



Data: 24/03/2017
Curs 2016 / 17

ÍNDEX

Pàgina

1.- Introducció	2
1.1. Què és ?	
1.2. Història	
1.3 Objectiu	
2.- Com Impacta?	3
3.- Disseny	5
4.- Programació	6
5.- Materials i Eines	6
6.- Annexos	7
- Annex 6.1	
- Annex 6.2	
- Annex 6.3	
- Annex 6.4	
7.- Conclusions	11
8.- Bibliografia	11

1.- INTRODUCCIÓ

1.1. QUÈ ÉS?

L'Internet de les coses es refereix, en termes d'informàtica, a una xarxa d'objectes de la vida quotidiana interconnectats. El terme d'Internet de les coses s'atribueix a Auto-ID Center, que va ser fundat el 1999 i inspirat en el MIT(*Massachusetts Institute of Technology*).

L'Internet de les coses és un terme general utilitzat per descriure un següent pas en l'evolució d'Internet: els objectes augmentats "intel·ligents", accessible als éssers humans i els altres a través de connexions de xarxa.

1.2. HISTÒRIA

El 1990 John Romkey va crear el primer dispositiu connectat, una torradora de pa que es podia encendre i pagar a través d'Internet.

El terme IOT (Internet Of Things) va ser creat al 1999 per Kevin Ashton ,un investigador britànic que treballava en el MIT(*Massachusetts Institute of Technology*).

L'any 2000 LG va anunciar que pretenia desenvolupar el primer refrigerador intel·ligent que determinaria per ell mateix si els productes del seu interior s'havien de reposar o no.

L'any 2003 es va desplegar la **Identificació per Radiofreqüència** a diferents empreses arreu del món.

L'any 2008 un grup d'empreses van posar en marxa l'Aliança IPSO per promoure l'ús del Internet Protocol (IP) en les xarxes d'objectes intel·ligents.

Cisco (empresa) considera que el "naixement" d'Internet of Things es va produir entre 2008 i 2009 ja que el nombre de dispositius connectats superava el nombre d'habitants del planeta.

1.3. OBJECTIU

L' objectiu d'aquesta recerca és aprendre a utilitzar la tecnologia per poder millorar la nostra qualitat de vida. Ens hem proposat fer la figura d'un dau amb un rgb que il·lumini amb diferents colors.

Hem escollit aquest tema perquè ens agrada l'idea de les interconnexions i també perquè volem saber com es crea.

2.- COM IMPACTA?

El nostre projecte impacta en la societat de l'art i la cultura, demostrant que l'art i la tecnologia poden estar relacionades. L'art a la tecnologia serveix per donar una visió més agradable a la nostra vida.

Les obres d'art tecnològiques, són utilitzades per altres propòsits com per exemple utilitzant dades en temps real com el clima, sensors de contaminació, el seguiment o decoració, etc.

Algunes obres a destacar :

1) Living Light va ser dissenyada per Soo-in Yang i David Benjamin. Va ser creat per calcular la qualitat de l'oxigen. Aquest projecte està situat un parc de Seoul.



2) Light bridge dissenyat per Susanne Seitinger. El pont se situa als Estats Units a Boston.

El treball permet la participació de la comunitat. La gent visita un lloc web i fa el disseny dels seus propis efectes de llum interactives amb antelació i després experimenten els dissenys durant els seus primers dies.



