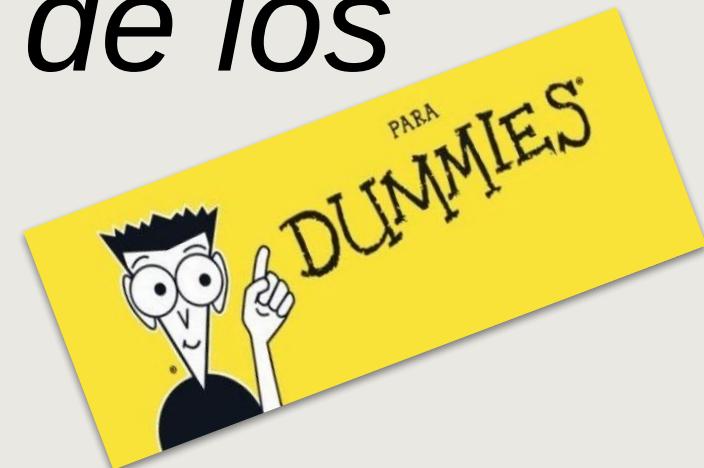


# ***Internet of Things***

## ***y PHP, el ¿futuro? de los wearables***

***Sergio Elvira,  
27.02.2019***



## **Sobre mi**



**Sergio Elvira Pérez**  
*github*  
**@flamen\_king**  
[sergio.elvira@cocomore.com](mailto:sergio.elvira@cocomore.com)

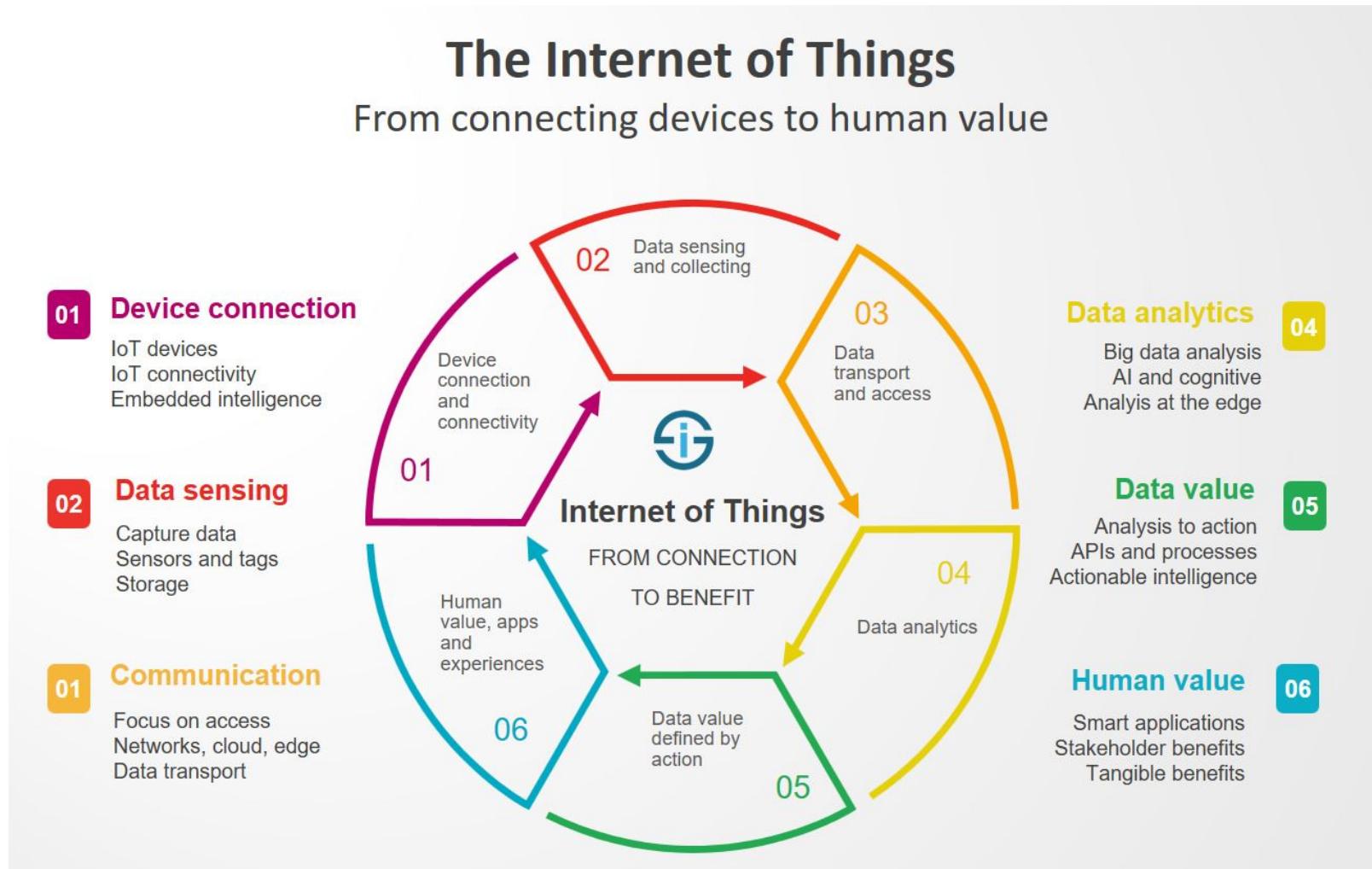
# 1.

## ¿Qué es IoT?



# ¿Qué es IoT?

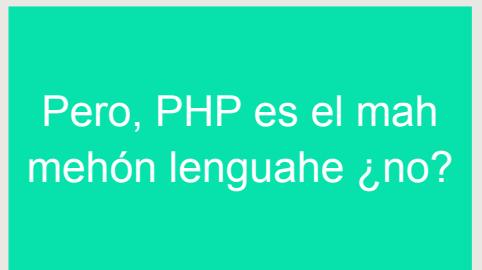
Es una red de objetos físicos vehículos, máquinas, electrodomésticos, que utiliza sensores y APIs para conectarse e intercambiar datos por internet.



# ¿Qué es IoT?



Mi primo que tiene una ferretería y de esto entiende, me dijo que el IoT es una moda



Pero, PHP es el mah mehón lenguaje ¿no?

