

# Taller: Introducción a Arduino

No es necesario que encendáis los ordenadores por ahora

---

# Introducción a Arduino



UPV/EHU

IKASLE  
KONTSEILUA  
CONSEJO DE  
ESTUDIANTES

BILBOKO IITUE EUITI DE BILBAO



informatika  
fakultatea

facultad de  
informática



---

Alexander Mariel

Facultad de Informática de San Sebastián - EHU/UPV

ITSAS - Grupo de software libre de la EHU

---

# ¿Qué es arduino?

---

- Plataforma de prototipado electrónico open source
  - El primer paso de la idea al mundo material
- ¿Para quién?
  - Artistas
  - Diseñadores
  - Informáticos
  - Cualquiera que quiera crear un objeto u entorno interactivo



# ¿Qué es arduino?

[Modo ingeniero electrónico activado]

---

- Microcontrolador en una placa
  - Basado en un Atmel AVR a 8 bits
    - AVR → Variante de arquitectura Harvard
  - Software complementario
    - Bootloader
    - Código
-

# ¿De dónde ha salido arduino?

---

- Estudiantes en “Interaction Design Institute Ivrea” programaban placas “BASIC Stamp”
    - Eran un poco caras para un estudiante (100€)
  - Un estudiante (Hernando Barragan) pretende abaratarlo
    - Es su tesis
    - A partir de Processing crea Wiring
-

# ¿De dónde ha salido arduino?

---

- Profes de Ivrea toman la idea para abaratarla aun más y mejorarla en varios aspectos
  - Instituto de Ivrea se va a pique (por razones externas a arduino)
    - Es necesario salvar el proyecto
      - Pues se hace Open source
  - Los que llevaban el proyecto empiezan a buscar aliados (más investigadores, empresas para vender, etc)
-

# ¿Quién se encarga ahora?

---

- Como curiosidad, ahora llevan el proyecto:
    - Massimo Banzi
    - David Cuartielles
    - Tom Igoe
    - Gianluca Martino
    - David Mellis
    - Nicholas Zambetti
    - Toda la comunidad que usa arduino
-

# ¿En qué se usa?

---

- Hobby

- Descubrir cómo funcionan los gadgets que usas
- Simplificar o mejorar tu vida (mira la sección “Technology” de kickstarter)
  - Luces inteligentes
  - Consolas portátiles
  - Globos estratosféricos
  - Registrador de posición

- Ámbito profesional

- No hay mucho
    - Otras soluciones muy asentadas
  - Impresora industrial <http://atmelcorporation.wordpress.com/2013/07/09/arduino-powers-this-industrial-digital-printer/>
-



# ¿En qué se usa? (Pero muéstrame proyectos de verdad, hombre)

---

- Proyectos realizados
    - Me da pereza copiarlos, míralos tu mismo/a: <http://playground.arduino.cc/Projects/ArduinoUsers>
    - Si aun no tienes suficiente: [http://makezine.com/category/electronics/arduino/?post\\_type=projects](http://makezine.com/category/electronics/arduino/?post_type=projects)
-

# ¿Qué hay alrededor de arduino?

---

- Distribuidores
  - Foros
  - Proyecto en github
  - Blog oficial
  - Playground (especie de wiki)
  