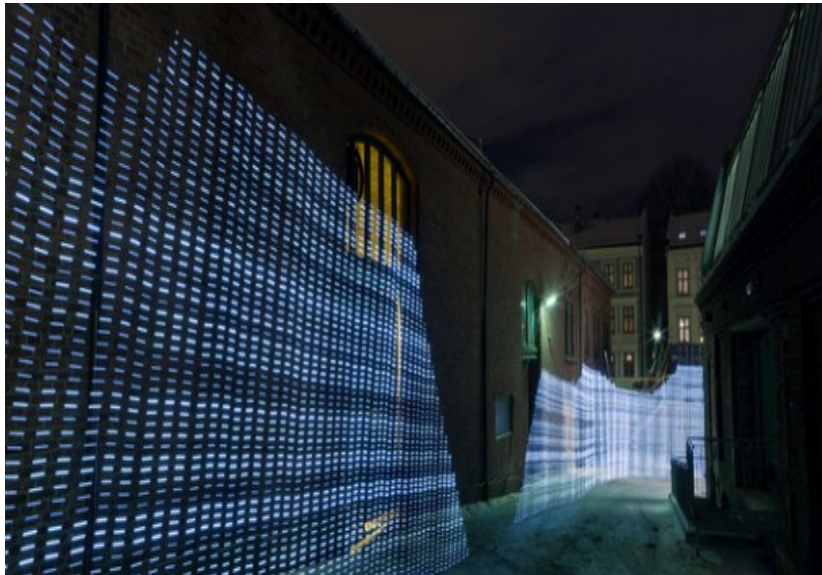
3) Green Cloud dissenyada per Helen Evans i Heiko Hansen.

“Green Cloud”, situada a París, s'utilitza a gran escala per alterar les percepcions sobre la contaminació i augmentar la participació entre les ciutats de població local.



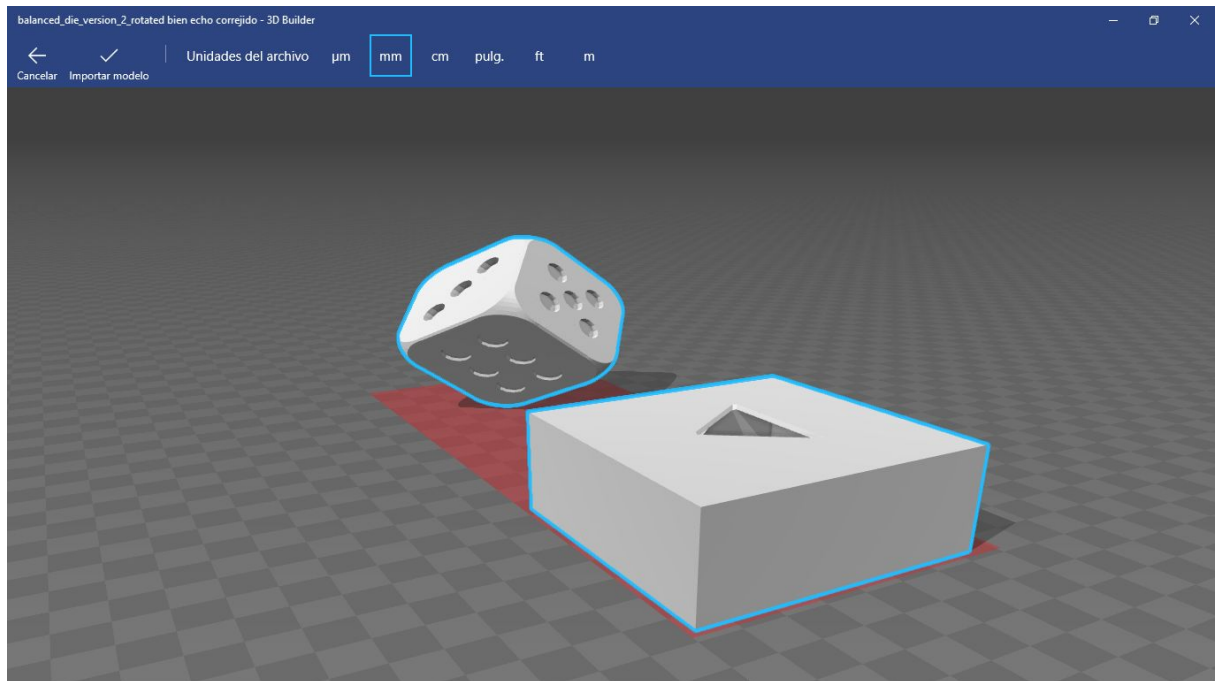
4) Inmaterials creada per Timo Arnall, Einar Sneve Martinussen, i Jack Schulze.