# 2.

## *Microcontroladores*



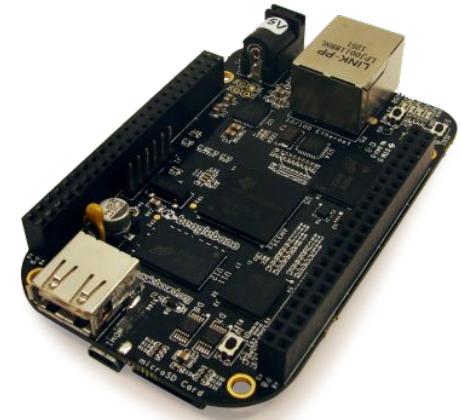
# *Microcontroladores más usados*



Arduino



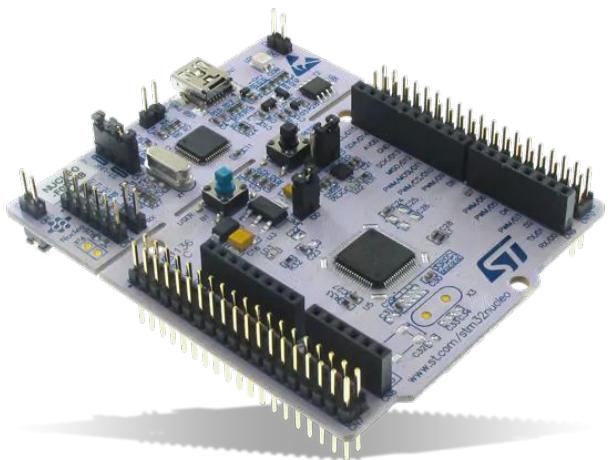
Raspberry PI



C.H.I.P



Beagleboard

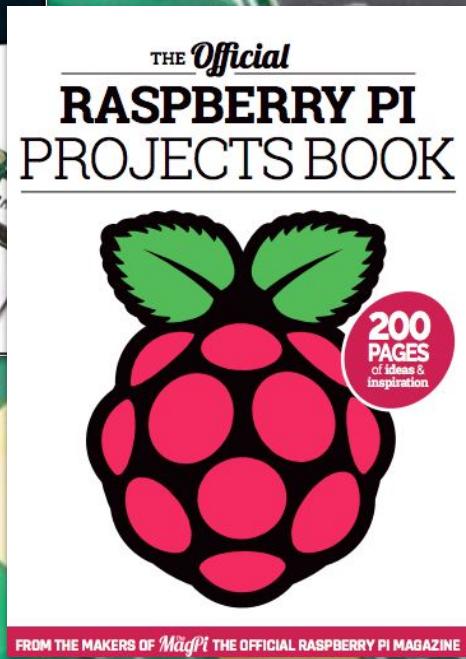
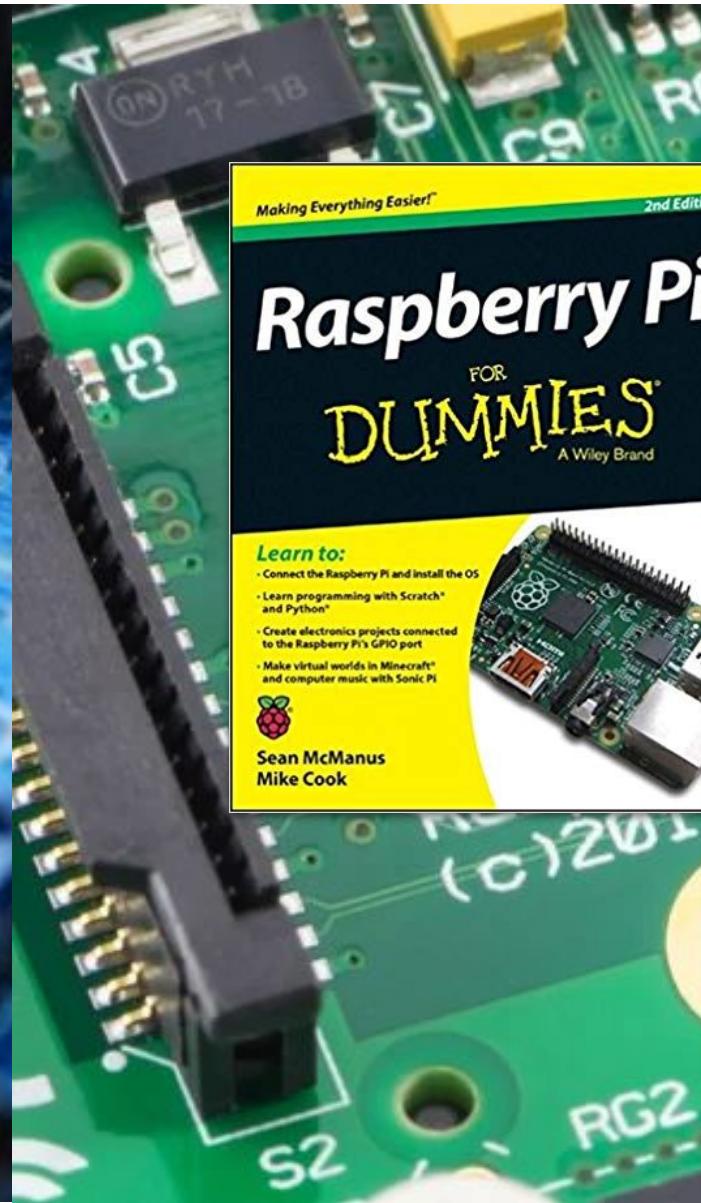
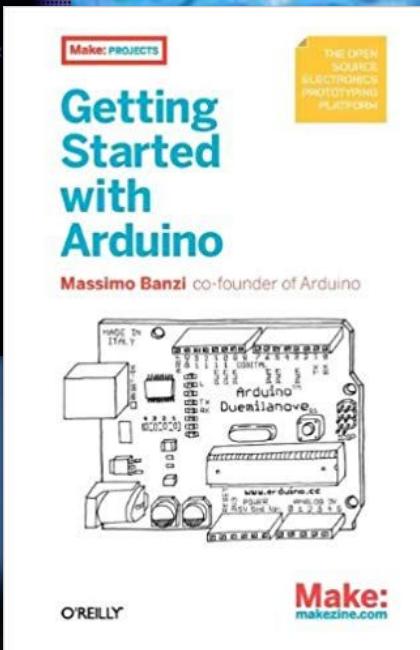
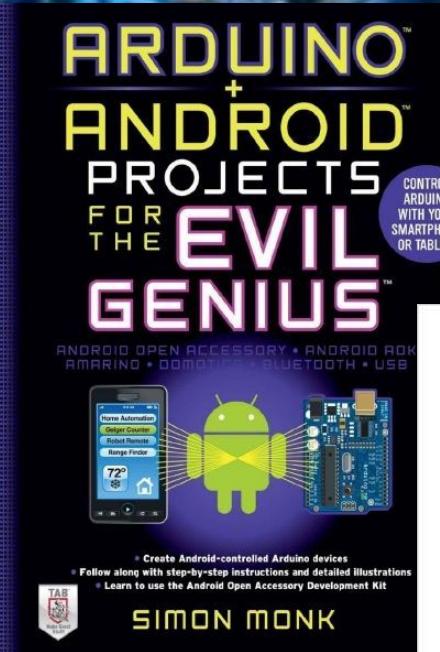


STM32



MSP430

# Microcontroladores más usados

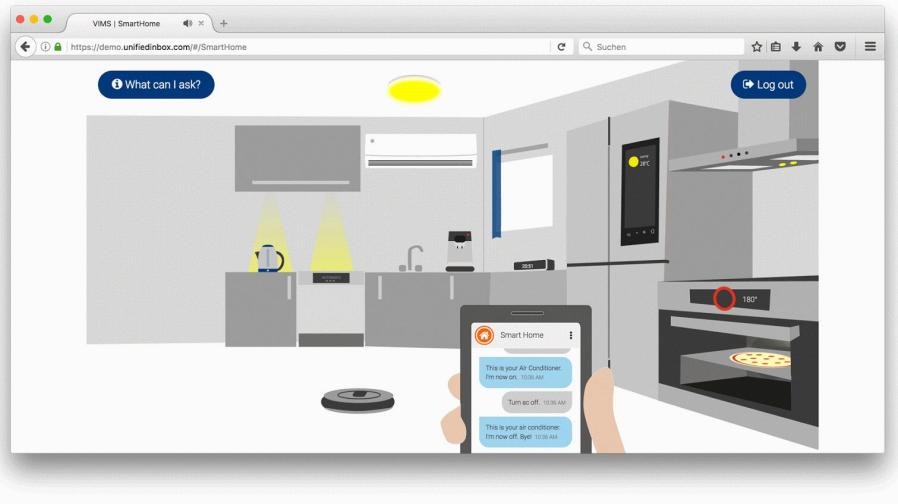


**“If you think that the internet  
has changed your life, think  
again. The Internet of Things is  
about to change it all over  
again!”**

