

DOMÒTICA



Alex Olivella
Agnés Andreu
Laura Raiva
Sofia Valero

ÍNDEX

- 1) Introducció
- 2) Materials
- 3) Eines
- 4) Procediments
- 5) Corpus científic
- 6) Conclusions

INTRODUCCIÓ:

Actualment l'evolució dels sistemes tecnològics ens ha permès automatitzar els dispositius que ens envolten, per tal de facilitar el dia a dia de les persones. L'ús de domòtica és darrerament una tendència a l'alça en l'àmbit arquitectònic. Però en què consisteix? La domòtica és la branca de l'arquitectura i l'enginyeria que s'ocupa d'elaborar habitatges i edificis automàtics amb la finalitat de millorar-ne la gestió energètica i la qualitat de vida dels seus habitants.

Als quatre integrants del grup ens va semblar bé enfocar el treball en aquest àmbit, ja que tots teníem interès en ampliar el nostre coneixement sobre aquest tipus d'arquitectura i volíem comprovar si érem capaços de fer-ne una representació a petita escala. Així que ens vam plantejar, com a primer objectiu, construir la maqueta d'una habitació amb una llum, que funcionés a partir d'un sensor de moviment.

La motivació per realitzar aquest projecte va ser la possibilitat que ens oferia de barrejar conceptes més creatius i enfocats a la branca arquitectònica, i conceptes més tecnològics. (programació del sensor amb la placa d'arduino)

També ens va motivar el fet de poder-li donar algun tipus d'utilitat al projecte tot i que es tractés d'un projecte a petita escala. No volíem que simplement es tractés d'un sistema d'automatització que només ens aportés practicitat i ens permetés estalviar diners, sinó que volíem aportar el nostre granet de sorra en la lluita contra el canvi climàtic. La despesa innecessària d'energia és un dels factors que hi contribueixen. Si arreu del món incrementessin els sensors de llum als domicilis particulars i a locals, es reduiria molt aquesta despesa d'energia. Així que a efectes pràctics podríem considerar el nostre projecte "EcoFriendly".

El treball es tracta, per tant, de construir primerament una maqueta d'un habitació i posteriorment programar un sensor de moviment amb una placa Arduino, amb la fi d'aconseguir que la llum (led) s'encengui al detectar el moviment.

MATERIAL:

Per elaborar el projecte requeríem aquests materials:

SENSOR PIR



ARDUINO UNO



RESISTÈNCIA DE 220 OHMS



DIODE LED



RESISTENCIA DE 330 OHMS



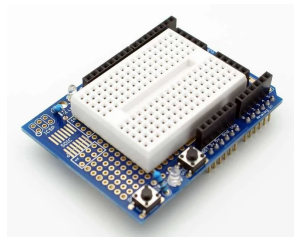
RESISTÈNCIA DE 1K



CABLES



PROTOBOARD



CARTRÓ



EINES:

ORDINADOR



CUTTER



PISTOLA DE COLA CALENTA

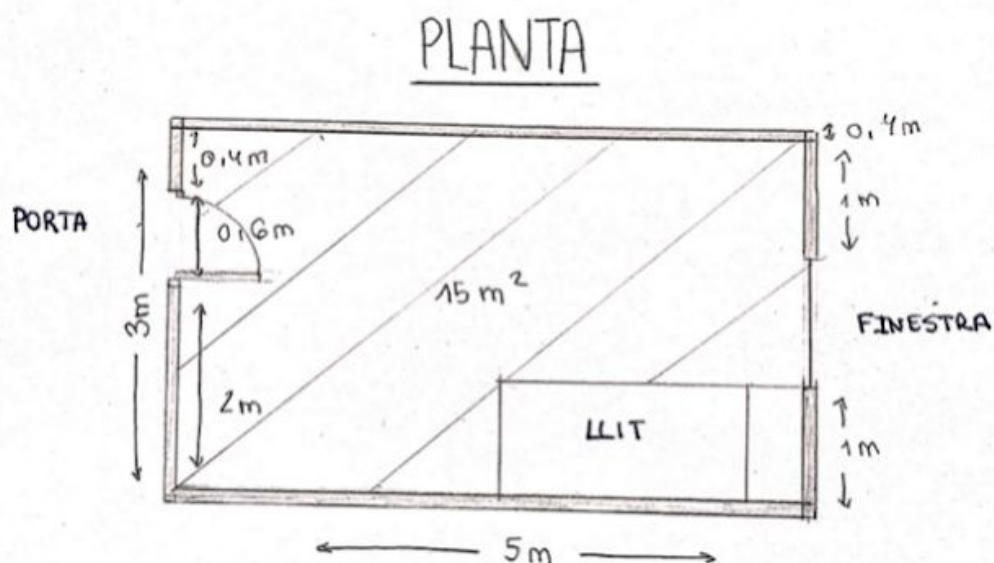


3) PROCEDIMENTS:

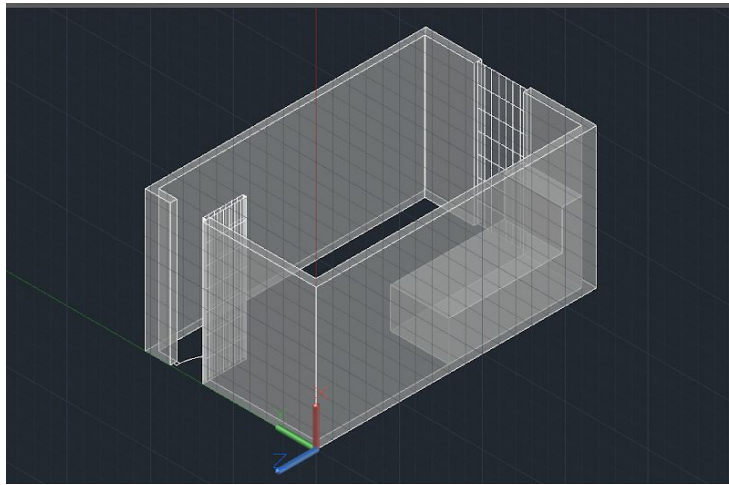
1. Fer recerca sobre el funcionament dels sensors i de la domòtica.
2. Comprar el material requerit
3. Dissenyar la maqueta de l'habitació
4. Construir la maqueta
5. Programar la placa Aduino per habilitar les funcions que vulguem otorgar al sensor
6. Instal·lar el sensor a la maqueta i comprovar la seva funcionalitat

Aquests eren els passos que hauriem seguit en condicions normals. Donada la situació, vam haver d'adaptar el projecte de tal manera que fos possible realitzar-lo telemàticament. És per això que vam optar per seguir la nostra idea inicial de realitzar un mecanisme automatitzat a partir d'un sensor de moviment, però de manera més teòrica i representativa. Si bé és cert que teníem la placa Arduino, vam tenir un problema que no ens va permetre programar el sensor. Quan la connectàvem a l'ordinador, ens donava continuament el mateix error. No podíem establir connexió amb el port de la placa. Ho vam provar en diferents ordinadors però sempre donava el mateix problema, així que vam deduir que la placa no funcionava correctament. Tot i així vam cercar informació de com fer servir l'Arduino i creiem que si no haguéssim tingut aquests problemes, haguéssim pogut tirar endavant amb el projecte.

Donat aquest inconvenient, només vam poder arribar al tercer punt del procediment: el disseny de la maqueta. Primerament vam elaborar un esbós de la planta l'habitació.



A continuació vam passar l'esbós amb les cotes corresponents a 3D, utilitzant el programa AutoCad.



La idea era posar el sensor al marge esquerre de la porta a una alçada d' 1 metre i 30 centímetres per tal que només detectés a persones. D'aquesta manera, si alguna mascota entrés a l'habitació, la llum no s'encendria.

4) CORPUS CIENTÍFIC:

SENSOR PIR:

Es tracta de la mesura la radiació infraroja que tots els cossos emeten segons la seva temperatura. Els PIR (sensor infraroig passiu) disposen d'un sensor elèctric capaç de captar aquesta radiació i convertir-la en un senyal elèctric.

Cada sensor està dividit en dos camps i disposa d'un circuit elèctric que compensa ambdues medicions. Si els dos camps reben la mateixa quantitat d'infrarojos la senyal elèctrica és nul·la. Si els dos camps realitzen una mesura diferent, és quan es genera un senyal elèctric.

D'aquesta manera, si un objecte travessa un dels camps es genera un senyal elèctric diferencial, que és captada pel sensor i emet un senyal digital.