És part de la investigació "Touch", que investiga i desenvolupa aplicacions que permeten a les persones interactuar amb objectes quotidians i situacions a través de la nova tecnologia.



3.- DISSENY

Ens va tocar fer un RGB (Annex 6.1), vam fer una escultura amb l'openscad (un programa per fer figures en 3D). Vam decidir de fer un dau i vam buscar com fer-ho a Internet. Mentre buscàvem ens vam a donar que el dau quedaria millor si el poséssim sobre un vèrtex. Vam trobar una pagina web on el dau era sobre el vèrtex, el vam baixar i vam retocar-lo amb el 3D builder (vam canviar la mida i vam crear un suport on estaria l'RGB) (Annex 6.2). Vam tenir problemes amb l'impressió 3D i no vam poder imprimir la figura, però el professor ens va deixar una figura que tenia ell a casa (Annex 6.3).



4.- PROGRAMACIÓ

Per iniciar la programació i per a començar a utilitzar aquests mòduls cal la versió 1.6.4 o superior de l'entorn Arduino IDE que hem de baixar manualment d'Internet.

En primer lloc hem entrat en aquest enllaç <https://github.com/esp8266/Arduino> i hem agafat l'enllaç que hi ha a la pagina:

http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json i l'hem posat a preferències de l'Arduino.

Després hem hagut d'instal·lar les eines per treballar amb SDs virtuals amb la memòria flash sobrant.

Hem trobat una guia a

<https://github.com/esp8266/Arduino/blob/master/doc/filesystem.md#uploading-files-to-file-system> en ella hem instal·lat un zip anomenat **ESP8266FS-0.3.0.zip**, l'hem posat en una carpeta del arduino que es diu tools (en cas de no tenir-la, la creem).

Un cop acabats els passos anteriors hem agafat un exemple d'Internet, i un altre de l'Arduino i els em unit per fer un programa definitiu.

Aquest programa l'hem editat per a fer les funcions més fàcils, per exemple per canviar la tonalitat de qualsevol color poso el codi `http://+IP+g o b o r` (depèn del color que vulguis) + p (pujar) o m (baixar) a Internet i surt un missatge que posa pujat i el color aplicat i en cas de que el baixi, baixat i el color. Les ordres es troben en l'annex 6.4

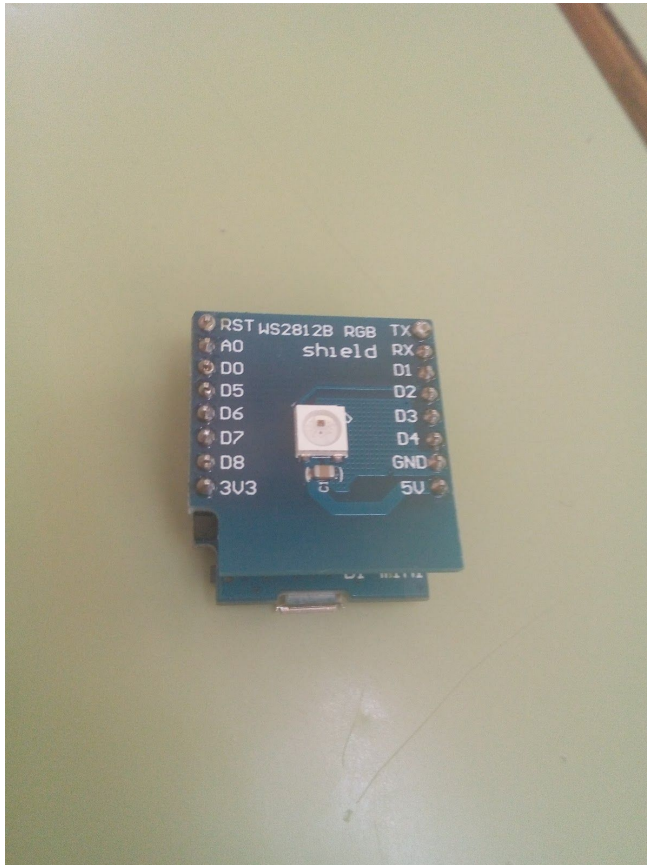
5.-MATERIALS I EINES

Material	Preu
PLA (100 grams)	2€
Led RGB	7€ aprox.
Wemo D1 mini	7€ aprox.

