



EPS

Escola Politècnica
Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

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

Títol: Disseny i construcció d'un braç robot de 5 graus de llibertat governat des de PC via USB.

Document: 5. Pressupost

Alumne: Gerard Massaguer Frigolé

Director/Tutor: Antoni Martorano Gomis

Departament: Arquitectura i Tecnologia de Computadors

Àrea: ATC

Convocatòria (mes/any): juliol/2008

ÍNDEX

1	PREUS UNITARIS	2
1.1	Material electrònic	2
1.2	Material elèctric	3
1.3	Material estructural.....	4
1.4	Productes químics.....	4
1.5	Treball	4
2	PRESSUPOSTOS PARCIAIS	5
2.1	Disseny del prototipus	5
2.2	Circuit de control	5
2.3	Braç robot.....	7
2.4	Disseny del software de control	8
3	PRESSUPOST TOTAL	9
	A. COST DEL PROJECTE	10

1 PREUS UNITARIS

1.1 Material electrònic

DESCRIPCIÓ	PREU UNITARI (€)
base connector USB munt. en xassís	0,40
led verd munt. en placa	0,18
led vermell munt. en placa	0,22
tira 5 pins 5 mm	0,12
tira 2 pins 5 mm	0,05
jumper 2,54 mm AKSPT1	0,07
connector cable-placa, 3 pins, 2,5 mm	0,39
regleta negra per placa 2 connexions BECI2 MM306/2	0,45
regleta blava per placa 2 connexions BECI2 MM306/2	0,45
sòcol 28 pins PDIP	0,50
microcontrolador USB PIC18F2550 28 pins PDIP	12,11
circuit font commutada step-down LM2676T-ADJ	8,66
radiador 2905.7	0,33
diode schottky 3A 1N5822	0,61
inductància de potència Würth-Elektronik 7447709220 XXL 22µH	3,87
transistor NPN 2N3904	0,10
crystal quartz 8MHz	1,38
condensador ceràmic 22pF	0,05
condensador ceràmic 10nF	0,05
condensador electrolític 0,1µF 16V	0,10
condensador electrolític 10µF 16V	0,23
condensador electrolític 10µF 35V	0,20
condensador electrolític 47µF 16V	0,12
condensador electrolític 68µF 16V	0,25
resistència 1/4 W 22 Ω	0,08
resistència 1/4 W 100 Ω	0,08
resistència 1/4 W 150 Ω	0,08
resistència 1/4 W 470 Ω	0,08
resistència 1/4 W 1 kΩ	0,08
resistència 1/4 W 2,2 kΩ	0,08
resistència 1/4 W 3,9 kΩ	0,08
resistència 1/4 W 4,7 kΩ	0,08
resistència 1/4 W 10 kΩ	0,08
cable USB mascle A – mascle B, 1,8m	2,20
g estany soldadura 0,71mm ²	0,04
optoacoblador ranurat 5,2 mm amb filtre llum dia 950nm SFH9315	0,50

1.2 Material elèctric

DESCRIPCIÓ	PREU UNITARI (€)
adaptador de tensió sobretaula 150V DC, 4A, 60W	42,78
interrupctor 2 posicions munt. en xassís	4,07
pulsador NO negre 1142 munt. en xassís	0,66
connector alimentació DC femella 2,5 mm T-425	1,38
led verd munt. en xassís 12V P-8132AG12	1,29
base fusible per a placa	0,30
fusible 3 A	0,50
m. tira poliolefina 2,4 PGE-24	1,51
servomotor DY-S0214 4,8-7,2V 14kg/m engranatge metàl·lic	18,75
servomotor HITEC HS422 6V 4,1kg/m	12,37
servomotor miniatura DY-S0205 1,3 kg	6,85
cable extensió servomotor 15 cm	2,80
cable extensió servomotor 30 cm	2,80
cable extensió servomotor 60 cm	2,80
m cinta protectora 3mm	0,63
m. cable 18AWG 300V 80°C	0,18
m cable flexible CC-14	0,10

