

TREBALL DE RECERCA CURS 2004-2005.

Departament de Tecnologia I.E.S. Can Mas de Ripollet.

TÍTOL : LA CASA INTEL·LIGENT.

Autors : Joan Pau Solà i Àlex Antequera.

Tutor : Jordi Polo i Mercader

1. Descripció del projecte i funcionament :

Aquest Treball de Recerca és una aplicació dels sistemes reals domòtics a una maqueta d'un habitatge. El nostre treball es divideix en un seguit de passos :

1. a) Construcció a escala de l'habitatge.
2. b) Dotar a la maqueta de les instal·lacions de llum, el sostre mòbil, els ventiladors, les plaques solars i el brunzidor.
3. Realitzar les connexions de tots els elements anteriors de la maqueta amb els dispositius de connexió externs.
4. Realitzar el programa de control en diagrama de contactes a l'autòmat.
5. Comprovar el funcionament.

La maqueta que hem creat disposa de sensors que són capaços d'engegar i apagar llums, ventiladors i motors elèctrics per tal de mantenir un clima de confort. Els sensors que hem utilitzat són els següents :

- a) LDR (Light dependent resistor) o resistència dependent de la llum : m'informa de la quantitat de lux que rebem.
- b) NTC (Negative Coeficient Termistor) o resistència dependent de la temperatura : m'informa de la quantitat de calor en °C que rebem.
- c) Detector capacitiu de presència : m'informa de la presència o no de persones en la llar en absència dels propietaris.
- d) Finals de cursa : informen de l'estat del sostre mòbil i si ja ha arribat al final del seu recorregut.

Amb els sensors LDR i el NTC controlem els següents actuadors :

- 1) Motor elèctric de corrent continu (4,5 V) : obre i tanca un sostre mòbil. Quan la temperatura a l'interior de l'habitatge o el nivell de lluminositat és molt alt, es tanca el sostre opac per tal de protegir-nos de la radiació solar.

2) Ventilador (símil aire condicionat). (24 V) : funciona automàticament quan la temperatura a l'interior de l'habitatge és molt alta. S'atura també automàticament al cap d'un cert temps.

3) Brunzidor (símil alarma). (24 V) : funciona automàticament en detectar presència estranya quan els propietaris de la vivenda no hi són. Emet un so intermitent que dura aproximadament 10 segons.

4) Encensa de làmpades automàtica (220 V) : les dues làmpades que hem instal·lat a la vivenda s'encenen automàticament quan el nivell de lluminositat baixa per sota d'un llindar.

A més de tot això, la nostre vivenda incorpora una font renovable d'energia, l'energia elèctrica fotovoltaica. Mitjançant la instal·lació a la cara sud i al sostre, panells fotovoltaics de 0,5 volts cadascun podem encendre i apagar un petit fanal extern.

2. Entrades i Sortides de l'autòmat.

ENTRADES AUTÒMATA

ENTRADA	FUNCIO
I1	Detector tèrmic. (NTC)
I1	Final de Cursa sostre cobert.
I3	Detector lumínic. (LDR).
I4	Final de Cursa sobre descobert
I5	Detector de presència.

SORTIDES AUTÒMAT.