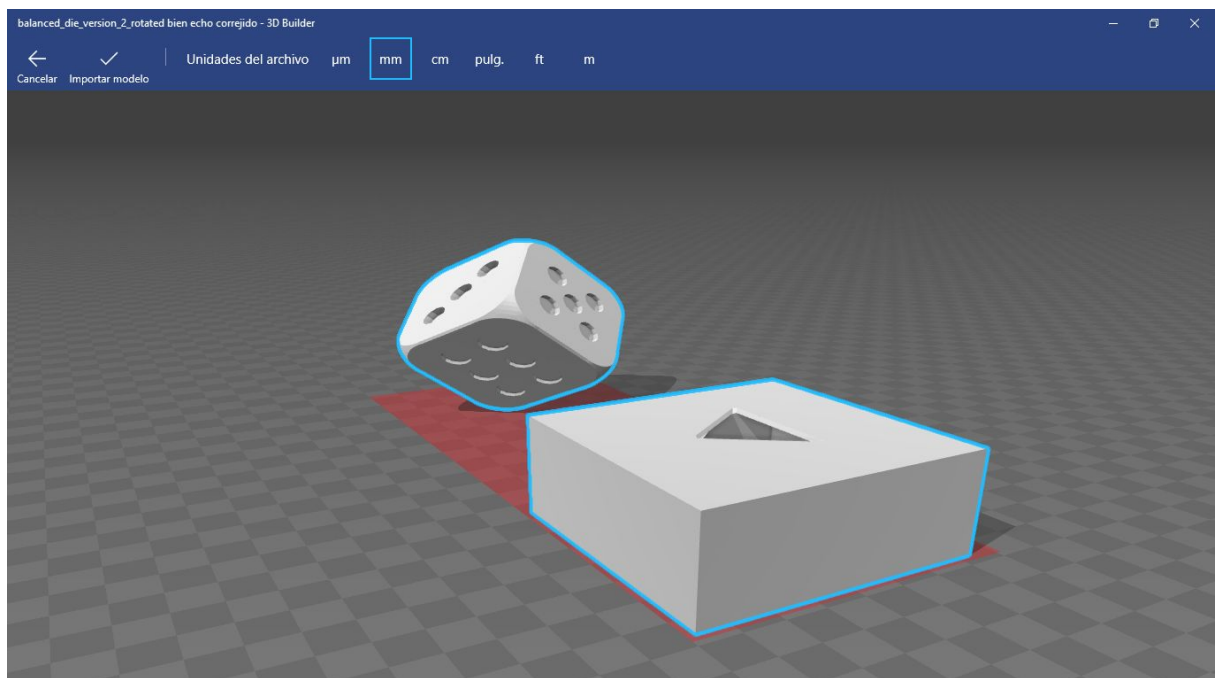
Eines	Preu
Impressora 3D	500€ aprox.
Bateria portàtil	10€ aprox.
Cable USB	5€ aprox.

6.-ANNEXOS

Annex 6.1



Annex 6.2



Annex 6.3



Annex 6.4

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
#include <ESP8266mDNS.h>

const char* ssid = " ";
const char* password = " ";

ESP8266WebServer server(80);

const int led = 13;

