

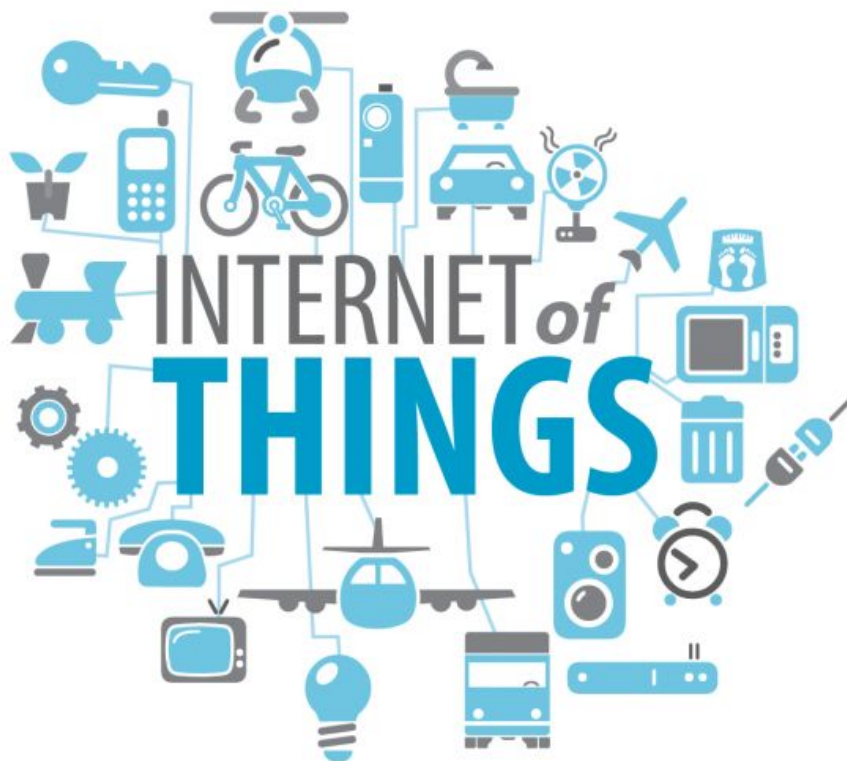
24/3/2017

# ÍNDEX

1. Introducció.....	3
2. Aspectes generals Internet de les coses:	
2.1. Introducció.....	4
2.2. Avantatges i inconvenients.....	5
2.3. Aplicacions.....	6
2.4. Conclusións.....	9
3. Salut i cures humanes	
3.1. Concepte.....	10
3.2. Aplicacions (	
Exemples).....	11
4. Sistema Arduino S.O.S:	
4.1. Introducció.....	12
4.2. Material.....	13
4.3. Planificació.....	14
4.4. Pressupost.....	15
4.5. Conclusións.....	15
4.6. Annexos.....	16
5. Conclusións.....	24
6. Bibliografia.....	25

# INTRODUCCIÓ

Hem triat el tema de la Sanitat, perquè creiem que és una de les aplicacions de Internet de les coses ,que té més importància,forma part d'un dels Serveis imprescindibles de la nostra societat. Parlar d'una bona Sanitat,és parlar de qualitat de vida. Qualsevol tipus de tecnologia aplicada al tema de la Salut, beneficia tant a pacients , vetlladors i professionals d'aquesta àrea. La rapidesa, eficiència i recollida de dades resulta de vital importància a l'hora de treballar en aquest camp, i els resultats incideixen directament sobre els éssers humans,per tant no hi ha cap dubte que aquest avenços són molt importants i gratificants per a tothom.



# ASPECTES GENERALS INTERNET DE LES COSES

## Introducció

El concepte d'Internet de les coses (IDC) es refereix a la connexió permanent de qualsevol objecte a Internet en tot moment i lloc. Per aconseguir-ho cada objecte té un dispositiu que l'identifica com a únic i que proporciona una connexió fixa i sense fil. Permet que l'objecte interactuï amb la xarxa, amb altres objectes i amb les persones. També permet enviar o rebre informació i realitzar determinades accions a partir d'aquestes dades com analitzar-les o fer-ne gràfics.