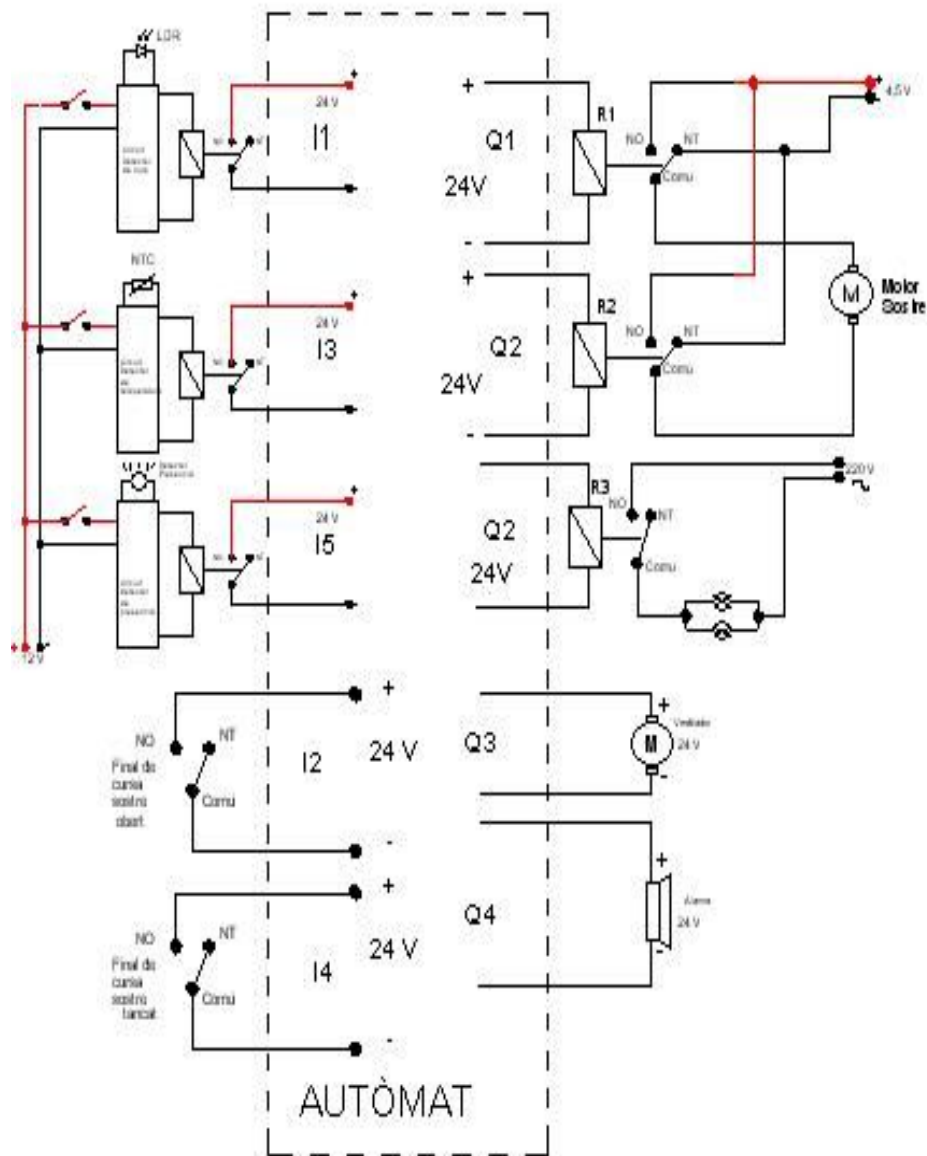
SORTIDES	FUNCIO
Q1	Relé motor tancar sostre.
Q2	Relé motor obrir sostre i encendre llums interiors.
Q3	Relé ventilador.
Q4	Relé alarma.

TEMPORITZADORS.

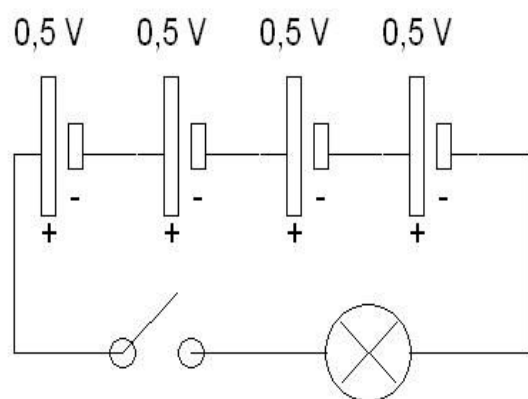
TEMPORITZADORS	FUNCIÓ
T1	Temporitzador per pols ascendent. 10 segons. Regula quan de temps està el ventilador engegat.
T2	Temporitzador per pols ascendent. 10 segons. Regula quan de temps està activada l'alarma.
T3	Temporitzador intermitent. 1 segon. Genera un so intermitent mentre està activat T2.

