

# PFC Sistemes encastrats:

Alarma per acceleració implementada sobre  
LPC1769 i controlada des de dispositius Android.

Joaquín Ferrando Martínez

# Descripció:

- **Alarma accionada per moviments bruscos.**
- **Implementació sobre LPC1769: MMA7361 i WiFly.**
- **Comunicació d'alertes a dispositius Android.**
- **Servidor intermedi com a pont de comunicació.**

# Objectius:

- **Evitar falses alarmes.**
- **Robustesa contra atacs físics a l'alarma.**
- **Aplicació Android de baix consum.**
- **Comunicació transparent a l'usuari**

# LPC1769: FreeRTOS.

- **LPC1769**
  - Sistema encastat de baix consum.
  - Microcontrolador ARM Cortex M3
  - 58 pins e/s



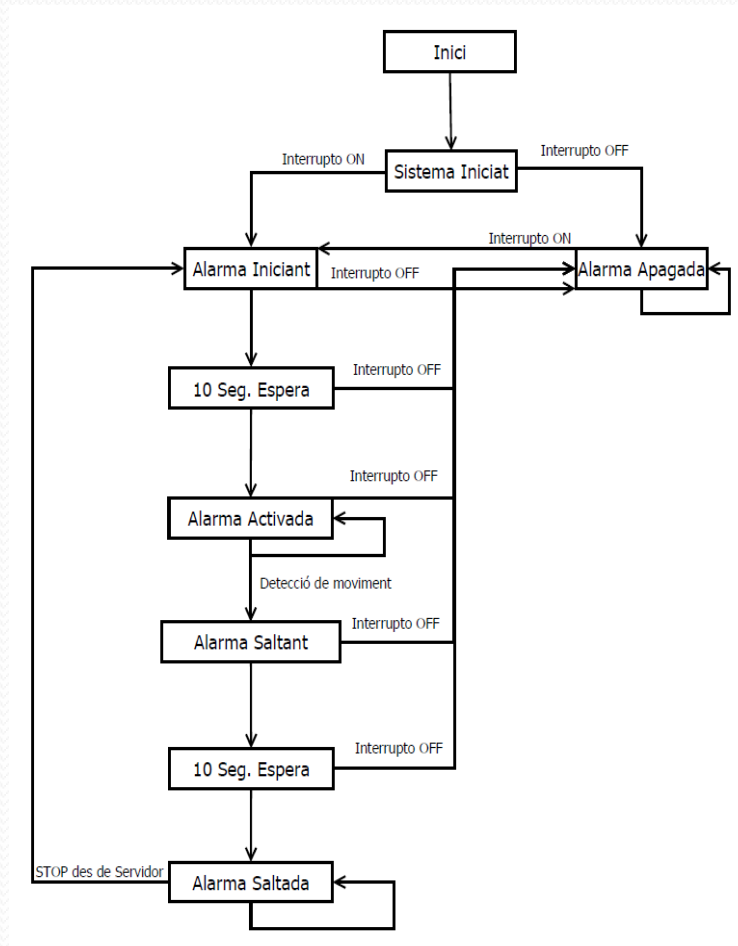
- **FreeRTOS**
  - Kernel en temps real.
  - Orientat a microcontroladors.
  - Ofereix threads, tasques, semàfors...

# Alarma:

- **Detecció de moviment amb MMA7361.**
- **Comunicació mitjançant WiFly.**
- **Control d'activació per interruptor.**