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

L' IDC sorgeix l'any 1999 de la mà de Kevin Ashton (investigador britànic) al Auto-ID Center del MIT (Institut tecnològic de Masachussets). Desenvolupant sistemes de sensors i identificadors de ràdio freqüència (RFID).

Es 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. Més tard empreses molt importants com Cisco, IBM i Ericsson van invertir capital en el món de Internet of Things.



## **Avantatges i inconvenients**

<b>AVANTATGES</b>	<b>INCONVENIENTS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Millora l'eficiència i qualitat de tots els productes.</li> <li>- Facilita la qualitat de vida, i accés a l'informació.</li> <li>- Resulta una bona eina de treball en tots els àmbits</li> <li>- Pot ajudar estalviar en llum, aigua, combustible...</li> <li>- Alliberar a les persones de feines rutinàries i pesades.</li> <li>- Redueix el nombre de estafes i robatoris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar diferències entre les classes socials.</li> <li>- Pot perjudicar la manipulació de la informació i afectar a la privacitat de imatges que circulin per la xarxa.</li> <li>- Excessiu control sobre les persones.</li> <li>- Crear dependència excessiva.</li> <li>- Si la connexió amb Internet falla o hi hagués averies els aparells serien inservibles.</li> </ul>

## **Aplicacions**

### **Dades**

IoT permet recopilar, analitzar i processar una gran quantitat d'estadístiques de comportament.. Aquesta gran quantitat de dades ofereix als mitjans de comunicació i professionals de la publicitat una nova eina de treball.

### **Monitoratge ambiental**

Gràcies a IoT podem monitorar anomalies que podrien posar en perill la vida humana i animal. Això és possible gràcies a que, amb els sensors podem detectar/mesurar fenòmens naturals com la pluja, la temperatura, el vent o el creixement d'un riu en temps real i processar aquesta informació. A més, els sensors permeten recollir informació a zones no accessibles per a l'ésser humà. Per exemple, zones volcàniques, avencs oceànics, zones remotes... Aquests sensors enviarien la informació a un punt de decisió per tal de detectar condicions anòmales. Un exemple més concret d'aplicació és la detecció d'incendis. Quan els sensors de temperatura o fum detectin alguna anomalia poden enviar una alarma de forma ràpida.

### **Manufacturació**

IIoT permet millorar la productivitat, qualitat i seguretat en la indústria. Permet realitzar el monitoratge del rendiment de la producció, fer una gestió intel·ligent del inventari, automatitzar activitats complexes per avaluar la qualitat del producte utilitzant càmeres o ajudar a fer una formació dels empleats més eficient.

### **Salut i cures humanes**

En el sector de la salut i benestar social, l'Internet de les Coses (IoT) permet incorporar dades recollides per múltiples sensors, i fer-ho donant suport al propi usuari, al professional sanitari, al cuidador o bé al proveïdor de serveis. D'aquesta manera podem dissenyar i implementar serveis que aportin informació de molt més valor, en el moment que sigui necessària i amb capacitat per comparar respecte situacions històriques o poblacionals de forma senzilla.

### **Llar**

IoT ens ofereix una forma d'automatitzar algunes de les tasques de la llar i accedir als dispositius de la llar des de fora. Per fer-ho podem aplicar IoT de moltes maneres: comptadors intel·ligents, persianes automàtiques, sistemes de climatització intel·ligents, il·luminació automàtica, control d'incendis intel·ligent.

Amb IoT també podem connectar electrodomèstics a Internet. Per exemple, ja tenim models al mercat de neveres que es connecten per WiFi a Internet i tenen càmeres al seu interior per mostrar a través del smartphone de l'usuari imatges del contingut de la nevera.

### **Implementació a escala metropolitana**

IoT ens ajuda en la gestió i millor aprofitament dels serveis públics com per exemple en el transport i pàrquing, en l'enllumenat, en el manteniment i vigilància d'espais públics, la recollida de brossa i el manteniment d'edificis. Per al control dels embussos de tràfic es pot fer una vigilància de la congestió de la ciutat amb càmeres, sensors i utilitzant la localització GPS dels cotxes moderns. Aquesta informació és interessant per als habitants ja que així poden utilitzar rutes alternatives.

