6 pols	1,0	0,46	0,46
h. Oficial de segona	2,0	18,00	36,00
SUBTOTAL			112,27

2.5. Muntatge de l'interfície de programació

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
Caixa de plàstic 85x100x35 mm	1,0	0,80	0,80
Commutador rotatori 3 posicions 4 circuits	1,0	3,45	3,45
Commutador de palanca 3 posicions 2 circuits	1,0	2,16	2,16
m. manguera de fil flexible plana 5 fils	0,3	0,06	0,02
m. manguera de fil flexible plana 12 fils	0,3	0,12	0,04
Connector DB-25 femella	2,0	2,50	5,00
h. Oficial de segona	1,0	18,00	18,00
SUBTOTAL			29,46

2.6. Incorporació del circuit de control al robot

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
Connector femella per fil 2 pols	4,0	0,38	1,52
Connector femella per fil 3 pols	1,0	0,40	0,40
Connector DB-25 mascle per encastar	1,0	2,50	2,50
m. manguera de fil plana de 11 fils	0,2	0,12	0,02
m. fil flexible bipolar apantallat	0,5	0,30	0,15
Encoder òptic en miniatura E4P-240 amb fil connector	2,0	40,39	80,78

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
Sensor de distància GP2Y0A02YK amb fil connector	6,0	22,18	133,08
Connector SMA a pressió amb fil	2,0	2,10	4,20
Connector SMA femella roscat LMR100 per encastar	2,0	1,80	3,60
Antena wifi 2,4 GHz amb connector SMA mascle roscat LMR100	2,0	3,45	6,90
Tira de pins femella 20 unitats	4,0	0,09	0,39
h. Oficial de segona	2,5	18,00	45,00
SUBTOTAL			278,51

2.7. Comprovació

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
h. Enginyer tècnic	2,0	30,00	60,00
SUBTOTAL			60,00

2.8. Programació dels dsPIC's

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
Adaptador bus PCI a port sèrie estàndard RS232	1,0	28,90	28,90
Compilador C30 Microchip	1,0	653,00	653,00
h. Enginyer tècnic	80,0	30,00	2.400,00
SUBTOTAL			3.081,90

2.9. Programació del cub

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
h. Enginyer tècnic	60,0	30,00	1.800,00
SUBTOTAL			1.800,00

2.10. Programació de l'interfície externa

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
Consola de joc Nintendo DS Lite	1,0	158,00	158,00
Adaptador de memòria per Nintendo DS	1,0	60,30	60,30
Targeta de memòria Micro SD 128 Mb	1,0	12,20	12,20
Entorn de programació Lab View (Texas Instruments)	1,0	2.399,00	2.399,00
h. Enginyer tècnic	80,0	30,00	2.400,00
SUBTOTAL			5.029,50

3. PRESSUPOST TOTAL

Concepte	Preu total
Estudi de les capacitats del robot	3.527,59
Dissenys	
Disseny del circuit de control del robot	960,00
Disseny del circuit del programador ICD2	960,00
Disseny dels fotolits	288,00
Muntatge	
Muntatge del circuit de control	109,17
Muntatge del programador ICD2	100,01
Muntatge del fil de comunicacions amb el PC	12,26
Muntatge de l'interfície de programació	29,46
Incorporació del circuit de control al robot	278,51
Comprovació	60,00
Programació	
Programació dels dsPIC's	3.081,90
Programació del cub	1.800,00
Programació de l'interfície externa	5.029,50
BASE IMPOSABLE	16.236,40
	16 % IVA
	2.597,82
TOTAL	18.834,22

Rafael Hesse
 Enginyer Tècnic Industrial en Electrònica

Girona, 20 de juny de 2008

ANNEX A. COST DEL PROJECTE

Concepte	Quantitat	Preu unitari	Preu total
h. Enginyer tècnic	50,0	30,00	1.500,00
Material divers	1,0	100,00	100,00
SUBTOTAL			1.600,00