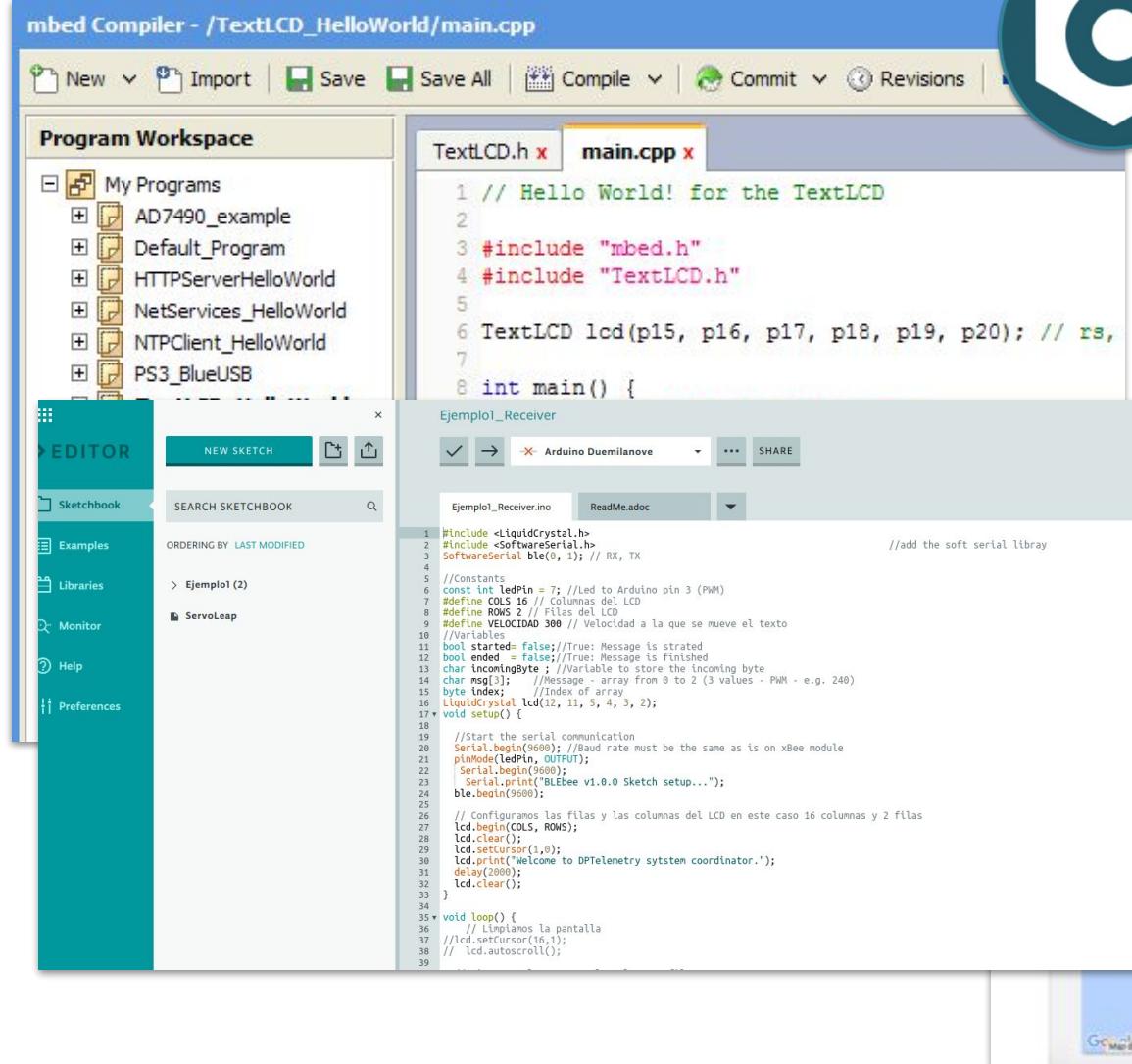
**- Brendan O'Brien**

# 3.

## Software



# Software



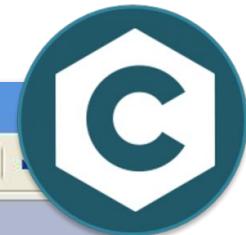
```
1 // Hello World! for the TextLCD
2
3 #include "mbed.h"
4 #include "TextLCD.h"
5
6 TextLCD lcd(p15, p16, p17, p18, p19, p20); // rs,
7
8 int main() {
```

Ejemplo1\_Receiver

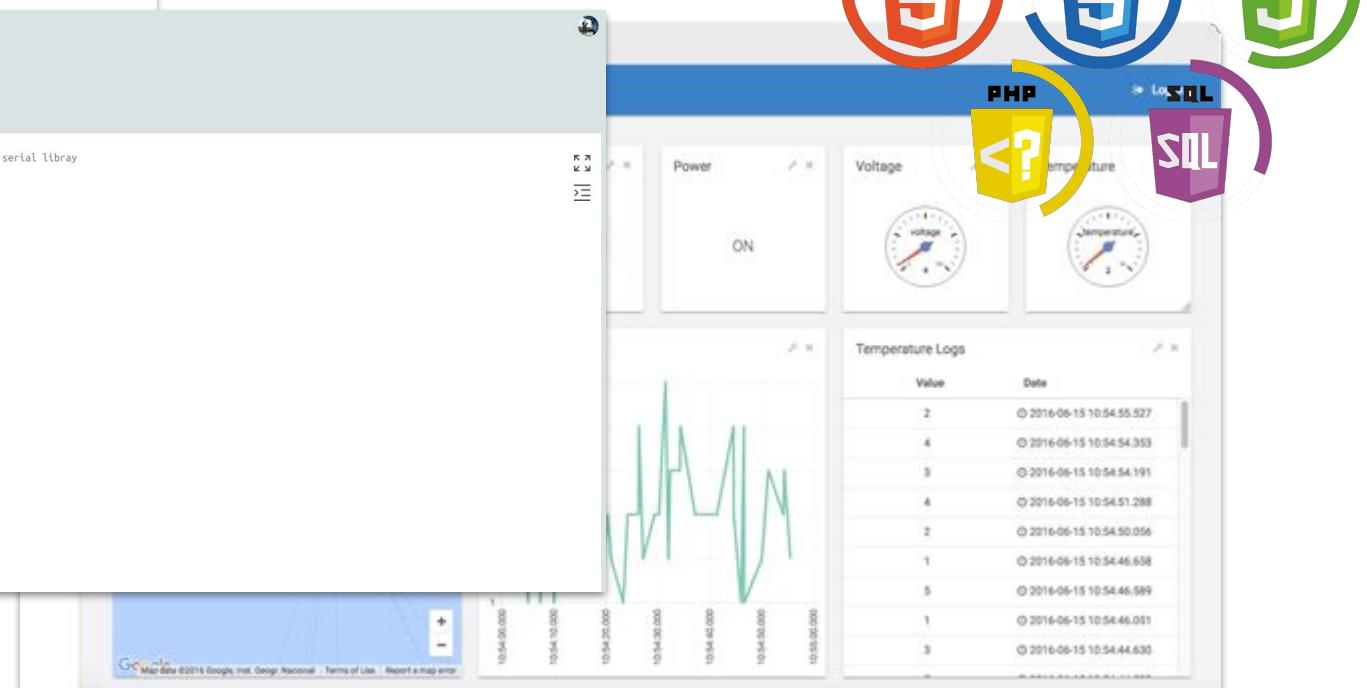
```
✓ → x Arduino Duemillanove ... SHARE
Ejemplo1_Receiver.ino ReadMe.adoc
```

```
1 #include <LiquidCrystal.h>
2 #include <SoftwareSerial.h>
3 SoftwareSerial ble(0, 1); // RX, TX
4
5 //Constants
6 const int ledPin = 7; //Led to Arduino pin 3 (PWM)
7 #define COLS 16 // Columnas del LCD
8 #define ROWS 2 // Filas del LCD
9 #define VELOCIDAD 300 // Velocidad a la que se mueve el texto
10 //Variables
11 bool started= false; //True: Message is strated
12 bool ended= false; //True: Message is finished
13 byte incomingByte; //Variable to store the incoming byte
14 char msg[3]; //Message - array from 0 to 2 (3 values - PWM - e.g. 240)
15 byte index; //Index of array
16 LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
17 void setup() {
18
19   //Start the serial communication
20   Serial.begin(9600); //Baud rate must be the same as is on XBee module
21   pinMode(ledPin, OUTPUT);
22   lcd.begin(16,2);
23   Serial.print("BLEbee v1.0.0 Sketch setup...");
24   ble.begin(9600);
25
26   //Configuramos las filas y las columnas del LCD en este caso 16 columnas y 2 filas
27   lcd.begin(COLS, ROWS);
28   lcd.clear();
29   lcd.setCursor(1,0);
30   lcd.print("Welcome to DPTelemetry system coordinator.");
31   delay(2000);
32   lcd.clear();
33 }
34
35 void loop() {
36   //Limpianos la pantalla
37   lcd.setCursor(16,1);
38   //lcd.autoscroll();
```

Arduino editor



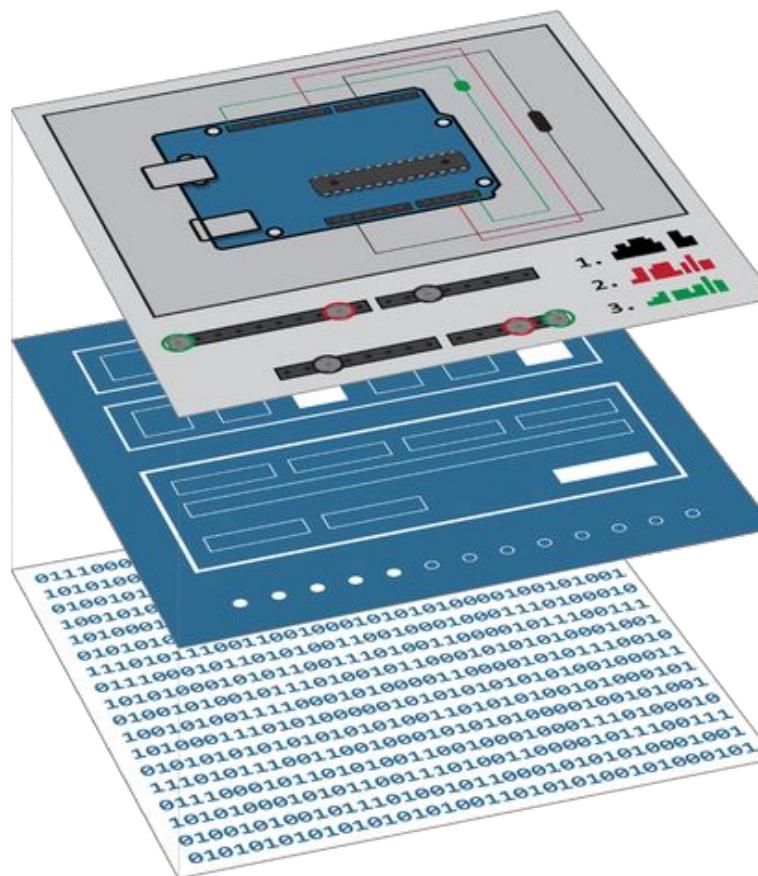
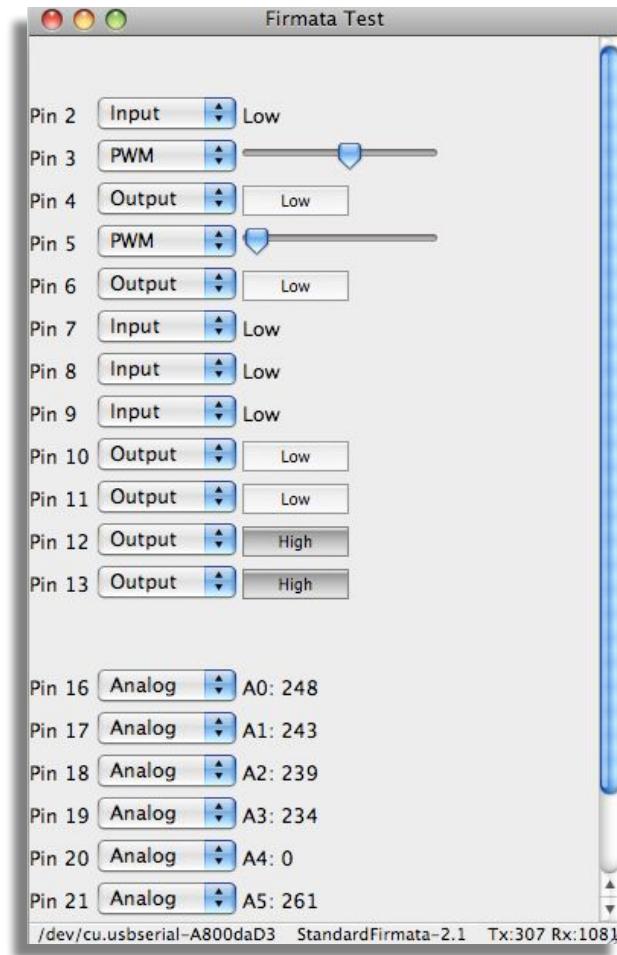
ARM Mbed