  - Cientos de
    - Revistas
    - Blogs
    - Proyectos colaborativos
-

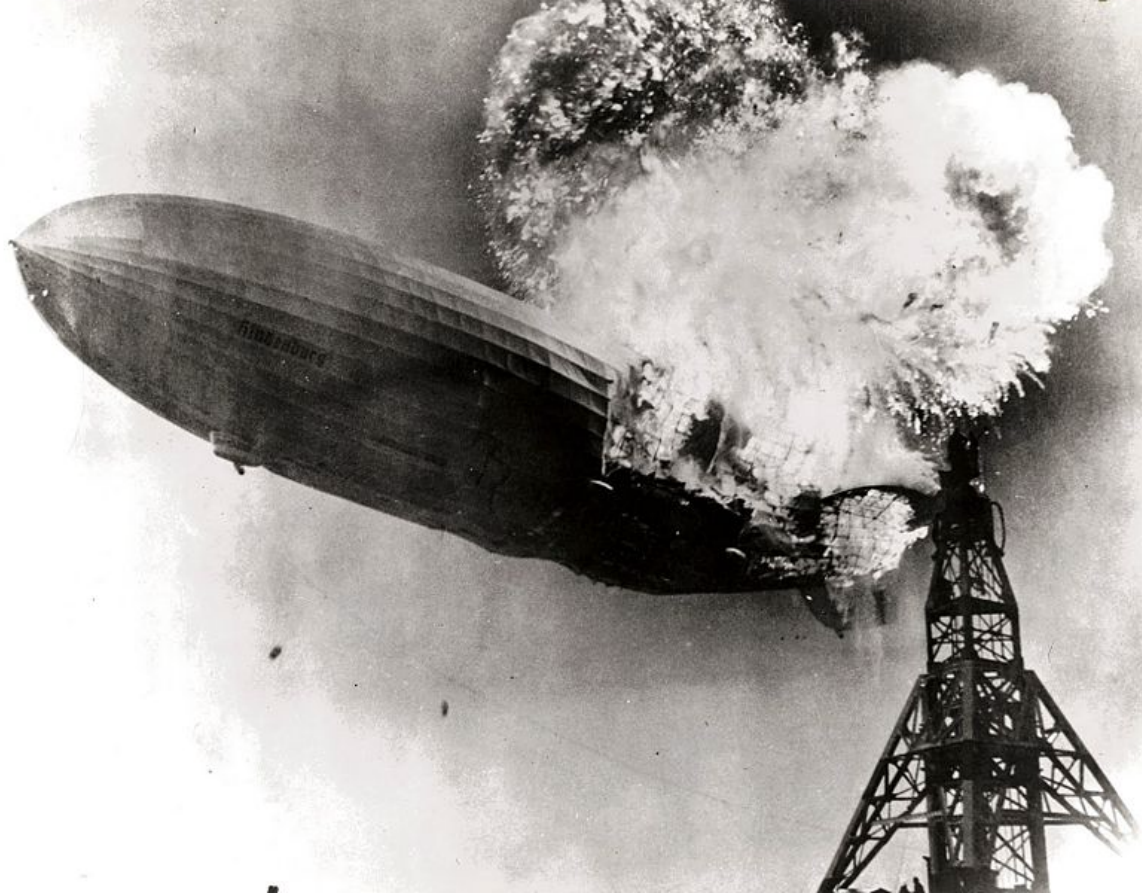
# Intermission

---



# Arduino UNO

---



[http://en.wikipedia.org/wiki/Hindenburg\\_disaster](http://en.wikipedia.org/wiki/Hindenburg_disaster)

---

# Arduino UNO

---

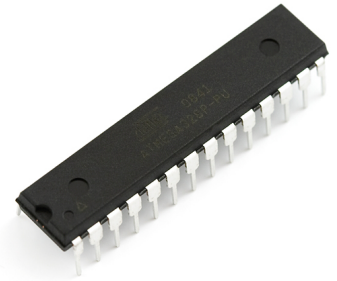
- Evítalo: Haz tierra
  - Pulseras especiales
  - Hacer contacto con superficie conectada a tierra
    - Ordenador
- No uses superficies conductoras
  - Mesa metálica
  - Bolsa electroestática por fuera (!)