Per a l'enllumenat intel·ligent es poden utilitzar sensors perquè l'enllumenat reguli la seua intensitat segons factors com l'hora del dia o les condicions climàtiques.

Un exemple de manteniment d'espais públics de forma intel·ligent és el sistema de reg de la ciutat de Barcelona. El sistema permet que es puguin controlar a distància les electrovàlvules que obrin el pas de l'aigua. A més, el sistema atura el reg quan es detecta pluja o l'ajusta quan fa vent per tal que l'aigua no caigui fora de l'espai a regar.

Ens pot ajudar al manteniment d'edificis històrics, per fer-ho es poden instal·lar sensors als edificis que detectin vibracions i deformacions, humitat, temperatura.

Una altra aplicació serien els semàfors intel·ligents. Aquests es poden utilitzar, per exemple, per evitar que els conductors tinguin que esperar en un semàfor en vermell mentre no hi ha altres cotxes o persones a la vora.



## **Conclusions**

En conclusió, la Internet de les coses té molts més avantatges que no pas inconvenients, utilitzar-lo suposaria un gran canvi en la nostra vida quotidiana ja que la facilitaria. El que destacariem com a més positiu són les aplicacions sobre la salut, monitoratge ambiental i l'implementació a escala metropolitana, ja que són les més impactants per a la millora de la qualitat de vida.

Per un altre banda ens crea un conflicte ,ja que augmenta dia a dia la nostra dependència a les noves tecnologies, i com tot, si no és dona un bon ús pot ser més perjudicial que profitós, S'hauria de crear un sistema que permetés un Internet de les coses eficaç, just ,de fàcil accés per a tothom i que respecti el Medi Ambient.

## SALUT I CURES HUMANES

### Concepte

En benefici dels pacients es busca escurçar el temps de tractament als hospitals, reduir els costos sanitaris i obtenir la millor assistència sanitària possible. Per fer-ho, es connecten sensors directament al pacient i a dispositius com tabletas i smartphones per tal d'obtenir dades en temps real. Aquesta informació pot ser consultada tant pel pacient com pel metge.

A part de beneficiar als pacients, ajuda als metges, tècnics i infermers en la seva feina ja que IoT es pot utilitzar per supervisar amb sensors aquells equips dels hospitals que necessiten ser emplenats o calibrats.

Amb IoT es poden implementar sistemes que recullin de forma diària mesures com la pressió sanguínia, el sucre a la sang, la temperatura corporal, freqüència cardíaca... A més, en cas d'emergència es poden enviar avisos al metge o a emergències directament. Una altra ajuda és el control de la medicació per evitar obliats.



### **Aplicacions (Exemples):**

- Monitorització pro-activa de persones dependents a través de sensorització de constants i la generació d'alertes en situacions determinades.
- Agilització en actuacions d'emergència entre diferents actors, gestionant dades com la geolocalització d'una persona, el seu historial mèdic i les necessitats concretes de l'emergència.
- Processament de dades sanitàries per una millor auto-gestió de la malaltia, a través del recull de dades rellevants, i un processament intel·ligent per extracció de patrons o prediccions.
- Gestió automàtica d'estoc sanitari, mitjançant sensors i actuadors que generin noves comandes tenint en compte el material necessari.



# Sistema Arduino S.O.S





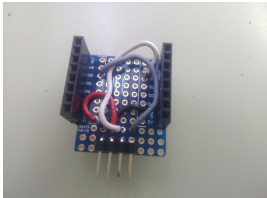
## Introducció

Hem fet el projecte “arduino” sobre el sistema S.O.S, se'ns ha fet una mica difícil ja que mentre fèiem el passos ens donàvem compte de que era complicat.

Sobretot al principi ja que la descarrega era una mica lenta i això feia que dubtessim per si ho estavem descarregant correctament. En conclusió creiem que aquest “arduino” ha sigut més complicat que el que hem fet a classe



## **Material**

<b>Eines</b>	<b>Imatge</b>
Arduino(1-BUTTON shield)	 A photograph of an Arduino Uno microcontroller board with a blue 1-BUTTON shield attached. The shield features a yellow push-button and the WeMos logo. A white USB cable is plugged into the board's micro-USB port.
USB, amb micro USB	 A photograph of a white USB to micro-USB cable lying on a green surface.
Bateria portàtil	 A photograph of a white and blue portable battery pack with a silver metal ring attached to its side.
D1-mini	 A photograph of a D1-mini module, a small electronic component with a blue PCB and various pins.
Protoboard	 A photograph of a breadboard (protoboard) with several jumper wires connected to its pins.

