

JORNADA D' INTERCANVI D'EXPERIÈNCIES

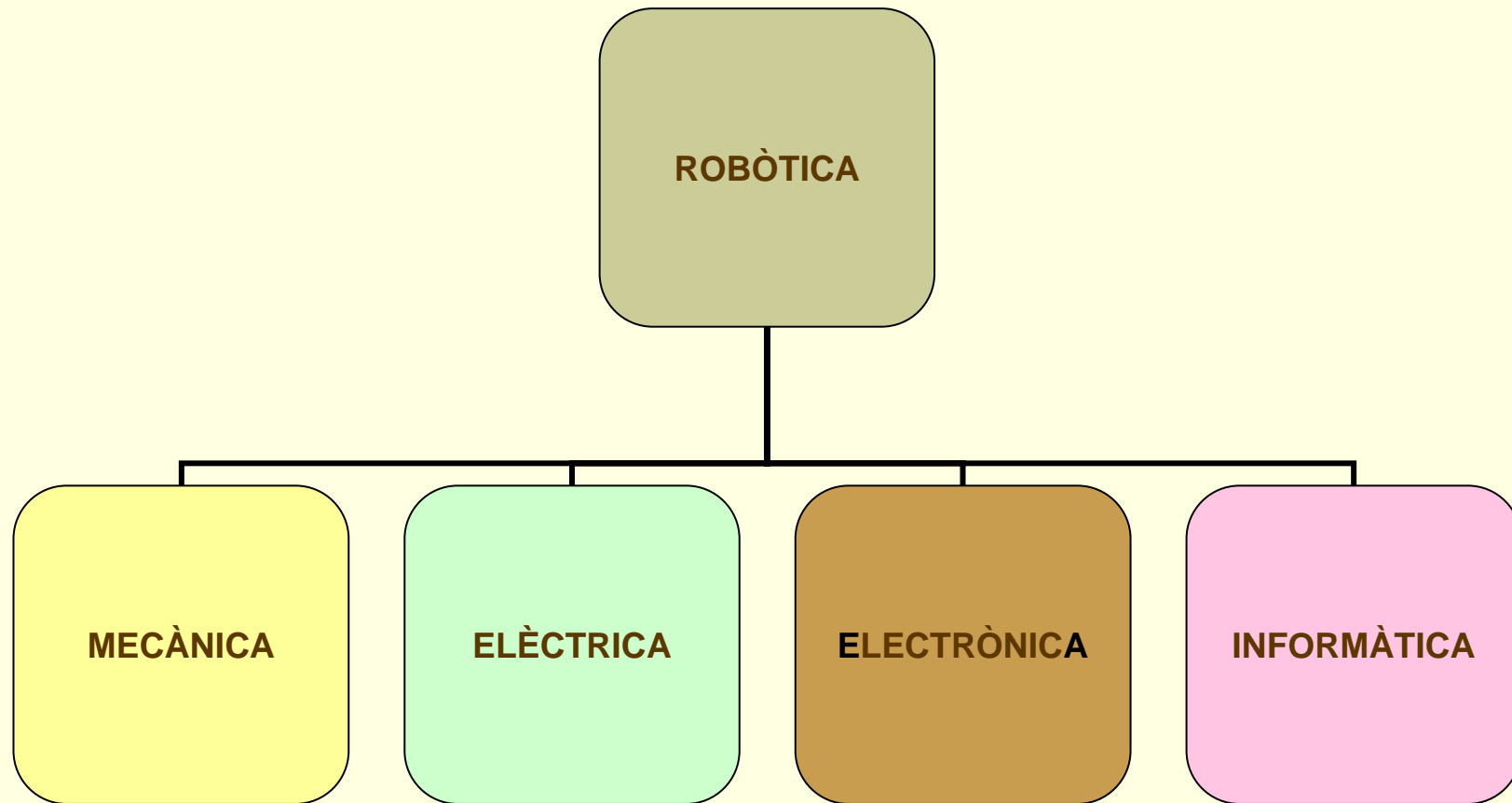
ROBOTS ARTICULATS



ROBOLOT 2007

JOAN PELLICER

ROBÒTICA= INTEGRACIÓ D' ALTRES TECNOLOGIES



ROBÒTICA= INTEGRACIÓ D' ALTRES TECNOLOGIES



ROBÒTICA

MECÀNICA

TECNOLOGIA MECÀNICA



EINES:

- Trepant.
- Broques per metall d=4mm i d=7mm.
- Retolador permanent.
- Cúter.
- Escaire.
- Tornavís pla petit.
- Tornavís estrella.
- Serra d'arc.
- Alicates petits.
- Alicates de tall petits.
- Pelacables.
- Clau fixa plana 6-7.
- Soldador d'estany.
- Desoldador.
- Multímetre.