# Arduino UNO

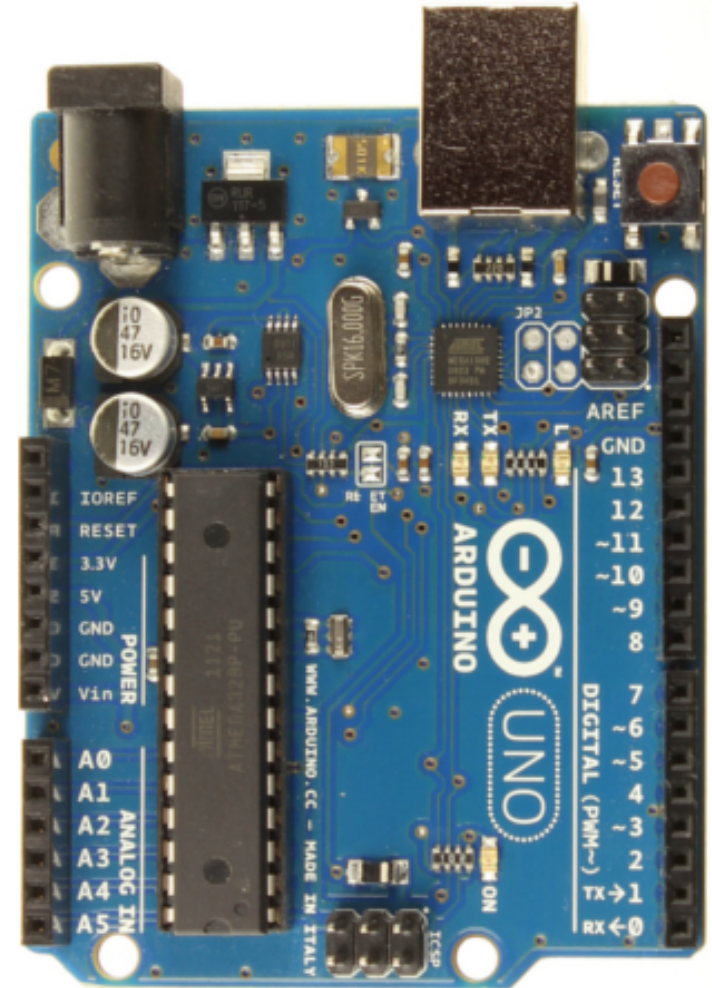
---

- Basado en ATmega 328
  - 14 E/S digitales
    - 6 PWM
  - 6 entradas analógicas
- Resonador cerámico 16MHz
- Voltaje operativo 5V
- 40mA por pin
- Memoria flash 32KB
- SRAM 2KB



# Arduino UNO

- Pines
  - A0-A5: Entrada analógica
    - 0V a 5V → 0-1023
  - 0-13: E/S digital
    - 0V o 5V
  - 3,5,6,10,11: PWM
    - 0 a 255 → 0V a 5V
  - AREF: Voltaje de referencia para medidas analógicas
  - GND: Tierra
  - 3.3V y 5V: Salidas de voltaje



# Arduino UNO

---

- Cosas especiales

- Pines digitales 0 y 1 hacen de entrada y salida de datos en serie
- El pin 13 lleva un LED integrado
- Pines digitales 2 y 3 soportan interrupciones
- Botón de reset