The Things.io

# Firmata

Protocolo genérico para la comunicación con microcontroladores desde software instalado en un ordenador. Este protocolo se puede implementar en cualquier arquitectura de microcontroladores, así como en cualquier paquete de software.



RemoteWiring (Surface API)

Firmata (Protocol)

Stream (Communication)

# Carica Firmata (PHP)

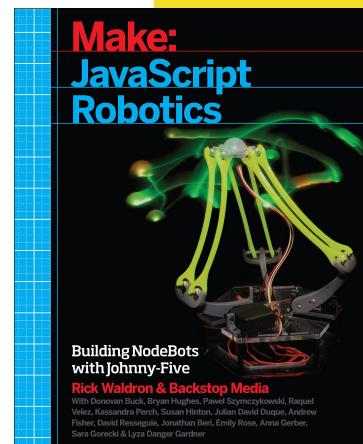
[build](#) passing [license](#) MIT [downloads](#) 537 [stable](#) 1.0.0 [unstable](#) dev-master

3

- Carica Firmata es una librería en PHP orientada al protocolo Firmata.
- Originalmente de [Firmata.js](#)

1

[build](#) passing [build](#) passing [coverage](#) 100%



Johnny-Five



2

The JavaScript Robotics Programming Framework

Artwork by [Mike Sgier](#)

[build](#) passing [build](#) passing [coverage](#) 92% [install size](#) 1.31 MB [chat](#) on gitter

# PHPMAKE serial Port

```
<?php
use PHPMake\SerialPort;
// $device = 'COM4'; // on Windows
$device = '/dev/ttyACM0'; /*

/* 
 * create new SerialPort object
 */
$port = new SerialPort($device);

try {
    /*
     * open the port
     */
    $port->open();

    /*
     * configure flow control
     *
     * any other options are below.
     * SerialPort::FLOW_CONTROL_SOFT is software flow control.
     * SerialPort::FLOW_CONTROL_HARD is hardware flow control.
     */
    $port->setFlowControl(SerialPort::FLOW_CONTROL_NONE);

    /*
     * configure canonical mode
     *
     * canonical mode is for text-based communication.
     * non-canonical mode is binary-safe.
     * more detail information about VMIN and VTIME,
     * see http://www.unixwiz.net/techtips/termios-vmin-vtime.html
     */
    $port->setCanonicalMode(true);
    $port->setVTI(1);

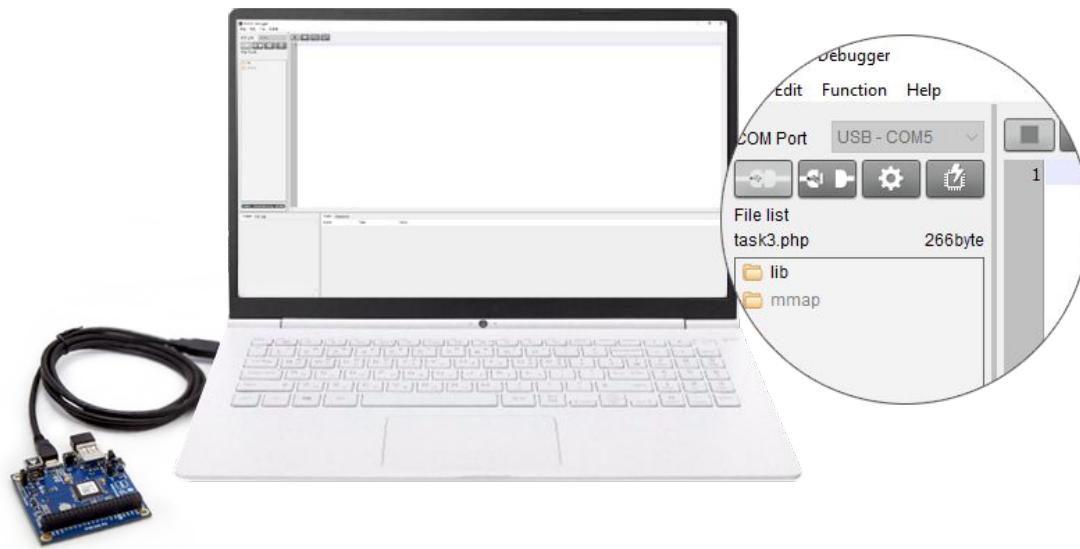
    /*
     * send data.
     */
    $port->write($data);

} catch (Exception $e) {
    print $e->getMessage() . PHP_EOL;
}

if ($port->isOpen()) $port->close();
```

Extensión PHP para comunicación de dispositivos vía puerto serie.

Comunicación con Microcontroladores como Arduino, AVR, PIC etc...



```
<?php
if($_SERVER["REQUEST_METHOD"])
    exit; // avoid php execution via http request
include_once "/lib/sd_340.php";
include_once "/lib/sn_tcp_ws.php";
include_once "/lib/vd_uart_camera.php";
ws_setup(0, "grove_camera", "text.phpoc");
uart_setup(0, 115200);
camera_sync();
camera_setup(CT_JPEG, PR_160x120, JR_320x240);
while(1)
{
    if(ws_state(0) == TCP_CONNECTED)
    {
        camera_loop();
    }
}
?>
```

## Let's learn PHPoC!

You are new to IoT development. You are not a programmer. You are not a hardware engineer. Don't worry!  
This page provides you with step-by-step instruction to learn how to program and create IoT devices.



# Software online: Mbed

## Mbed

Mbed es una plataforma online de programación en la cual puedes configurar tu dispositivo y programarlo directamente en la nube



**Mbed** 1.10.2

New Import Save Save All Compile Pelion Device Management Commit Revision Help

**Program Workspace**

- My Programs
  - Acelerometer\_t1
  - BLE\_HeartRate
  - blinky
  - Nucleo\_pwm
  - P4\_IMU2
  - PATA\_Hexapod
  - serial
  - T2\_3200

**Workspace Management**

Manage your Program Workspace

Listing all programs in your Program Workspace

Type to filter the list ... Match Case Whole Word

Name	Tags	Modified	Description
Acelerometer_t1		28 Jul 2015	
BLE_HeartRate		28 Jul 2014	
blinky		29 Jul 2014	
Nucleo_pwm		02 Mar 2015	
P4_IMU2		29 Jul 2015	
PATA_Hexapod		18 Mar 2015	
serial		28 Jul 2015	
T2_3200		28 Jul 2015	

**Create new program**

Create new program for "mbed LPC1768"

This will create a new C++ program for "mbed LPC1768" in your workspace. You can always change the platform of this program once created.