# Possibles estats:





# Servidor intermedi:

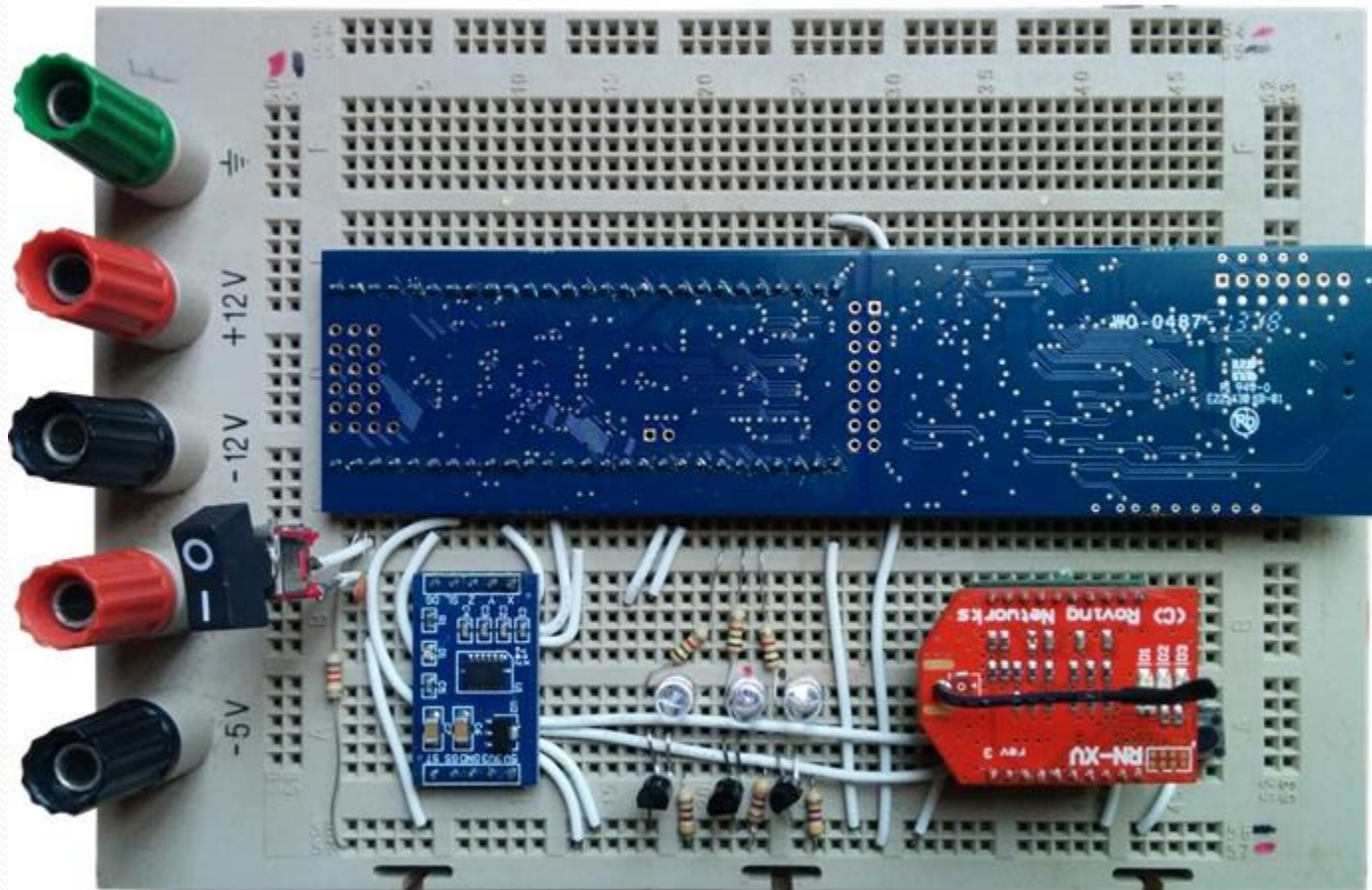
- **Comunica l'LPC1769 amb el dispositiu Android.**
- **IP sobre servei DNS "NOIP".**
- **Controla el funcionament de les connexions.**
- **Protocols:**
  - **TCP per a WiFly <-> Servidor.**
  - **HTTP per a Android -> Servidor.**
  - **Notificacions push per a Servidor -> Android.**
    - **Requereix registre previ de dispositius.**



# Aplicació Android:

- **Control de l'alarma per a l'usuari final.**
- **Consulta de l'estat del servidor i WiFly.**
- **Avisos sonors i vibració amb dispositiu bloquejat.**
- **Baix consum: Comunicació per notificació sense polling.**

# Desenvolupament sobre protoboard:



# Demo:

- **Si us plau, reproduir els vídeos en el següent ordre abans de continuar :**
  1. **RegistreDispositiu.mp4**
  2. **EstatsAlarma.mp4**
  3. **ServidorPropi.mp4**
  4. **AplicacioAndroid.mp4**

# Avaluació:

- **Funcionament esperat.**
- **Importància Datasheets.**
- **Utilització de TCP i HTTP.**
- **Nous coneixements sobre la programació de microcontroladors.**

# Conclusions:

- **Complicacions:**
  - Depuració LPC1769.
  - Comunicació global.
- **Millores:**
  - Adaptar el servidor propi per funcionar a servidors web.
  - Instal·lació d'un sistema de contrasenya a l'alarma.