TECNOLOGIA MECÀNICA



MATERIAL:

- 11 CD o DVD.
- 2 rodes d=50mm.
- 2 politges de d=45mm unides amb cola adhesiva.
- 1 pinyó de Mòdul1 i d=12mm.
- 1 pinyó de Modu1 i d=48mm.
- 1 tall de 95mm de longitud, d'angle de 16x16x1mm amb trau.
- 1 tall de xapa de 1mm de gruix i amb doble trau tallada a 45mm.
- 2 talls de 28mm longitud, d'angle de 16x16x1mm amb forats.
- 1 retall rectangular de metracril-lat de 70x130x3mm.
- 2 cargols de cap cònic M4x16mm.
- 9 cargols de cap cònic M4X20mm.
- 3 cargols M4x30mm.
- 7 cargols M4X40mm.
- 2 cargols M4x50mm.
- 57 femelles M4.
- 2 femelles M4 autoblocants.
- 30 volanderes amples d=4mm.
- 4 juntes de cautxú de d=16mm i d interior=4mm.
- 8 cm de "velcro" adhesiu per les dues cares.
- 10 cm cinta vulcanitzable.

TECNOLOGIA MECÀNICA



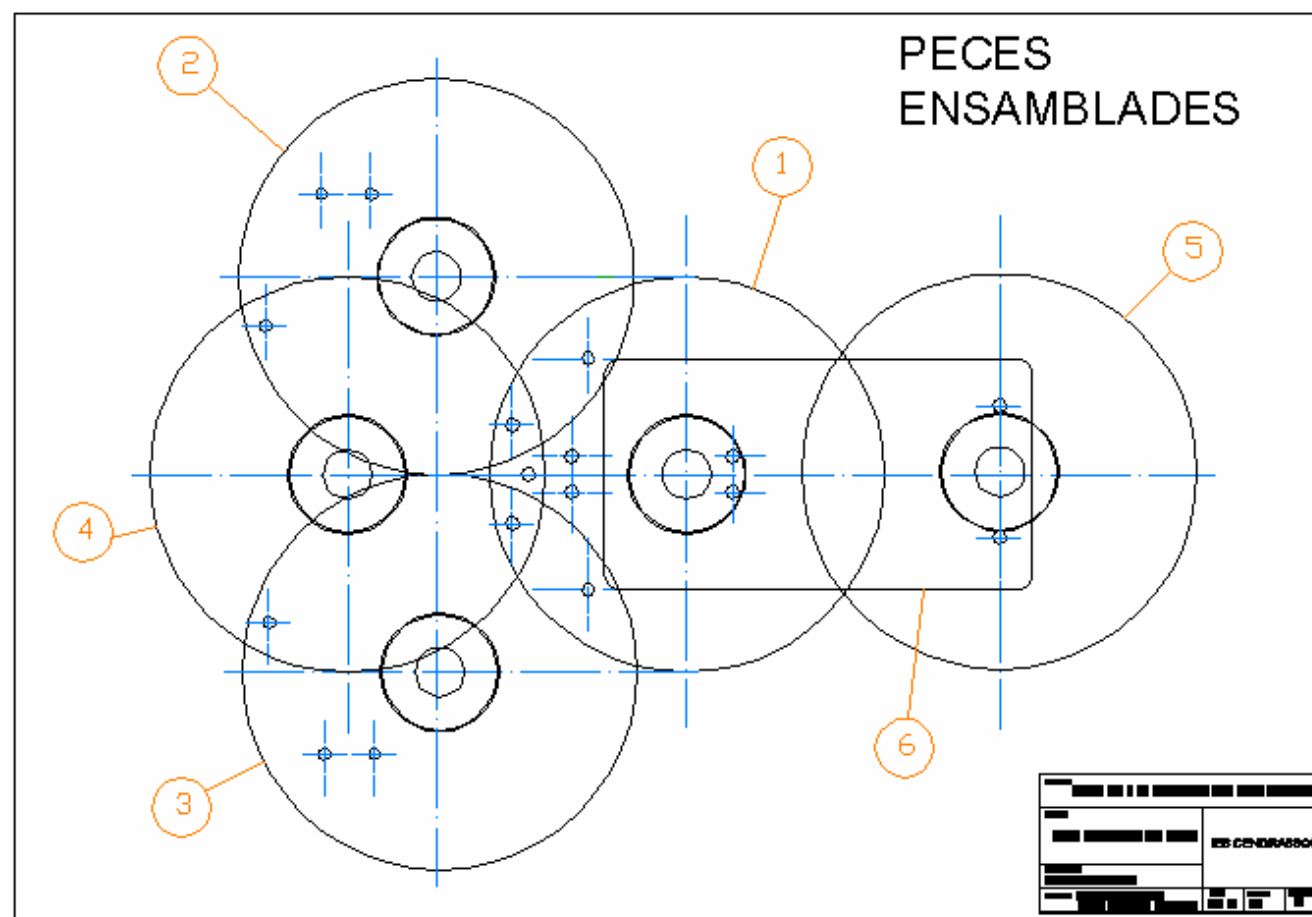
CONSTRUCCIÓ:

1. Unirem els CD o DVD en grups de tres, amb cola adhesiva ràpida (LOCTITE) i utilitzarem una bobina de CD com a guia per tal que ens quedin centrats.
2. Marcarem amb retolador permanent i foradarem els CD o DVD segons els plànols que s'adjunten.
3. Unirem amb els cargols corresponents els tres grups triples de CD o DVD.
4. Collarem el servomotor responsable de la direcció.
5. Muntarem els suports de les rodes posteriors amb els cargols de M4X40mm.
6. Ensamblarem les rodes als suports anteriors tenint cura de deixar que les rodes girin lliurement.
7. Muntarem el CD o DVD posterior que servirà de base pel portapiles.
8. Agafarem el retall de metracril·lat, el marcarem i el foradarem segons els plànols adjunts.
9. A l'angle de 95mm li retallarem el trauc central per tal que pugui sortir l'eix del servo modificat que servirà de tracció.
10. Acoblarem a l'angle anterior la xapa de doble trauc tallada a 45mm que servirà de suport de la roda de tracció.
11. Inserirem l'accessori del servo unit amb el pinyó de 48mm de diàmetre.
12. Encolarem el pinyó de 12mm amb les dues politges unides i les encintarem amb cinta volcanitzable.
13. Collarem el servo modificat i el conjunt roda-pinyó petit segons imatges que s'adjunten.
14. Per acabar la part mecànica es colla l'últim CD o DVD sobre el metracril·lat que subjecta la placa dels sensors.

TECNOLOGIA MECÀNICA



PLÀNOL DEL XASSÍS:



ROBÒTICA= INTEGRACIÓ D' ALTRES TECNOLOGIES



ROBÒTICA

ELÈCTRICA

TECNOLOGIA ELÈCTRICA



MATERIAL:

- 2 servomotors tipus estàndard.
- 60 cm mangera de 10x0,25mm².
- 20 cm funda termoretràctil de d=2mm.
- 8 brides blanques petites.
- 1 portapiles per a un pack de 6,8 o 10 piles tipus LR6 o AA.

TECNOLOGIA ELÈCTRICA



CONSTRUCCIÓ:

1. **Agafarem un dels dos servomotors, li traurem tota l'electrònica i li tallarem la falca mecànica per tal que giri lliurement. Abans de tancar la carcassa li soldarem al motor dos condensadors de 100K i els cables d'alimentació, que es podran aprofitar els mateixos que tenia. Aquesta operació la trobareu més documentada a la pàgina de Robolot.**
2. **Al portapiles l'extrem dels cables hi soldarem un connector femella amb la seva corresponent funda termoretràctil per evitar curtcircuits.**
3. **Per acabar la part elèctrica prepararem el cable que unirà la placa dels 8 sensors amb la del microcontrolador picaxe28x. S'haurà de soldar a la manguera de 10 cables un connector femella de 10 connexions per cadascun dels costats.**