3. Esquemes Elèctrics.

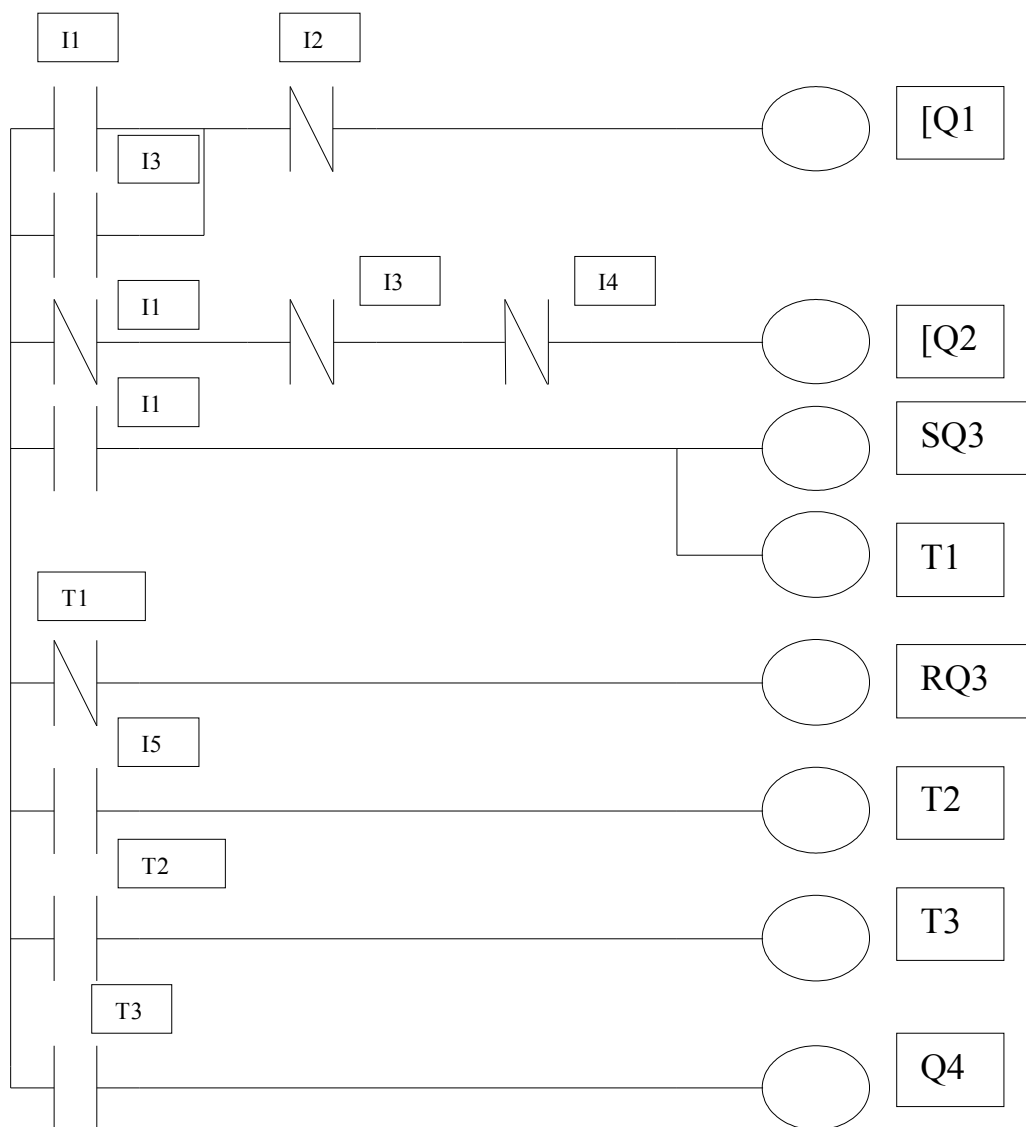
ESQUEMA ELÈCTRIC SORTIDES I ENTRADES AUTÒMAT