ARDUINO UNO:

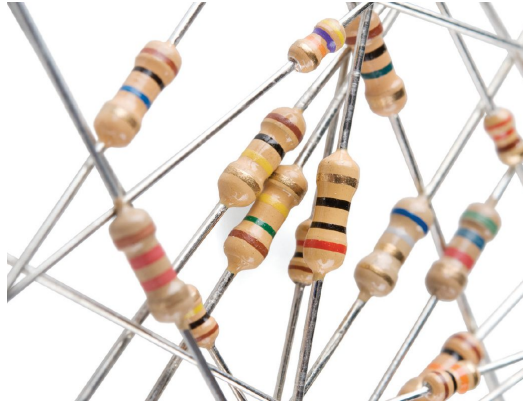
L'Arduino és una plataforma de creació d'electrònica de codi obert. Permet crear diferents tipus de microordinadors de una única placa. Està basada en hardware i software lliure.

Arduino Uno és una placa de microordinador de codi obert basada en el microxip ATmega328P. Està equipada amb un conjunt de pins de entrada/sortida digitals i analògics.



RESISTÈNCIES:

La resistència és una mesura del grau d'oposició que presenta un objecte al pas del corrent elèctric. Per poder realitzar el circuit elèctric són necessàries tres resistències de diferents valors, de 220 ohms, 330 ohms i 1000 ohms.



DIODE LED:

Diode Led és l'acrònim de 'Light-Emitting Diode' (Diode emissor de llum) és un dispositiu semiconductor que emet llum incoherent espectre reduït quan es polaritza de manera directa la unió PN a la qual circula per ell una corrent elèctrica.



CABLE PONT:

Aquest és un cable que té un connector a cada punta i serveix per interconnectar entre sí els diferents components de la placa Arduino Uno.

En el nostre cas l'utilitzarem per transferir senyals elèctrics de qualsevol part de la placa als pins d'entrada/sortida d'un microcontrolador.

Els cables pont es fixen mitjançant la inserció dels seus extrems en els forats previstos a aquest efecte en les ranures de la placa de proves, la qual sota la seva superfície té unes planxes interiors paral·leles que connecten les ranures en grups de files o columnes segons la zona. Els connectors s'insereixen en la placa de

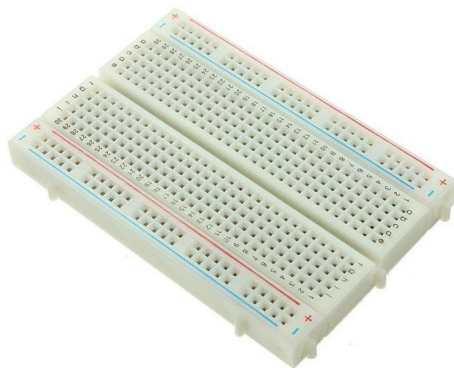
prototips, sense necessitat de soldar, en els forats que convinguin per al conexas del disseny.



PROTOBOARD:

La protoboard, també coneguda com a placa de proves, és un tauler amb orificis que permet inserir components electrònics i cables per a construir circuits electrònics.

Està composta per blocs de plàstic perforats i nombroses làmines primes que uneixen aquestes perforacions, creant una sèrie de línies de conducció paral·leles. Les línies es tallen en la part central del bloc de plàstic per garantir que dispositius com circuits integrats es puguin inserir perpendicularment a les línies dels conductors. En la cara oposada es col·loca un folre amb cola, que serveix per segellar i mantenir en el seu lloc les tires metàl·liques.



ORDINADOR:

L'ordinador ens va permetre tant dissenyar la estructura de la maqueta amb AutoCad perquè posteriorment resultes més senzill fer-la amb cartró com buscar la informació necessària per desenvolupar el projecte.



5) CONCLUSIÓ

Una de les coses que hem après al realitzar aquest projecte ha sigut a dissenyar una habitació i fer una maqueta amb els recursos que teníem. També hem après a utilitzar l'AutoCad, el programa que hem fet servir per la vista en 3D. A més a més hem ampliat els nostres coneixements de programació amb l'Arduino.

Tot i les condicions adverses, ens hem sapigut adaptar a aquesta situació tan extraordinària i hem sapigut treballar tots plegats de forma telemàtica. Si bé és cert que no hem aconseguit els resultats que buscavem ens enduem un aprenentatge molt més valuós a nivell personal. Gràcies a aquestes dificultats, ens hem adonat que tots els problemes tenen solució i tot i que ens hagi sigut impossible dur a terme el projecte tal i com l'haviem plantejat, hem obtingut un resultat considerablement bo.