ROBÒTICA= INTEGRACIÓ D' ALTRES TECNOLOGIES



ROBÒTICA

ELECTRÒNICA

TECNOLOGIA ELÈCTRÒNICA



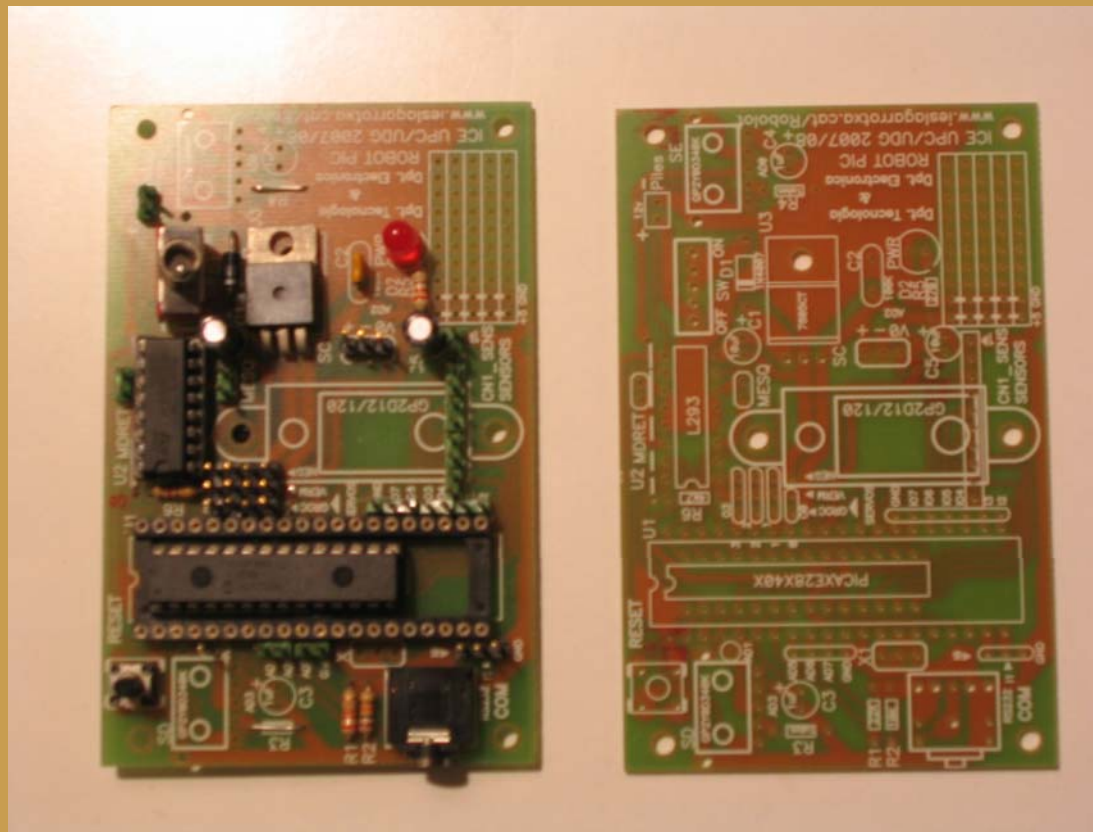
LLISTAT DE COMPONENTS:

REF. PLACA	COMPONENT	REF. FABRICANT	QUANT.
S0-S8	SENSOR OPTO REFLEXIÓ	CNY70	8
PIL1	PORTAPILES AMB FILS 6XR6 AMB FILS O EQUIVALENT	PP225	1
R1	RESISTENCIA 1/4W 5% 22K OHMS		1
R2	RESISTENCIA 1/4W 5% 10K OHMS		1
R5	RESISTENCIA 1/4W 5% 270 OHMS		1
R6	RESISTENCIA 1/4W 5% 4K7 OHMS		1
AR1	ARRAY 8X 220 OHMS		1
AR2	ARRAY 8X 220 OHMS		1
C1,C5	CONDENSADOR ELECTROLÍTIC 10uF 25V		1
C3,C4	CONDENSADOR ELECTROLÍTIC 1uF 16V		1
C2	CONDENSADOR POLIESTER 100K		1
D1	DÍODE 1N4004	WD4004	1
D2	DÍODE LED 5MM VERMELL	W01005R	1
UZ2	ZOCAL 16 PINS DIP16 PAS 2,54mm (TIPUS ESTRET)	ZO16	1
UZ1	ZOCAL 28 PINS DIP28 PAS 2,54mm (TIPUS ESTRET)	ZO28	1
SW	COMMUTADOR MINIATURA RECTE PALANCA 2POS	IT 0115	1
CN1	TIRES PIN MASCLE 2,54MM	CO3040	1
CN2	TIRES PIN FEMELLA 2,54MM	CO3090	1
U3	REGULADOR DE VOLTATGE 7805	WR7805	1
U2	DRIVER MOTORS	L293D	1
U1	PICAXE 28X MICROCONTROLADOR	PICAXE28X	1
COM1	CONNECTOR FEMELLA PCB PER SOLDAR A PLACA	JACK FEMELLA	1
COM2	CABLE CONNEXIÓ RS232 A JACK ESTEREO		1