#include <Adafruit_NeoPixel.h>

#define PIN D2
Adafruit_NeoPixel pixels = Adafruit_NeoPixel(1, PIN, NEO_GRB + NEO_KHZ800);

int r=0;
int g=0;
int b=0;

void handleRoot() {
```

```

digitalWrite(led, 1);
server.send(200, "text/plain", "hello from esp8266!");
digitalWrite(led, 0);
}

void vermellmenys() {
  server.send(200, "text/plain", "baixat vermell");
  if (r>0) r=r-10;
  pixels.setPixelColor(0, pixels.Color(r,g,b)); // Moderately bright green color.
  pixels.show(); // This sends the updated pixel color to the hardware.
}

void verdmenys() {
  server.send(200, "text/plain", "baixat verd");
  if (g>0) g=g-100;
  pixels.setPixelColor(0, pixels.Color(r,g,b)); // Moderately bright green color.
  pixels.show(); // This sends the updated pixel color to the hardware.
}

void blaumenys() {
  server.send(200, "text/plain", "baixat blau");
  if (b>0) b=b-10;
  pixels.setPixelColor(0, pixels.Color(r,g,b)); // Moderately bright green color.
  pixels.show(); // This sends the updated pixel color to the hardware.
}

void vermellmes() {
  server.send(200, "text/plain", "pujat vermell");
  if (r<240) r=r+10;
  pixels.setPixelColor(0, pixels.Color(r,g,b)); // Moderately bright green color.
  pixels.show(); // This sends the updated pixel color to the hardware.
}

void verdmes() {
  server.send(200, "text/plain", "pujat verd");
  if (g<240) g=g+10;
  pixels.setPixelColor(0, pixels.Color(r,g,b)); // Moderately bright green color.
  pixels.show(); // This sends the updated pixel color to the hardware.
}

void blaumes() {
  server.send(200, "text/plain", "pujat blau");
  if (b<240) b=b+10;
  pixels.setPixelColor(0, pixels.Color(r,g,b)); // Moderately bright green color.
  pixels.show(); // This sends the updated pixel color to the hardware.
}

void handleNotFound(){
  digitalWrite(led, 1);
  String message = "File Not Found\n\n";
  message += "URI: ";
  message += server.uri();
  message += "\nMethod: ";
  message += (server.method() == HTTP_GET)?"GET":"POST";
  message += "\nArguments: ";
  message += server.args();
  message += "\n";
  for (uint8_t i=0; i<server.args(); i++){

```

```

    message += " " + server.argName(i) + ": " + server.arg(i) + "\n";
}
server.send(404, "text/plain", message);
digitalWrite(led, 0);
}

void setup(void){
  pixels.begin(); // This initializes the NeoPixel library.

  pinMode(led, OUTPUT);
  digitalWrite(led, 0);
  Serial.begin(115200);
  WiFi.begin(ssid, password);
  Serial.println("");

  // Wait for connection
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }
  Serial.println("");
  Serial.print("Connected to ");
  Serial.println(ssid);
  Serial.print("IP address: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());

  if (MDNS.begin("esp8266")) {
    Serial.println("MDNS responder started");
  }

  server.on("/", handleRoot);

  server.on("/rp", vermellmes);
  server.on("/rm", vermellmenys);
  server.on("/bp", blaumes);
  server.on("/bm", blaumenys);
  server.on("/gp", verdmes);
  server.on("/gm", verdmenys);

  server.on("/inline", [](){
    server.send(200, "text/plain", "this works as well");
  });

  server.onNotFound(handleNotFound);

  server.begin();
  Serial.println("HTTP server started");
}

void loop(void){
  server.handleClient();
}

```

7.- CONCLUSIONS

Segons el que hem vist creiem que hem arribat a complir tots els objectius previstos, l'únic problema que hem tingut és que no s'ha pogut imprimir el dau per problemes tècnics com ja hem explicat anteriorment. Hem adquirit nous coneixements: per exemple, que és el IOT i a com programar un Led RGB per a fer canvis de color a traves d'Internet. En conjunt creiem que el treball ens ha quedat bastant bé.

Resultat final:



8.- BIBLIOGRAFIA

1- Art and the Internet of Things: a turning point in creative education.

<https://www.theguardian.com/culture-professionals-network/culture-professionals-blog/2014/may/05/art-internet-of-things-education-society>

2- IoT Art - Real Time Networked Art Installations

<http://www.postscapes.com/networked-art-10-projects-using-real-time-data/>

3- Internet de les coses

https://ca.wikipedia.org/wiki/Internet_de_les_coses

4- Internet of things

https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things