



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Escola Politècnica Superior d'Alcoi  
Universitat Politècnica de València

# **Implementación de sensores geolocalizados para la obtención de datos en un área metropolitana**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

Grado en Ingeniería Informática

*Autor:* David Rodriguez Martinez

*Tutor:* David Cuesta Frau

Curso 2015-2016



# Resumen

El motivo de este proyecto es utilizar una plataforma de "hardware libre" llamada Arduino con el fin de implementar uno o varios nodos de sensores el cual enviará a través de la red Información sobre un área específica, y podremos monitorizar la informacion gracias a una aplicacion web.

Mi intención es que gracias a lo explicado en el párrafo anterior se pueda implementar una utilidad hardware y una Web para utilizar en una Smart City

**Palabras clave:** Ciudad Inteligente, Arduino, Hardware, Geolocalizacion, Sensores, Hardware Libre, Electronica, Servicios Web

---

# Resum

El motiu d'aquest projecte es utilitzar una plataforma de "hardware lliure" anomenada arduino amb l'intencio d'implementar u o varios nodes de sensors, el cual enviara utilitzant una xarxa, informacio sobre una área específica la cual podrem monitoritzar gracies a una aplicació web .

La meua intenció es que gracies a el que he explicat en el parraf anterior es puga implementar una utilitat de gestió per utilitzar en una Smart City

**Paraules clau:** Ciutat Inteligent, Arduino, Hardware, Geolocalizació, Sensors, Harware lliure, Electrònica, Servicis Web

---

# Abstract

The purpose of this project is use a special Open-source hardware platform called Arduino, with the intention of implement one or more nodes of sensors, which will send on the network, information about a specific area that we can monitoring, using a web service.

My intention is that thanks to I've explained in the last paragraph, i will can implement a hardware and web application to track that information to use in the future in the Smart city.

**Key words:** Arduino, Smart City, IoT, Remote Sensor, Open-source hardware

---



# Índice general

---

Índice general	V
Índice de figuras	VII
Índice de tablas	VII

---

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
1.1	Motivación . . . . .	1
1.2	Objectius . . . . .	1
1.3	Estructura de la memoria . . . . .	1
<b>2</b>	<b>??? ????</b>	<b>3</b>
2.1	?? ??? ? ?? ? . . . . .	3
<b>3</b>	<b>??? ???</b>	<b>5</b>
3.1	?? ??? ? ?? ? . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>7</b>
	<b>Bibliografía</b>	<b>9</b>

---

Apéndices

<b>A</b>	<b>Configuración del sistema</b>	<b>11</b>
A.1	Fase d'inicialització . . . . .	11
A.2	Identificació de dispositius . . . . .	11
<b>B</b>	<b>??? ?????????? ???</b>	<b>13</b>



## Índice de figuras

---

## Índice de tablas

---





---

# CAPÍTULO 1

## Introducción

---

En la actualidad cada día aumentan los problemas de la contaminación en todas las ciudades gracias a los problemas de tráfico, las grandes fábricas,

### 1.1 Motivación

---

????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????

### 1.2 Objectius

---

????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????

### 1.3 Estructura de la memoria

---

????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????



---

---

## CAPÍTULO 2

### ??? ????? ???????

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

#### 2.1 ?? ????? ????? ? ?? ??

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????



---

---

## CAPÍTULO 3

### ??? ????? ???????

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

#### 3.1 ?? ????? ????? ? ?? ??

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????



---

## CAPÍTULO 4

# Conclusiones

---

????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????





## Bibliografía

---

- [1] Jennifer S. Light. When computers were women. *Technology and Culture*, 40:3:455–483, juliol, 1999.
- [2] Georges Ifrah. *Historia universal de las cifras*. Espasa Calpe, S.A., Madrid, sisena edició, 2008.
- [3] Comunicat de premsa del Departament de la Guerra, emés el 16 de febrer de 1946. Consultat a <http://americanhistory.si.edu/comphist/pr1.pdf>.



---

---

## APÉNDICE A

# Configuración del sistema

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

### A.1 Fase d'inicialització

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????

### A.2 Identificació de dispositius

---

???? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ?????????????



---

---

## APÉNDICE B

??? ?????????????????? ?????

---

???? ????????????????? ????????????????? ????????????????? ????????????????? ?????????????????