ESQUEMA ELÈCTRIC PLAQUES SOLA



3. Programa amb diagrama de contactes.



4. Fotografies.

- Fotografies dels sensors / captadors



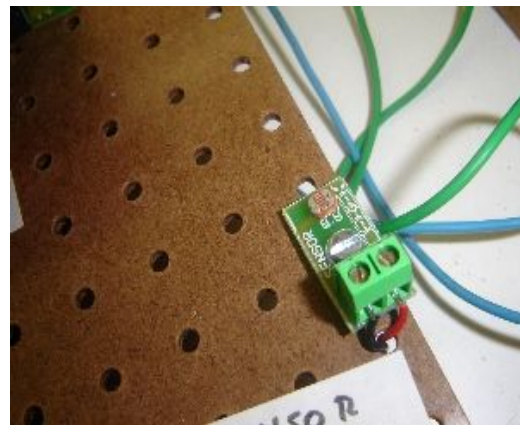
detector de llum



detector de moviment

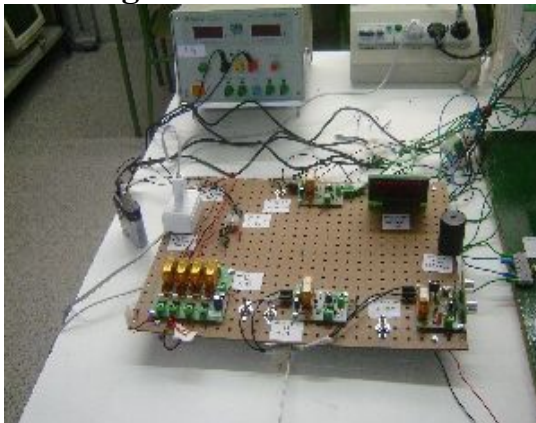


detector de temperatura



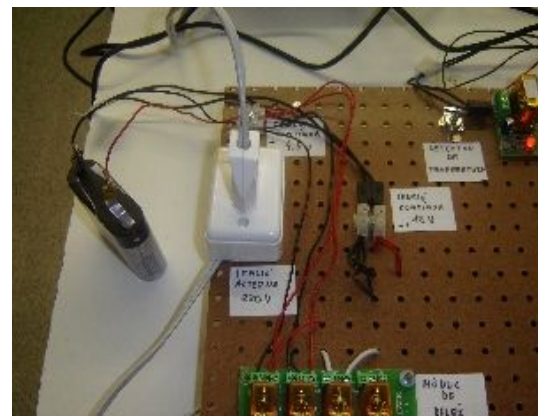
LDR

- Fotografies del mòdul de control.





Mòdul de relés



Alimentació mòdul

- **Fotografies de la maqueta.**



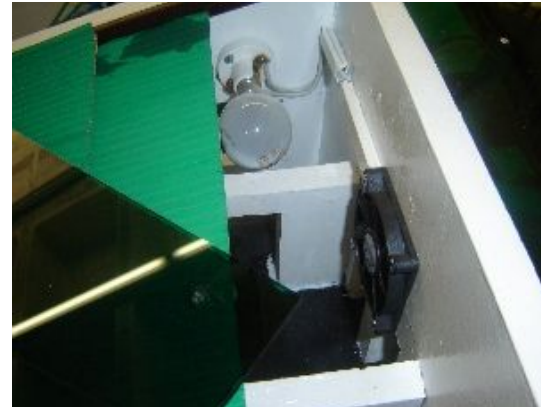
Plaques solars



entrada casa i porxo



**llum porxo alimentada amb
les plaques solars**



**interior casa amb sostre
abatible**

- Vista General projecte.