- Como se comunica con el ordenador

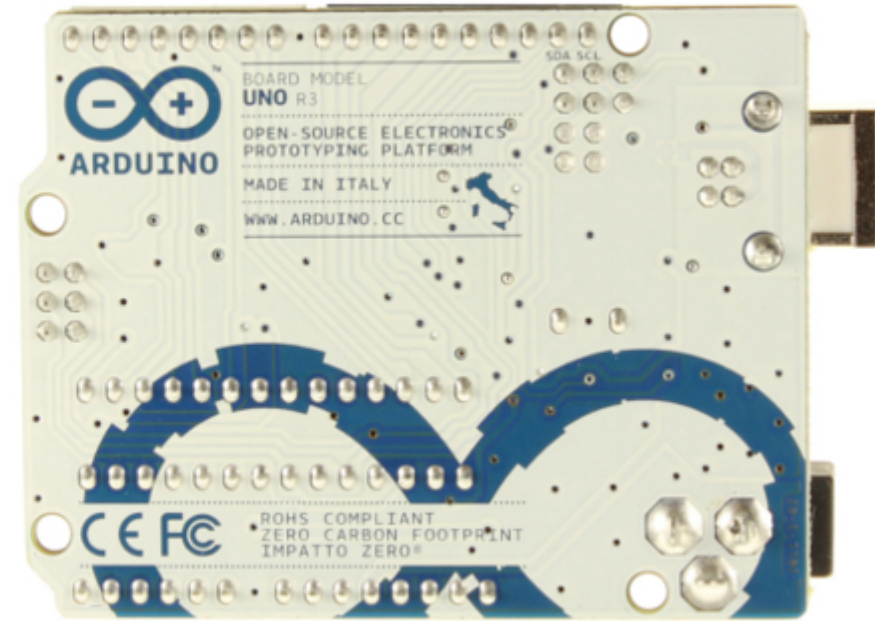
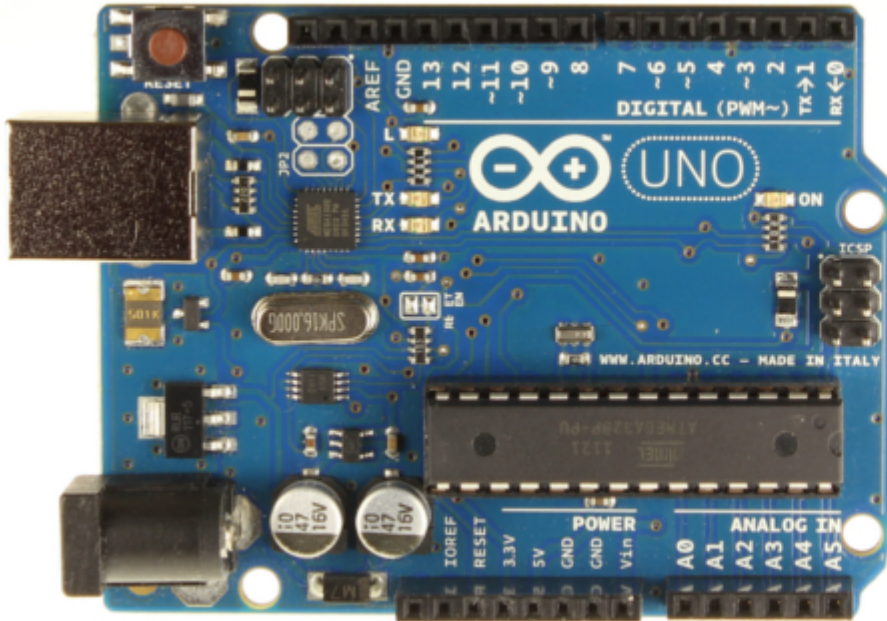
- Conversor serie-usb en arduino (Atmega16U2)
  - Ordenador tiene driver
    - Reconoce arduino como dispositivo en puerto serie
-