## **Planificació**

<b>OPERACIONS</b>	<b>TEMPS</b>
Instalar el SP8266 al arduino	mitja hora
Anar a la pàgina web <a href="http://www.bigjungle.net">www.bigjungle.net</a> i fer el programa com esta escrit al exemple.	10 minuts
Aconseguir la contrasenya i el host per el programa, amb la web ifttt anar al buscador i posar maker i polsem maker webhooks i anar a la configuració configuration en anglés, allí sortirà un URL en el URL copiem la part del final i enganxem a la contrasenya del programa del arduino i el host es la part primera del URL.	17 minuts
També posar el wi-fi del institut i la contrasenya	3 minuts
I quant esta tot correcte conectem el USB amb l'arduino(físic) al ordinador	5 minuts
I Subir-ho al botó i comprovar si funciona, per comprovar-ho necessitem un mòvil porque s'enviarà una notificació al mòvil, però també ho pots veure al ordinador.	5minuts

## **Pressupost**

conjunt

D1-mini = 3,90€

Protoboard=1€

Módul de botó=1€

Preu total

$3,90+1+1=5,90\text{€}$

## **Conclusions**

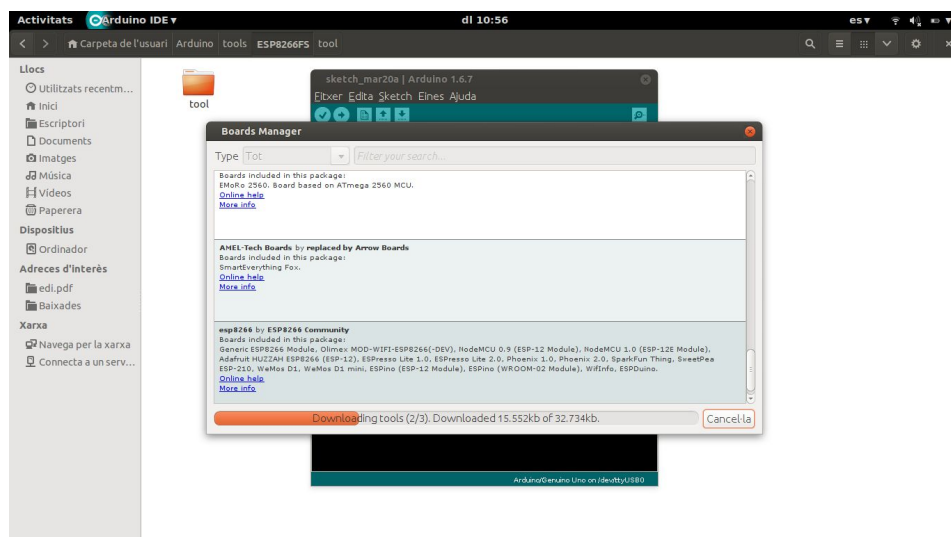
Ha estat un treball complicat, perquè el Wifi ens ha fet alguna que altre mala passada. El material per treballar era de difícil manipulació, ja que es tractava de peces molt petites. Ens va faltar temps per poder acabar el Projecte ,però tot i així estem satisfets del treball en equip que em realitzat.

## Annexos

- **Instal·lació de l'entorn Arduino per a l'ESP8266**

Arduino:

1. Entrar a l'últim apartat de IoT al moodle anomenat “**Documentació ESP8266 Dept. Tecnologia INS Príncep de Viana**” (URL).
2. Se'ns obrirà una finestra nova del departament de tecnologia, allà haurem d'entrar a l'apartat de nous recursos i clicar a “**Termòmetre amb ESP8266: IoT a baix cost**”.
3. Allà cliquem al punt **número 3**.
4. Trobarem dos **enllaços**, cliquem al **primer** (github)
5. Allà se'ns obrirà un pàgina web
6. Baixem fins un apartat que digui “**Instal·lant with Boards Manager**”.
7. Copiem el link del tercer punt al porta-retalls (Ctrl+C)
8. Iniciem l'Arduino i anem a Fitxer → Preferències i enganxem el link (Ctrl+V) a l'apartat “**Additional Boards Manager URLs**”
9. Cliquem a “**D'acord**” i sortim de l'Arduino completament
10. Iniciem l'Arduino i entrem a **Eines** → **Tarja** → **Boards Manager** i baixem fins al **final**. Allà trobarem una llibreria anomenada **ESP8266**, cliquem a instal·lar i esperem, aquest procés pot trigar una estona.





11. Un cop fet això **reiniciem l'Arduino** i anem a Eines→Tarja i escollim la **WeMos D1 & Mini**.

12. Un cop fet això tornem a la pàgina amb els dos links i cliquem **al segon**.

13. Allà veurem una pàgina com aquesta:

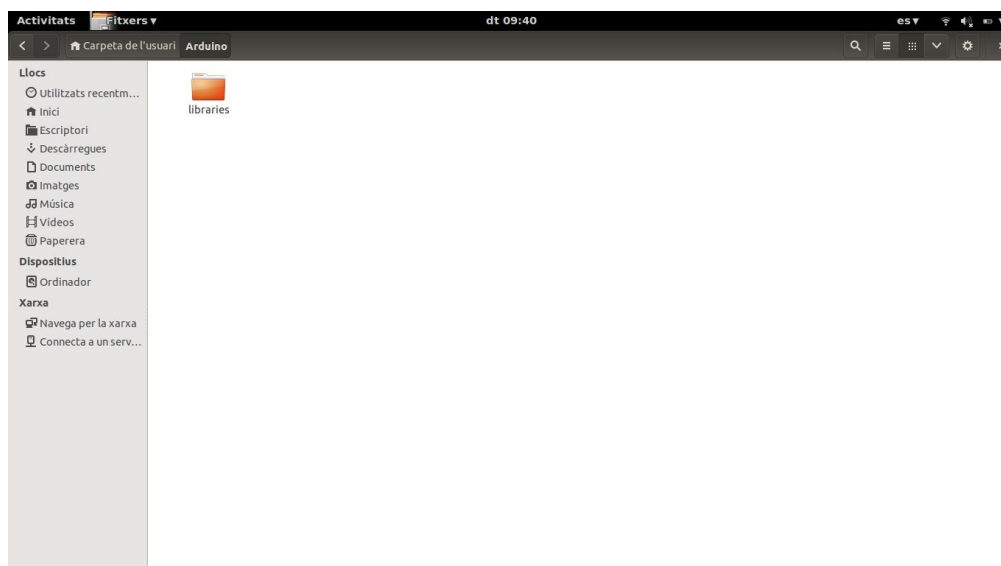
## Uploading files to file system

*ESP8266FS* is a tool which integrates into the Arduino IDE. It adds a menu item to *Tools* menu for uploading the contents of sketch data directory into ESP8266 flash file system.

- Download the tool: <https://github.com/esp8266/arduino-esp8266fs-plugin/releases/download/0.3.0/ESP8266FS-0.3.0.zip>.
- In your Arduino sketchbook directory, create `tools` directory if it doesn't exist yet
- Unpack the tool into `tools` directory (the path will look like  
`<home_dir>/Arduino/tools/ESP8266FS/tool/esp8266fs.jar` )
- Restart Arduino IDE
- Open a sketch (or create a new one and save it)
- Go to sketch directory (choose Sketch > Show Sketch Folder)
- Create a directory named `data` and any files you want in the file system there
- Make sure you have selected a board, port, and closed Serial Monitor
- Select Tools > ESP8266 Sketch Data Upload. This should start uploading the files into ESP8266 flash file system. When done, IDE status bar will display `SPIFFS Image Uploaded` message.