Please specify program name

Platform: mbed LPC1768

Template: Blinky LED Hello World

Program Name: mbed\_blinky

The name of the program to be created in your workspace

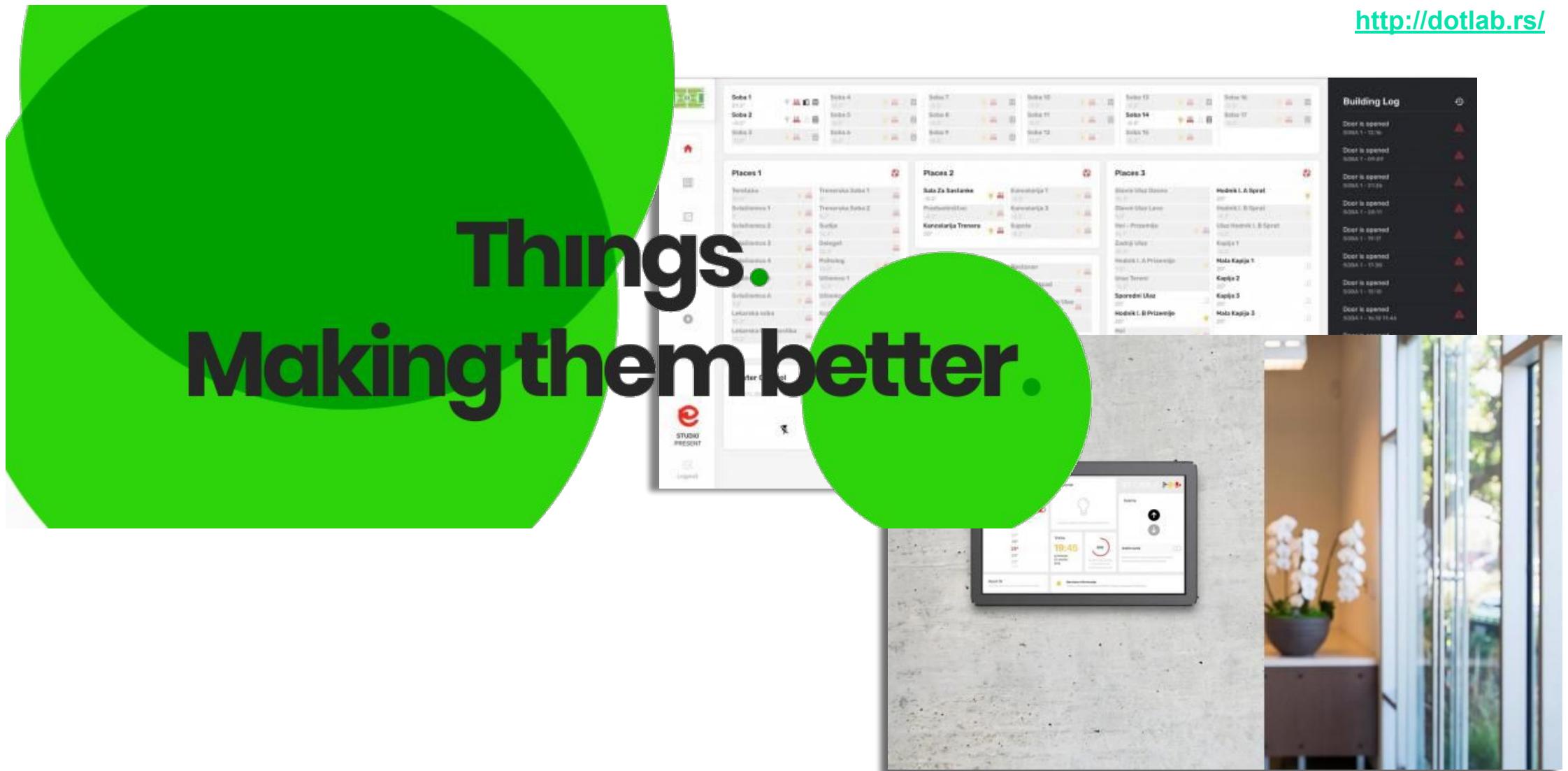
Update this program and libraries to latest revision

OK Cancel

**Workspace Details**

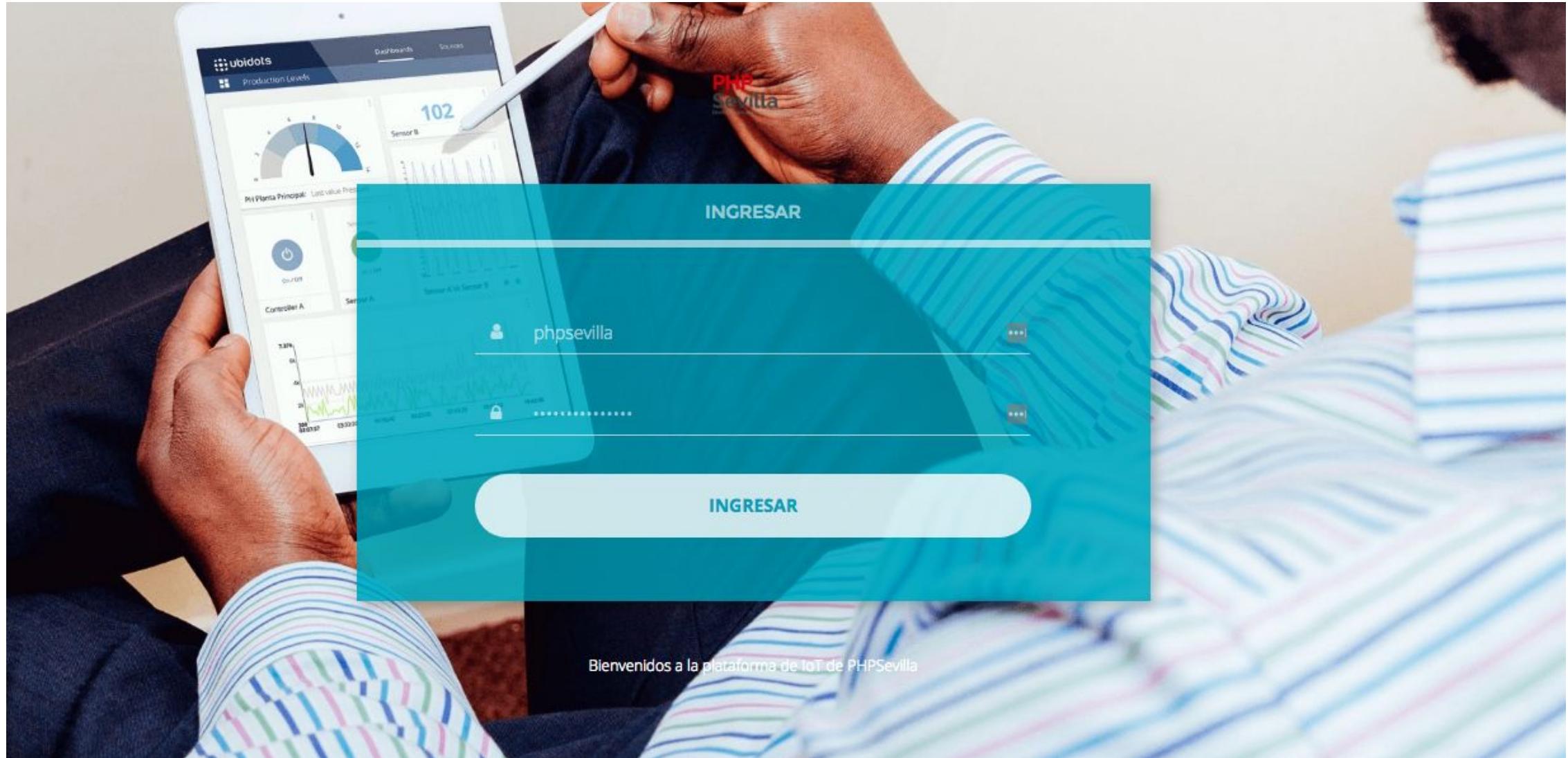
	<b>Nordox</b>
Total Programs	8
Modified	29 Jul 2015
	29 Jul 2015
	28 Jul 2015
	28 Jul 2015
	28 Jul 2015
	18 Mar 2015

# *Smart Academy project*



<http://dotlab.rs/>

# Online IoT site: Ubidots



# Online IoT site: ThingSpeak

The screenshot shows the ThingSpeak channel interface for Channel ID 712460, created by Author PhpSevilla. The channel is private. The top navigation bar includes links for Channels, Apps, Community, Support, Commercial Use, How to Buy, Account, and Sign Out.

Channel Stats:

- Created: 2 minutes ago
- Entries: 0

Chart:

**Field 1 Chart**

PhpSevilla Arduino

Sensor temperatura

Date

ThingSpeak.com

Additional buttons and links include:

- Private View (selected)
- Public View
- Channel Settings
- Sharing
- API Keys
- Data Import / Export
- Add Visualizations
- Add Widgets
- Export recent data
- MATLAB Analysis
- MATLAB Visualization

# 4.

## *Seguridad IoT*



# Seguridad IoT

- Evaluaciones de impacto

- Privacidad por diseño.

- Información no procesada.

- Tratamiento de los datos del usuario.

- Rastreo de ubicación.

- Herramientas de exportación.

- Diferenciación de usuarios.