TECNOLOGIA ELÈCTRÒNICA



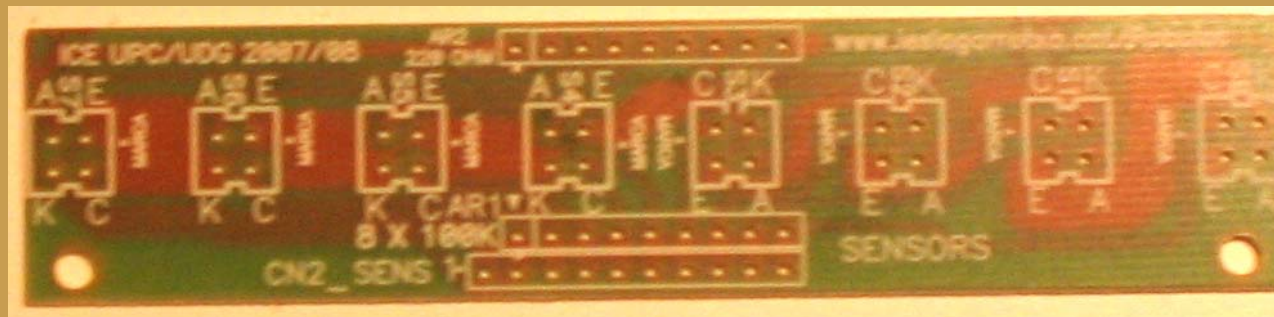
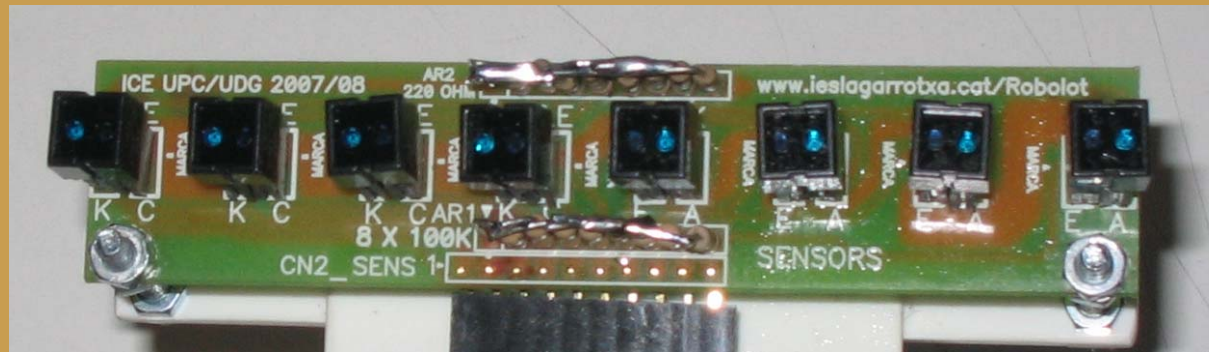
CIRCUIT IMPRÈS DEL MICROCONTROLADOR:



TECNOLOGIA ELÈCTRÒNICA



CIRCUIT IMPRÈS DELS SENSORS :



ROBÒTICA= INTEGRACIÓ D' ALTRES TECNOLOGIES



ROBÒTICA

INFORMÀTICA

TECNOLOGIA INFORMÀTICA



ASSIGNACIÓ D'ENTRADES:

S'utilitzen 8 entrades digitals:

S0=PIN0 (EN SENTIT DE MARXA ÉS EL SENSOR ESQUERRA)

S1=PIN1

S2=PIN2

S3=PIN3

S4=PIN4

S5=PIN5

S6=PIN6

S7=PIN7 (EN SENTIT DE MARXA ÉS EL SENSOR DRET)

TECNOLOGIA INFORMÀTICA



ASSIGNACIÓ DE SORTIDES:

S'utilitzen 2 sortides digitals:

EL MOTOR DE TRACCIÓ ES CONNECTA AL CONNECTOR INDICAT COM A MOTOR ESQUERRA, QUE AMB EL PICAXE 28 CORRESPONT L'ETIQUETA A.

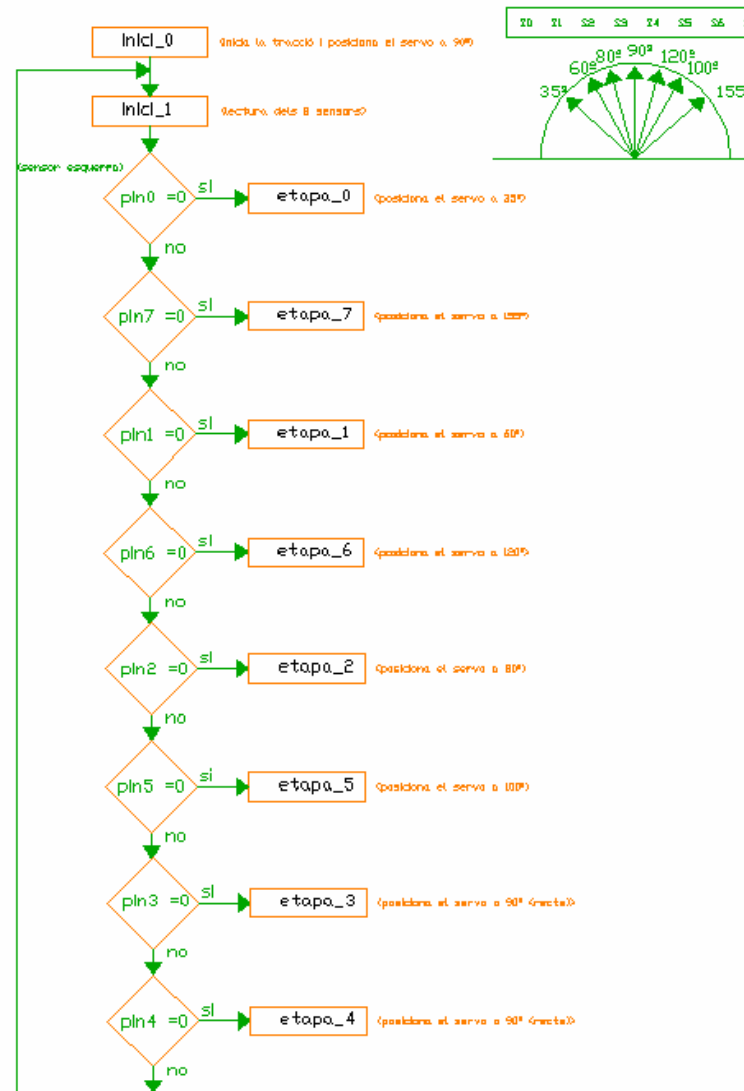
I EL SERVOMOTOR QUE CONTROLA LA DIRECCIÓ ES CONNECTA AL CONNECTOR SERVOS 00, QUE CORRESPONT AMB EL SERVO NÚMERO 0.

TECNOLOGIA INFORMÀTICA



DIAGRAMA DE FLUX:

DIAGRAMA DE FLUX DEL ROBOT RASTREJADOR ARTICULAT



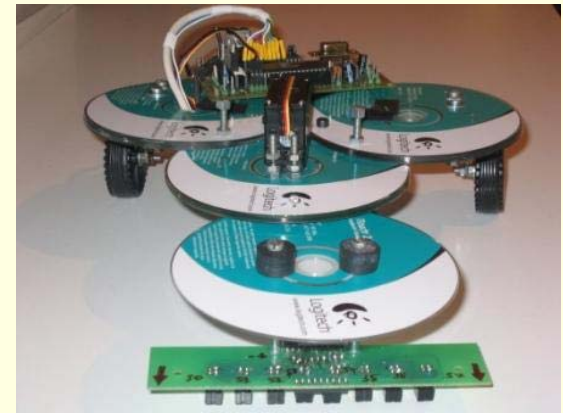
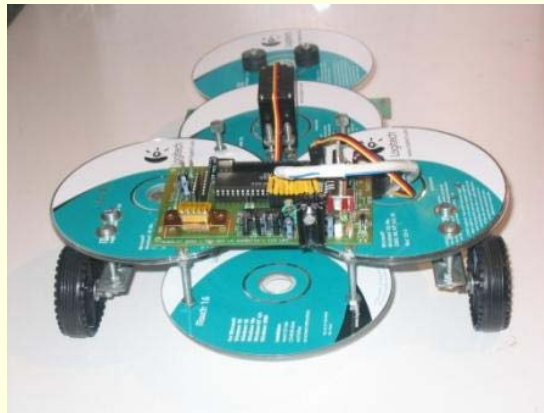
TECNOLOGIA INFORMÀTICA



PROGRAMA DE CONTROL:

```
1  '*****
2  '*****PROGRAMA DEL ROBOT ARTICULAT D'OPTATIVA D'ELECTRÒNICA DE BATXILLERAT *****
3  '*****RASTREJADOR BATX VELOCITAT FIXA.BAS*****
4  '*****
5
6  inici_0: 'incia la tracció i el posicionament del servo a 90°.
7
8
9      low 5 'engega motor esquerra amb el L293D (forward A = low 5 i high 4)
10     high 4
11     servo 0,90 'centra la direcció.
12
13
14  inici_1:
15
16     'let b0=pins    'llegeix les entrades.
17     'debug b0      'visulitza les entrades per pantalla per comprovar els sensors.
18
19     if pin0=0 then etapa_0 's0, l'últim sensor de l'esquerra veu línia
20     if pin7=0 then etapa_7 's7, l'últim sensor de la dreta veu línia
21     if pin1=0 then etapa_1 's1 veu línia
22     if pin6=0 then etapa_6 's6 veu línia
23     if pin2=0 then etapa_2 's2 veu línia
24     if pin5=0 then etapa_5 's5 veu línia
25     if pin3=0 then etapa_3 's3 veu línia
26     if pin4=0 then etapa_4 's4 veu línia
27
28     goto inici_1
29
30
31  etapa_0:
32     servo 0,35 'el servo es posiciona a 35°
33     goto inici_1
34
35  etapa_7:
36     servo 0,155 'el servo es posiciona a 155°
37     goto inici_1
38
39  etapa_1:
40     servo 0,60 'el servo es posiciona a 60°
41     goto inici_1
42
43  etapa_6:
44     servo 0,120 'el servo es posiciona a 120°
45     goto inici_1
46
47  etapa_2:
48     servo 0,80 'el servo es posiciona a 80°
49     goto inici_1
50
51  etapa_5:
52     servo 0,100 'el servo es posiciona a 100°
53     goto inici_1
54
55  etapa_3:
56     servo 0,90 'el servo es posiciona a 90° (recte)
57     goto inici_1
58
59  etapa_4:
60     servo 0,90 'el servo es posiciona a 90° (recte)
61     goto inici_1
62
63
64  end
```

GALERIA DE FOTOGRAFIES 1



GALERIA DE FOTOGRAFIES 2



GALERIA DE FOTOGRAFIES 3



GALERIA DE FOTOGRAFIES 4



VÍDEO ROBOT ARTICULAT CURS ICE 2006/07



VÍDEO ROBOT ARTICULAT

1BATX 2007/08



ADRECES ELECTRÒNIQUES D'INTERÉS

<http://www.ieslagarrotxa.net/Robolot/> (tutorials,...)

<http://moodle.iescendrassos.net> (tutorial robot 4art ESO)

<http://www.opitec.com> (motors solars RF300)

<http://www.tech-supplies.co.uk> (picaxe 28x, jack stereo femella)

<http://www.tormodel.com> (servomotors standart econòmics)

<http://www.chispazos.com> (servomotors petits econòmics)

<http://www.ariston.es> (components electrònics)

JORNADA D' INTERCANVI D'EXPERIÈNCIES

FI



ROBOLOT 2007

JOAN PELLICER