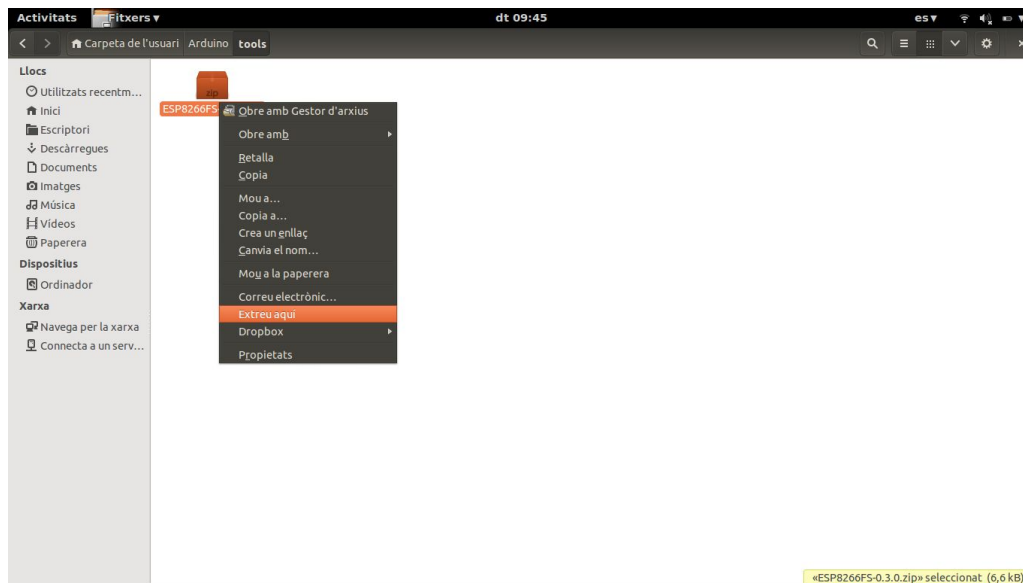
14. Cliquem al enllaç de color **blau**, ens estarem descarregant un arxiu **.zip**

15. Un cop descarregat retallarem (Ctrl+x) l'arxiu d'on se'ns hagi guardat i buscarem una carpeta anomenada "**Arduino**" entrarem i veurem una disposició com la següent:



16. Com veiem només tenim una carpeta anomenada “**libraries**”, per tant haurem de **crear una carpeta amb el nom de “tools”**.

17. Un cop creada aquesta carpeta, **enganxarem l'arxiu .zip** descarregat. I farem **botó dret → Extreure aquí**:



18. Aquest procés trigarà una mica, un cop acabat **reobrirem l'Arduino i el tancarem per a que actualitzin les llibreries**.

### **Sensor (SOS) de emergència**

- \* This sketch sends data via HTTP GET requests to IFTTT Maker channel service.
- \*
- \* You need to privateKey from the Maker channel on IFTTT and paste it
- \* below.
- \*
- \* Based on the example code for WiFi client and button debounce example from Arduino IDE
- \*/

```
#include <ESP8266WiFi.h>
```

```

void send_event(const char *event);

// constants won't change. They're used here to

// set pin numbers:

// Wifi setup
const char *ssid    = 'XXXXXXXXXX';
const char *password = 'XXXXXXXXXX';

// IFTTT setup
const char *host = "maker.ifttt.com";
const char *privateKey = "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx";

// Hardware setup
const int buttonPin = 2;    // the number of the pushbutton pin
const int ledPin = 0;      // the number of the LED pin

// Variables will change:
int buttonState;           // the current reading from the input pin
int lastButtonState = LOW; // the previous reading from the input pin

// the following variables are long's because the time, measured in milliseconds,
// will quickly become a bigger number than can be stored in an int.
long lastDebounceTime = 0; // the last time the output pin was toggled
long debounceDelay = 50;  // the debounce time; increase if the output flickers

void setup()
{

```

```

// Set your pin modes
pinMode(buttonPin, INPUT);
pinMode(ledPin, OUTPUT);

// Bring up the serial for a bit of debugging
Serial.begin(115200);
delay(10);

// We start by connecting to a WiFi network
Serial.println();
Serial.println();
Serial.print("Connecting to ");
Serial.println(ssid);
WiFi.mode(WIFI_STA);
WiFi.begin(ssid, password);

// Wait for the connection, flashing the LED while we wait
int led = HIGH;
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(200);
    digitalWrite(ledPin, led);
    led = !led;
}
digitalWrite(ledPin, LOW);

Serial.println("");
Serial.println("WiFi connected");
Serial.println("IP address: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
}

void loop()
{
    // read the state of the switch into a local variable:

```

```

int reading = digitalRead(buttonPin);

// check to see if you just pressed the button
// (i.e. the input went from LOW to HIGH), and you've waited
// long enough since the last press to ignore any noise:

// If the switch changed, due to noise or pressing:
if (reading != lastButtonState) {
    // reset the debouncing timer
    lastDebounceTime = millis();
}

if ((millis() - lastDebounceTime) > debounceDelay)
{
    // whatever the reading is at, it's been there for longer
    // than the debounce delay, so take it as the actual current state:

    // if the button state has changed:
    if (reading != buttonState)
    {
        Serial.print("Button now ");
        Serial.println(HIGH == reading ? "HIGH" : "LOW");
        buttonState = reading;

        // When the button is in the LOW state (pulled high) the button
        // has been pressed so send the event.
        if (buttonState == LOW) {
            send_event("button_pressed");
        }
    }
}

// save the reading. Next time through the loop,
// it'll be the lastButtonState:

```

```

lastButtonState = reading;
}

void send_event(const char *event)
{
    // set the LED on while we are sending the event
    digitalWrite(ledPin, HIGH);

    Serial.print("Connecting to ");
    Serial.println(host);

    // Use WiFiClient class to create TCP connections
    WiFiClient client;
    const int httpPort = 80;
    if (!client.connect(host, httpPort)) {
        Serial.println("Connection failed");
        return;
    }
    // We now create a URI for the request
    String url = "/trigger/";
    url += event;
    url += "/with/key/";
    url += privateKey;

    Serial.print("Requesting URL: ");
    Serial.println(url);

    // This will send the request to the server
    client.print(String("GET ") + url + " HTTP/1.1\r\n" +
        "Host: " + host + "\r\n" +
        "Connection: close\r\n\r\n");

    // Read all the lines of the reply from server and print them to Serial,
    // the connection will close when the server has sent all the data.

```

```
while(client.connected())

{
  if(client.available())
  {
    String line = client.readStringUntil('\r');
    Serial.print(line);
  } else {
    // No data yet, wait a bit
    delay(50);
  };
}

// All done
Serial.println();
Serial.println("closing connection");

client.stop();

// Finished sending the message, turn off the LED
digitalWrite(ledPin, LOW);
}
```

## CONCLUSIONS

Guillem Mayol: Tot i les dificultats que ens em trobat,em sento content per que em pogut tirar el Projecte endavant.La part pràctica es la que més ens ha costat,em trobat moltes dificultats i no vem poder assolir tots els objectius,però l'esforç hi ha estat en tot moment.El treball escrit penso que ens ha quedat prou bé i cada un de nosaltres ha aportat el seu esforç i dedicació per que quedés ben fet. Em format un bon equip , em treballat amb ganes i estem satisfets amb els resultats.

Basanta Thapa:El tema era interessant, va ser una bona experiència per saber sobre una cosa nova. No ha estat fàcil perquè mai havia treballat en aquest tema i ens vam fer una bona feina i estem feliços amb els resultats.

David Martínez:El Tema ha estat interessant i m'ha agradat fer-lo amb els meus companys, ha sigut divertit i a la vegada una mica difícil

Alexandre Abenojar: Ha sigut molt entretingut fer aquest treball i ens ho hem passat molt bé en grup.



# Bibliografía

<https://ifttt.com/discover>

<https://bigjungle.net/blog/2015/6/26/connect-maker-to-anything-ifttt>

[https://ca.wikipedia.org/wiki/Internet\\_de\\_les\\_coses](https://ca.wikipedia.org/wiki/Internet_de_les_coses)

[http://www.ara.cat/estils\\_i\\_gent/malson-linternet-coses\\_0\\_1703829607.html](http://www.ara.cat/estils_i_gent/malson-linternet-coses_0_1703829607.html)

<http://www.ticsalut.cat/actualitat/flashticsalut/article/232/impacte-de-linternet-de-les-coses-a-lentorn-salut-un-repte-que-involucra-a-tots-els-actors>