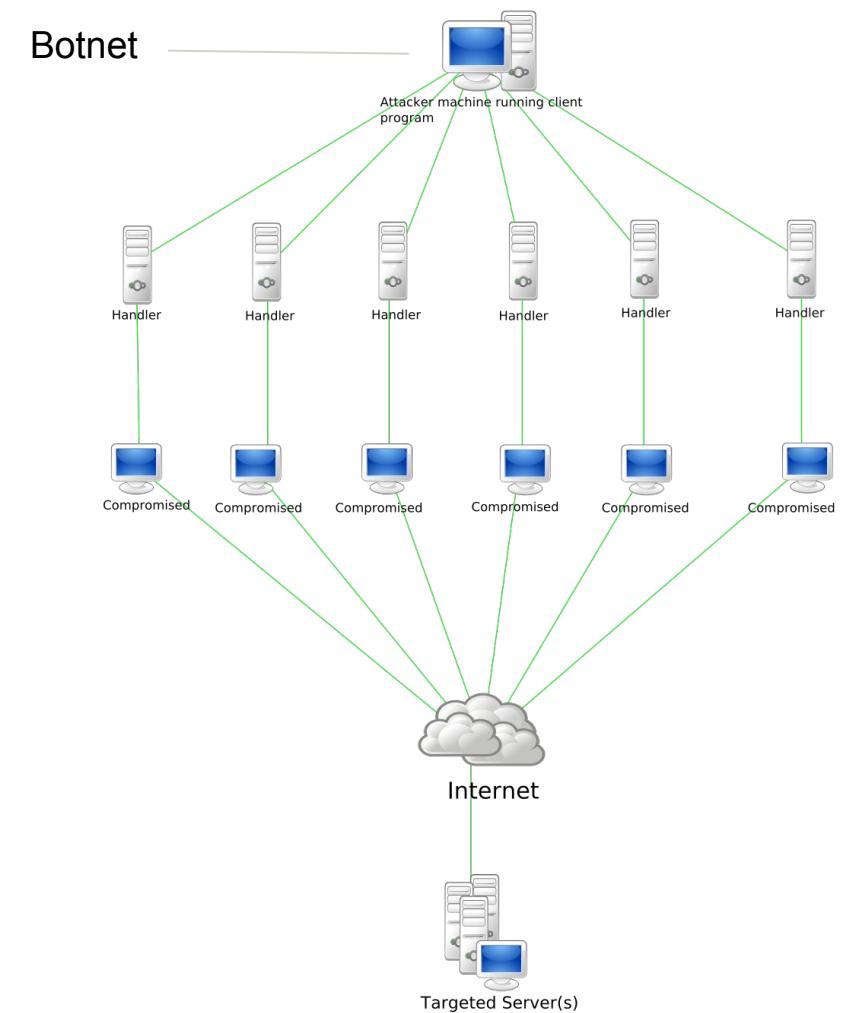
- Redes sociales.

- Recabar consentimiento.



# Seguridad IoT

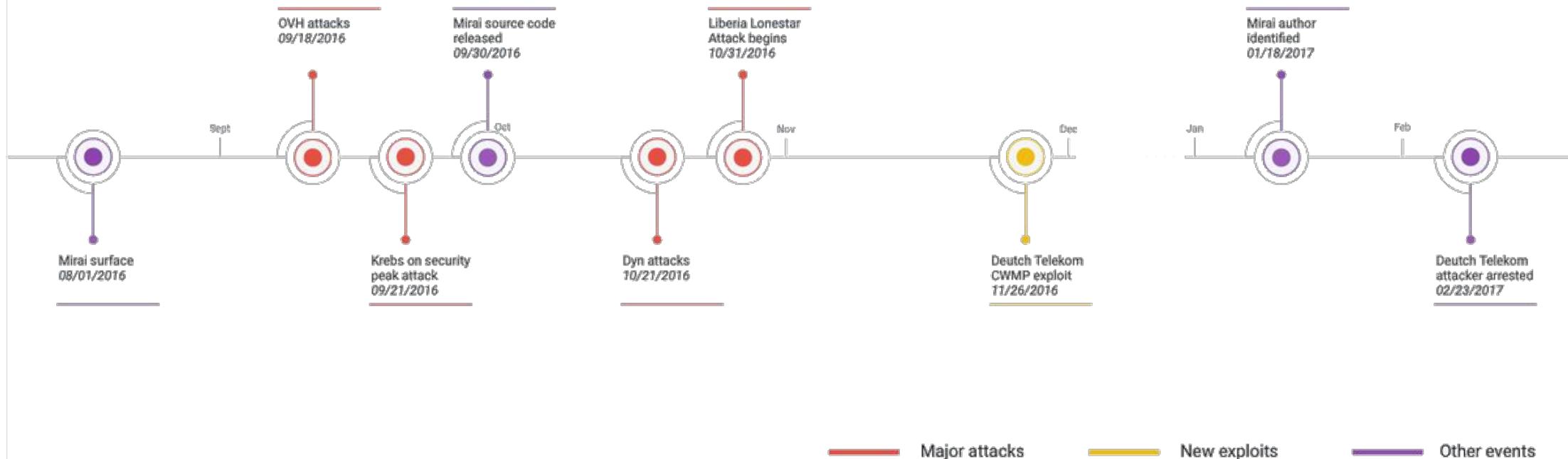
- Consumo de recursos computacionales, tales como ancho de banda, espacio de disco, o tiempo de procesador.
- Alteración de información de configuración, tales como información de rutas de encaminamiento.
- Alteración de información de estado, tales como interrupción de sesiones TCP (TCP reset).
- Interrupción de componentes físicos de red.
- Obstrucción de medios de comunicación entre usuarios de un servicio y la víctima, de manera que ya no puedan comunicarse adecuadamente.



# Malware: Botnet Mirai

## Mirai major event timeline

<https://elie.net/mirai>



+Info

- *but wait that would cost so much because you need a motor and stuff*
- *let me tell you about the cost of building an app and running servers..*

# 5.

## *Ejemplos*



# *Ejemplo 1*

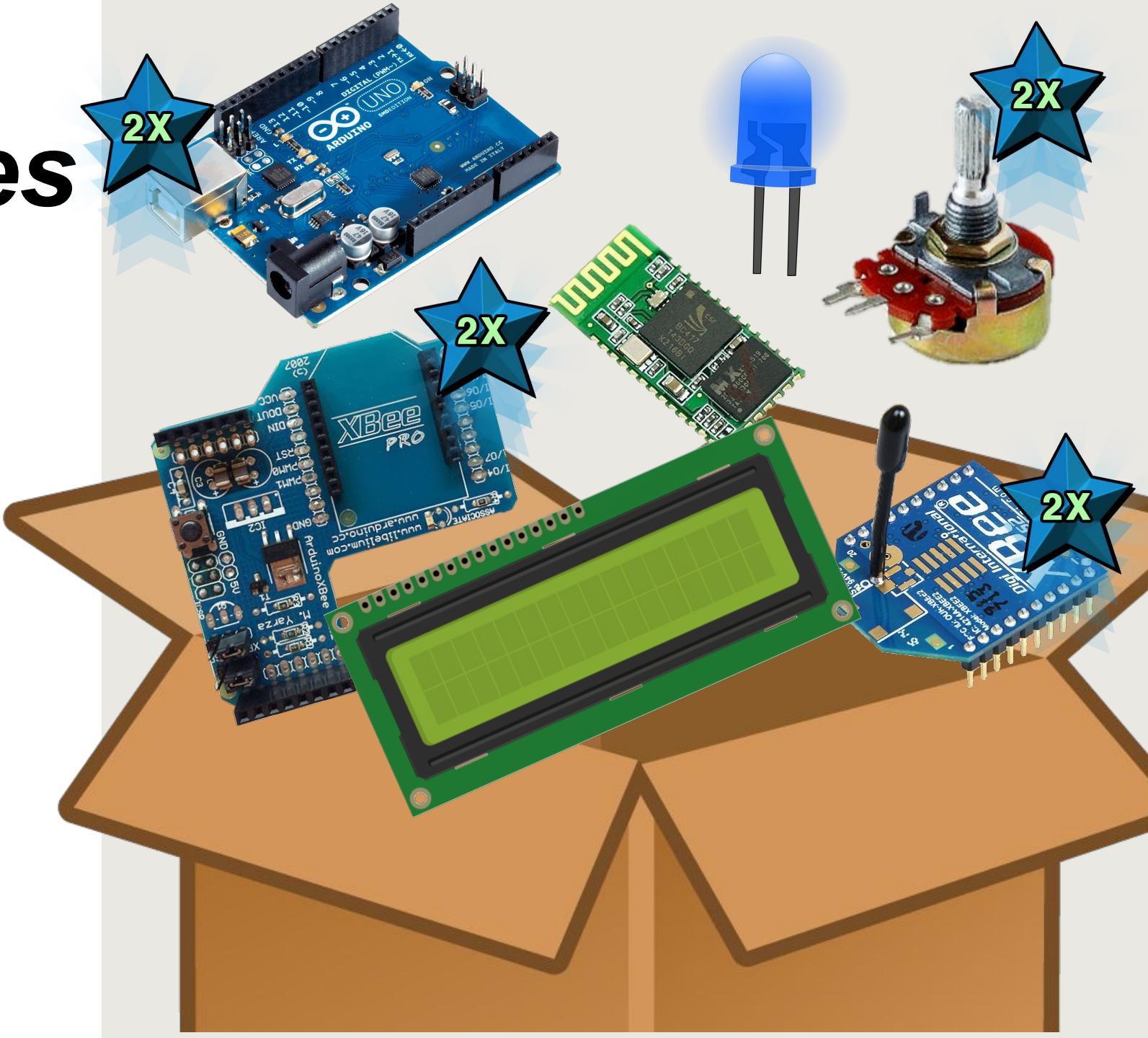
**Xbee + Sensores + GPS +  
Bluetooth**

Métricas de pista, inclinación,  
temperatura, vuelta fantasma,  
resultados comparativos con otros  
pilotos, creación de pistas  
customizadas...