1.3 Material estructural

DESCRIPCIÓ	PREU UNITARI (€)
caixa PULT 36 363	14,73
placa positiva 1 cara Repro PF 100x160mm – 33	5,50
base 25x35 cm amb suport giratori Ø15 cm	28,70
estruc. metacrilat 3mm granate translúcid 5x30 cm primera articulació	28,30
estruc. metacrilat 3mm taronja opac 4x30 cm segona articulació	32,50
suport "L" metacrilat 3 mm taronja opac per a pinça i servomotor	13,90
pinça per a servomotor DY-S0205 6 cm, 180°	9,90
platina metàl·lica "U" per a servomotor estàndard	7,20
suport metàl·lic servomotor	4,31
eix posterior llarg per a servomotor	2,70
pota de goma autoadhesiva 10x10 mm	0,03
cargol negre DIN7985 M3x6mm	0,01
cargol negre DIN 7985 M3x8mm	0,02
cargol negre DIN 7985 M3x10mm	0,02
cargol negre DIN 7985 M3x12mm	0,02
cargol negre DIN 7985 M3x16mm	0,02
femella negre M3	0,02
femella autoblocant nylon M3	0,03
separador hexagonal M3 femella-femella 10 mm	0,07
separador hexagonal M3 femella-femella 20 mm	0,09
separador hexagonal M3 femella-femella 50 mm	0,17
bis negre DIN 7928 autoroscant 2,2x6,5 mm	0,03
bis negre DIN 7928 autoroscant 2,9x9,5 mm	0,02
bis negre DIN 7928 autoroscant 2,9x13 mm	0,02
cargol zincat M2x10mm	0,03
femella DIN 934 zincada M2	0,03

1.4 Productes químics

DESCRIPCIÓ	PREU UNITARI (€)
l revelador per a placa positiva	1,98
l peròxid d'hidrogen 110 volums	8,80
l aigua destil·lada	0,70
l àcid clorhídric al 23%	1,20

1.5 Treball

DESCRIPCIÓ	PREU UNITARI (€)
h enginyer tècnic	25,00
h oficial primera	20,00
h oficial segona	18,00

2 PRESSUPOSTOS PARCIAIS

2.1 Disseny del prototipus

DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	Preu U. (€)	IMPORT (€)
h enginyer tècnic	60,00	25,00	1.500,00

SUBTOTAL	1.500,00
-----------------	-----------------

2.2 Circuit de control

DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	Preu U. (€)	IMPORT (€)
adaptador de tensió 150V DC, 4A, 60W	1,00	42,78	42,78
interruptor 2 posicions munt. en xassís	1,00	4,07	4,07
base connector USB munt. en xassís	1,00	0,40	0,40
polsador NO negre 1142 munt. en xassís	1,00	0,66	0,66
connector alimentació DC femella 2,5mm T-425	1,00	1,38	1,38
led verd munt. en xassís 12V P-8132AG12	1,00	1,29	1,29
led verd munt. en placa	2,00	0,18	0,36
led vermell munt. en placa	1,00	0,22	0,22
tira 5 pins 5 mm	2,00	0,12	0,24
tira 2 pins 5 mm	2,00	0,05	0,10
jumper 2,54 mm AKSPT1	2,00	0,07	0,14
connector cable-placa, 3 pins, 2,5 mm	8,00	0,39	3,12
regleta negra per placa 2 con. BECI2 MM306/2	8,00	0,45	3,60
regleta blava per placa 2 con. BECI2 MM306/2	5,00	0,45	2,25
sòcol 28 pins PDIP	1,00	0,50	0,50
base fusible per a placa	2,00	0,30	0,60
fusible 3 A	2,00	0,50	1,00
microcontrolador USB PIC18F2550 PDIP	1,00	12,11	12,11
circuit font commutada LM2676T-ADJ	2,00	8,66	17,32
radiador 2905.7	2,00	0,33	0,66
diode schottky 3A 1N5822	2,00	0,61	1,22
inductància WE-PD 7447709220 XXL 22µH	2,00	3,87	7,74
transistor NPN 2N3904	5,00	0,10	0,50
crystal quartz 8MHz	1,00	1,38	1,38
condensador ceràmic 22pF	2,00	0,05	0,10
condensador ceràmic 10nF	2,00	0,05	0,10
condensador electrolític 0,1µF 16V	1,00	0,10	0,10
condensador electrolític 10µF 16V	10,00	0,23	2,30
condensador electrolític 10µF 35V	2,00	0,20	0,40
condensador electrolític 47µF 16V	2,00	0,12	0,24
condensador electrolític 68µF 16V	5,00	0,25	1,25
resistència 1/4 W 22 Ω	1,00	0,08	0,08
resistència 1/4 W 100 Ω	1,00	0,08	0,08

DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	Preu U. (€)	IMPORT (€)
resistència 1/4 W 150 Ω	1,00	0,08	0,08
resistència 1/4 W 470 Ω	7,00	0,08	0,56
resistència 1/4 W 1 k Ω	10,00	0,08	0,80
resistència 1/4 W 3,9 k Ω	1,00	0,08	0,08
resistència 1/4 W 4,7 k Ω	1,00	0,08	0,08
resistència 1/4 W 10 k Ω	6,00	0,08	0,48
m. cable 18AWG 300V 80°C	1,00	0,18	0,18
m. tira poliolfina 2,4 PGE-24	0,20	1,51	0,30
caixa PULT 36 363	1,00	14,73	14,73
placa positiva Repro PD 100x160mm – 33	1,00	5,50	5,50
separador hexagonal M3 femella-femella 10mm	4,00	0,07	0,28
cargol negre DIN7985 M3x6mm	10,00	0,01	0,10
femella negra M3	10,00	0,02	0,20
pota de goma autoadhesiva 10x10 mm	4,00	0,03	0,12
cable USB mascle A – mascle B, 1,8m	1,00	2,20	2,20
g estany soldadura 0,71mm ²	50,00	0,04	2,00
l revelador per a placa positiva	0,50	1,98	0,99
l peròxid d'hidrogen 110 volums	0,50	8,80	4,40
l aigua destil·lada	0,50	0,70	0,35
l àcid clorhídric al 23%	0,50	1,20	0,60
h oficial segona	8,00	18,00	144,00
h enginyer tècnic	1,00	25,00	25,00

SUBTOTAL	311,32
-----------------	---------------

2.3 Braç robot

DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	Preu U. (€)	IMPORT (€)
servomotor DY-S0214 4,8-7,2V 14kg/m	3,00	18,75	56,25
servomotor HITEC HS422 6V 4,1kg/m	2,00	12,37	24,74
servomotor miniatura DY-S0205 1,3 kg	1,00	6,85	6,85
base 25x35 cm amb suport giratori Ø15 cm	1,00	28,70	28,70
estructura metacrilat 3 mm ,5x30cm 1a articulació	1,00	28,30	28,30
estructura metacrilat 3 mm ,4x30cm 2a articulació	1,00	32,50	32,50
suport "L" metacrilat 3 mm pinça i servomotor	1,00	13,90	13,90
pinça per a servomotor DY-S0205 6 cm, 180°	1,00	9,90	9,90
platina metàl·lica "U" per a servomotor estàndard	1,00	7,20	7,20
suport metàl·lic servomotor	1,00	4,31	4,31
eix posterior llarg per a servomotor	2,00	2,70	5,40
cable extensió servomotor 15 cm	1,00	2,80	2,80
cable extensió servomotor 30 cm	2,00	2,80	5,60
cable extensió servomotor 60 cm	4,00	2,80	11,20
m cinta protectora 3mm	0,50	0,63	0,32
pota de goma autoadhesiva 10x10 mm	4,00	0,03	0,12
cargol negre DIN 7985 M3x8mm	24,00	0,02	0,48
cargol negre DIN 7985 M3x10mm	18,00	0,02	0,36
cargol negre DIN 7985 M3x12mm	16,00	0,02	0,32
cargol negre DIN 7985 M3x16mm	4,00	0,02	0,08
femella negre M3	12,00	0,02	0,24
femella autoblocant nylon M3	20,00	0,03	0,60
separador hexagonal M3 femella-femella 20 mm	9,00	0,09	0,81
separador hexagonal M3 femella-femella 50 mm	8,00	0,17	1,36
bis negre DIN 7928 autoroscant 2,2x6,5 mm	10,00	0,03	0,30
bis negre DIN 7928 autoroscant 2,9x9,5 mm	6,00	0,02	0,12
bis negre DIN 7928 autoroscant 2,9x13 mm	4,00	0,02	0,08
optoacobrador ranurat 5,2 mm SFH9315	4,00	0,50	2,00
m cable flexible CC-14	10,00	0,10	1,00
m tira poliolefina 2,4 PGE-24	0,50	1,51	0,76
cargol zincat M2x10mm	4,00	0,03	0,12
femella DIN 934 zincada M2	8,00	0,03	0,24
h oficial segona	8,00	18,00	144,00
h oficial primera	2,00	20,00	40,00

SUBTOTAL	430,95
-----------------	---------------

2.4 Disseny del software de control

DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	Preu U. (€)	IMPORT (€)
h enginyer tècnic	30,00	25,00	750,00
SUBTOTAL			750,00

3 PRESSUPOST TOTAL

DESCRIPCIÓ	IMPORT (€)
Disseny de prototipus	1.500,00
Circuit de control	311,32
Braç robot	430,95
Disseny del software de control	750,00
BASE IMPOSABLE	2.992,27
16% IVA	478,76
TOTAL	3.471,04

Gerard Massaguer Frigolé
Enginyer Tècnic Industrial esp. Electrònica Industrial

Banyoles, 20 de juny de 2008

A. COST DEL PROJECTE

DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	Preu U. (€)	IMPORT (€)
h enginyer tècnic	150,00	25,00	3.750,00
SUBTOTAL			3.750,00