# Componentes

- Arduino x2
- XBee x2
- Led
- Potenciómetro x2
- Bluetooth
- LCD display
- XBee shield x2



# *Ejemplo 2*

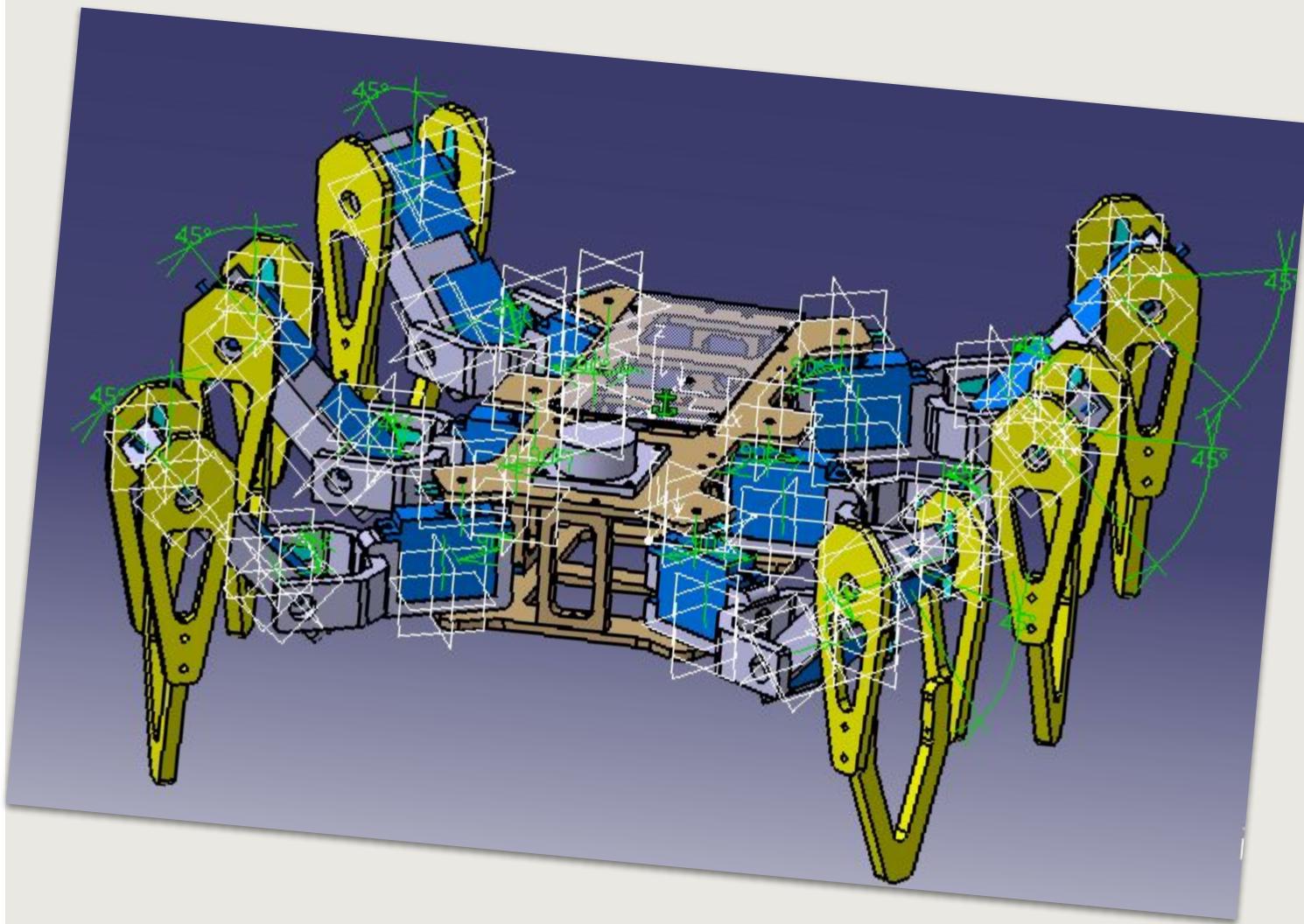
***Leap Motion + Arduino + Xbee +  
Servos***

Movimiento de un hexapod de forma  
inalámbrica, autosuficiente diseñado  
en Catia, con PCB de fabricación  
propia.



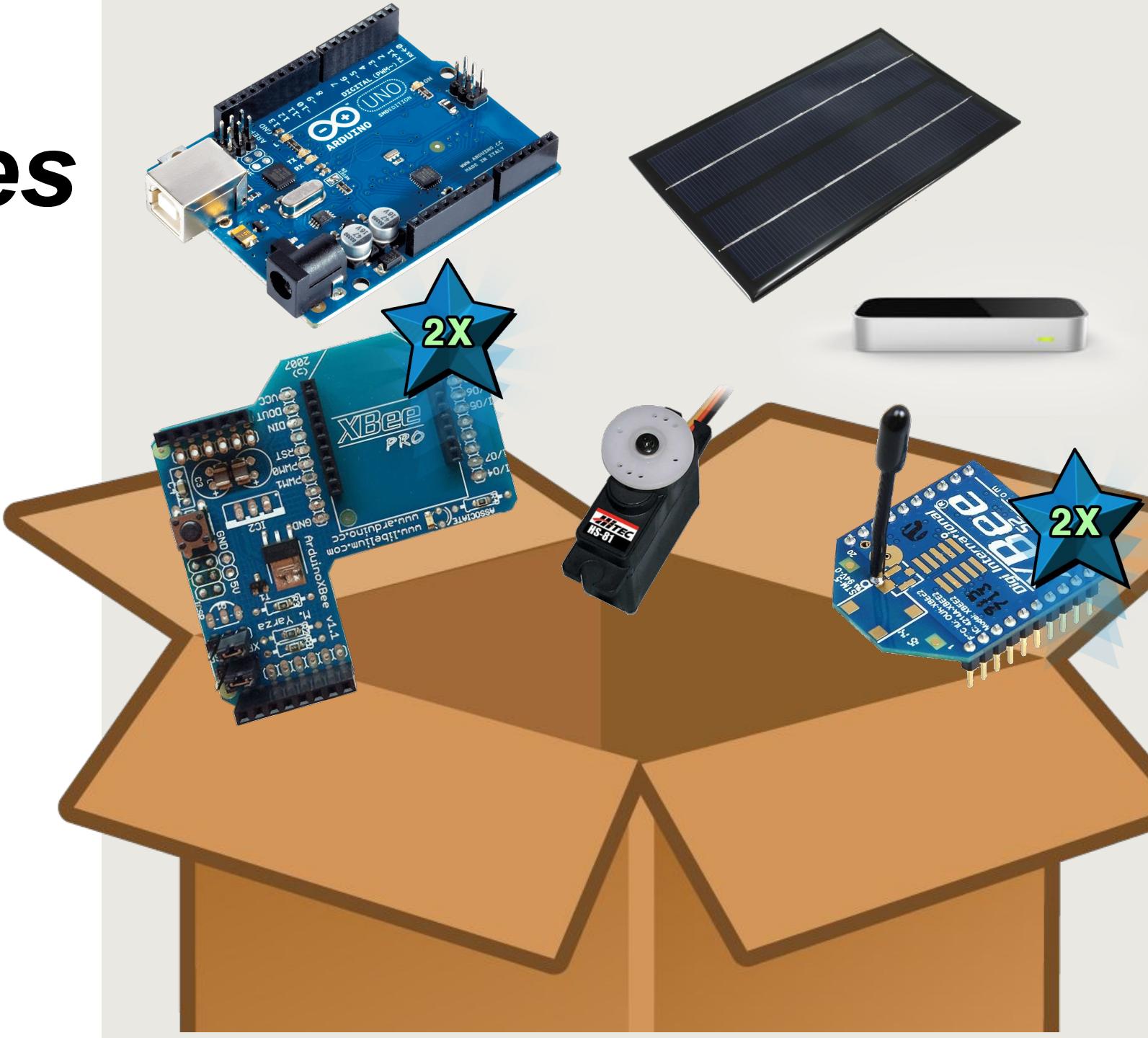
# Diseño 3D

Hexapod diseñado 3d e impreso en una impresora 3d.



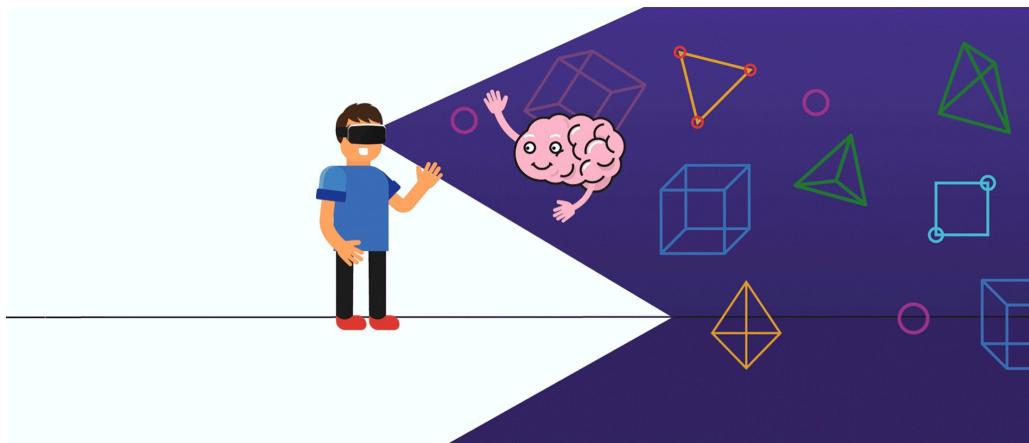
# Componentes

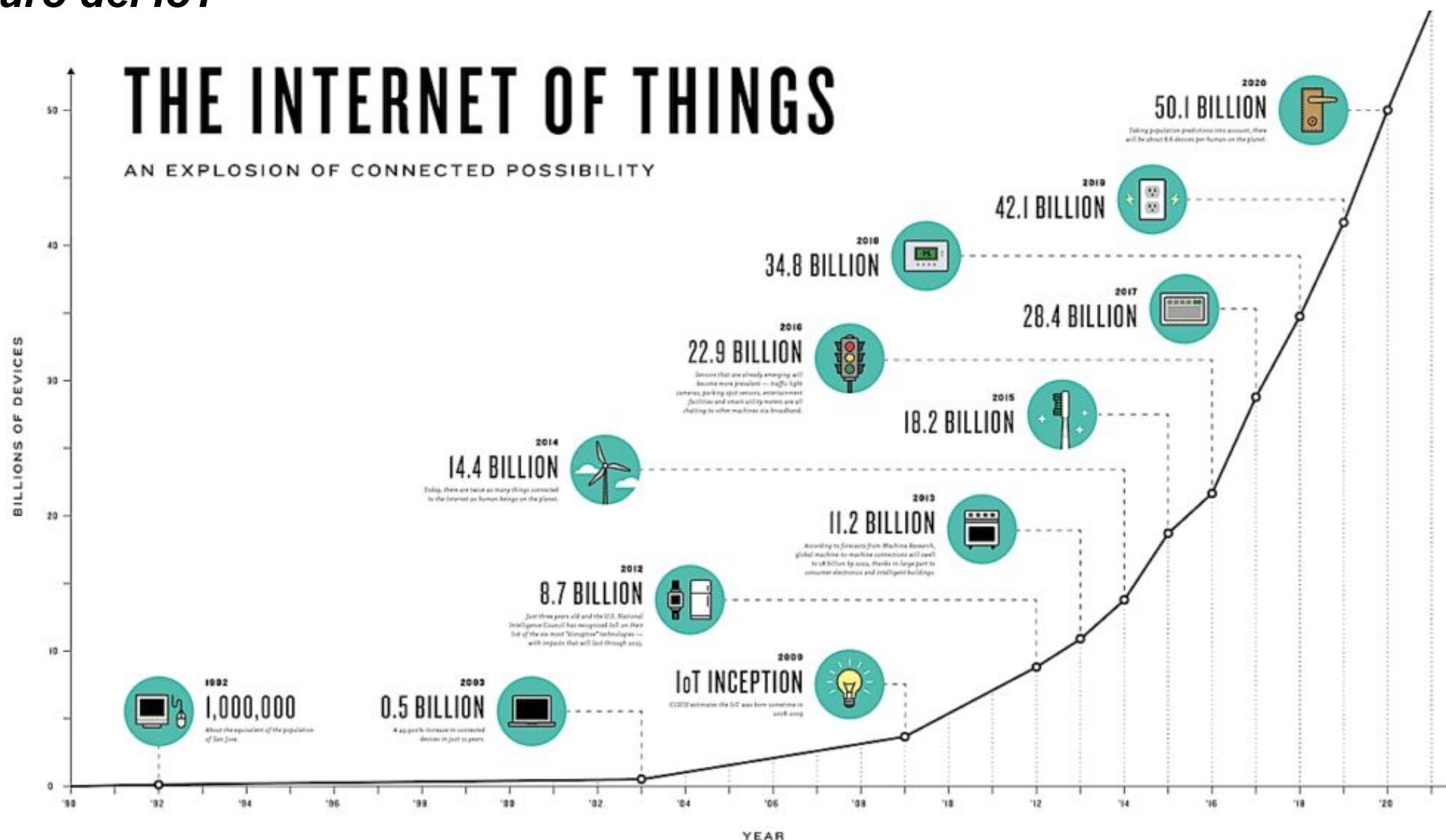
- Arduino
- Xbee x2
- Xbee shield x2
- Leap motion
- Servo HiTec HS-81 x18
- PCB reguladora
- Panel solar



# 6.

## *El futuro del IoT*





+info

# TOMORROW STARTS HERE

A medida que la tecnología avanza de manera exponencial, Internet no solo conectará las cosas que utilizamos; lo conectará todo como no lo había hecho antes. Las posibilidades de transformar los negocios y nuestras vidas son infinitas.

"AL RITMO DE HOY, NO EXPERIMENTAREMOS CIEN AÑOS DE PROGRESO EN EL SIGLO XXI, SINO LO QUE EQUIVALDRÁ A UNOS 20 000 AÑOS.  
— APROXIMADAMENTE UN AVANCE

## 1000 VECES

MAYOR QUE EL DEL  
SIGLO XX."  
— RAY KURZWEIL

### INTERNET OF EVERYTHING



¿Cómo será el mundo cuando conectemos lo que aún no está conectado?

Capacitado



Dinámico



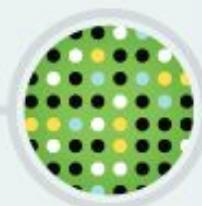
Inteligente



Esencial



Innovador

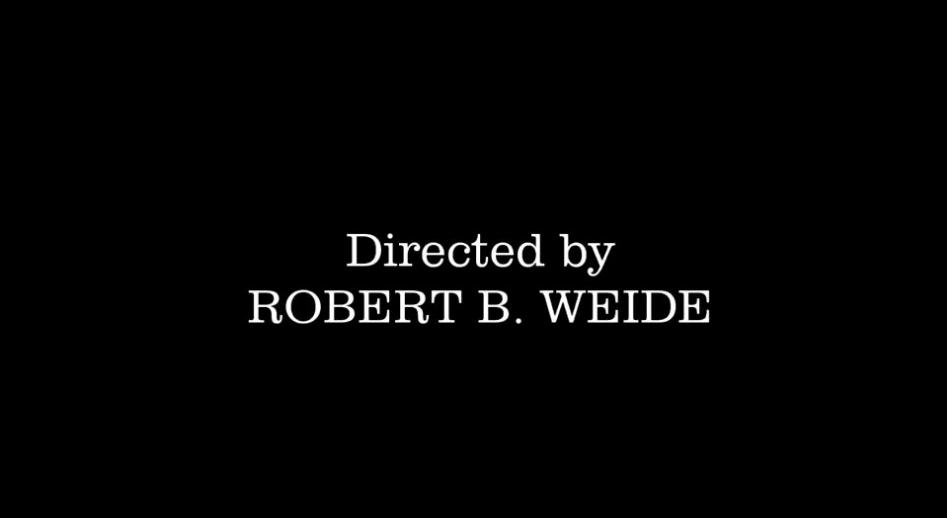


+Info

En un mundo interconectado, hasta las cosas más pequeñas tendrán grandes implicaciones.

# 3.

## ***Conclusiones***



Directed by  
ROBERT B. WEIDE

# Conclusiones

- PHP se usa como BE, no está relacionado directamente con el IoT.
- El IoT crece a una rapidez que asusta cada año.
- El IoT tiene cada vez más al IoE
- Amazon con Alexa y Google con Google Home, se meten directamente en el mercado del IoT.



# IoT World Congress



THE LEADING  
IOT INDUSTRY  
EVENT

BARCELONA 29-31 OCTOBER 2019

IN PARTNERSHIP WITH: Industrial Internet  
CONSORTIUM

Fira Barcelona

CO-LOCATED EVENTS: BLOCKCHAIN  
SOLUTIONSWORLD

AI & COGNITIVE  
SYSTEMS FORUM

GET  
YOUR  
PASS  
NOW!

PARTICIPATION OPEN

Exhibition opportunities for the 2019 edition are ready.  
Enjoy now 5% OFF EARLY BIRD!

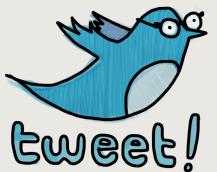
BOOK YOUR SPACE

# ¿Preguntas?

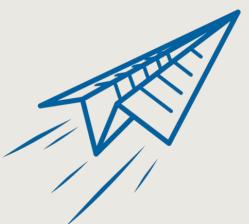
# *Contácta conmigo en...*



[Github](#)



[Twitter](#)



[Mail](#)