# La familia de arduinos

---

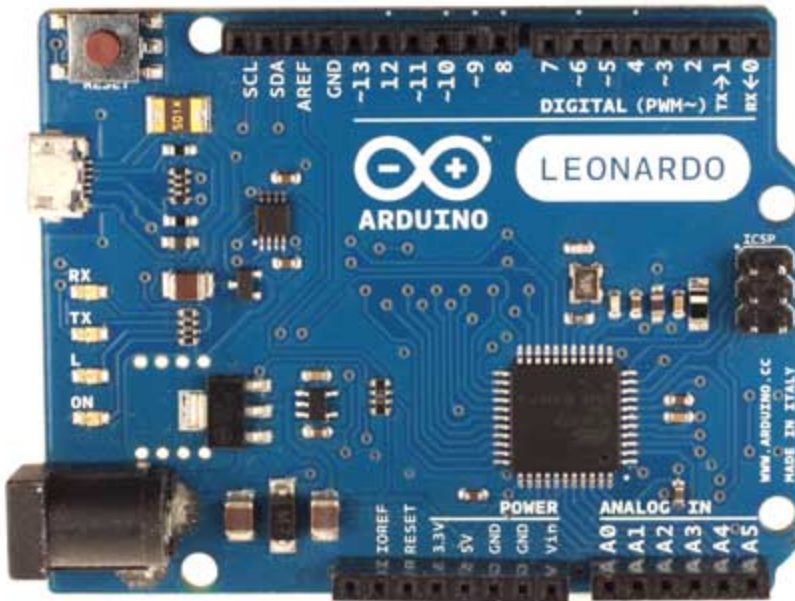
## Arduino UNO Rev.3 - Arduino UNO SMD



# La familia de arduinos

---

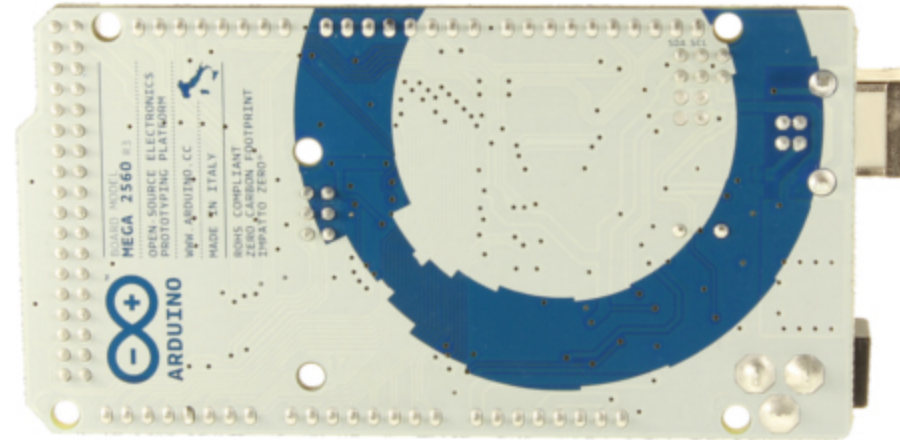
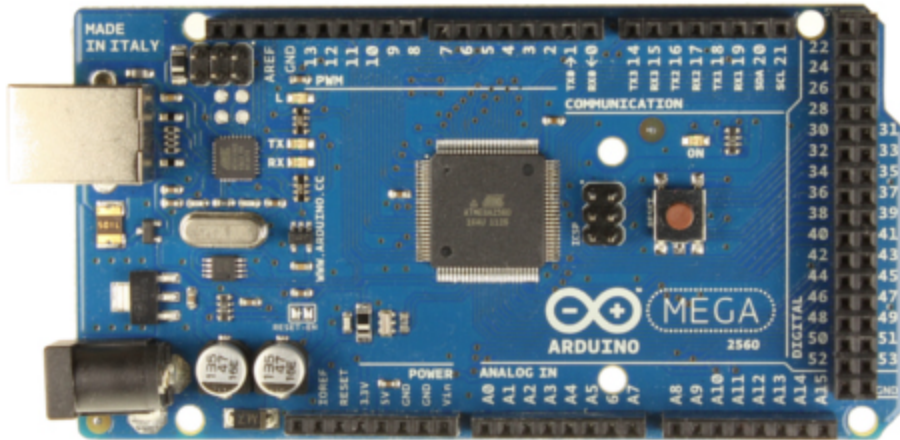
## Arduino Leonardo



# La familia de arduinos

---

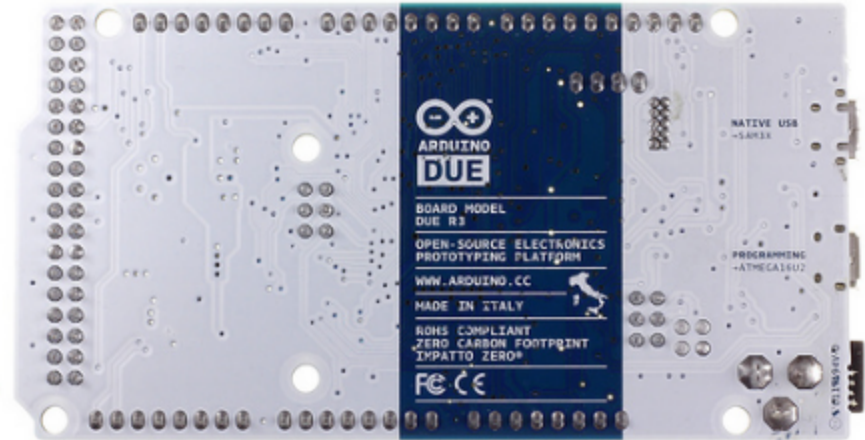
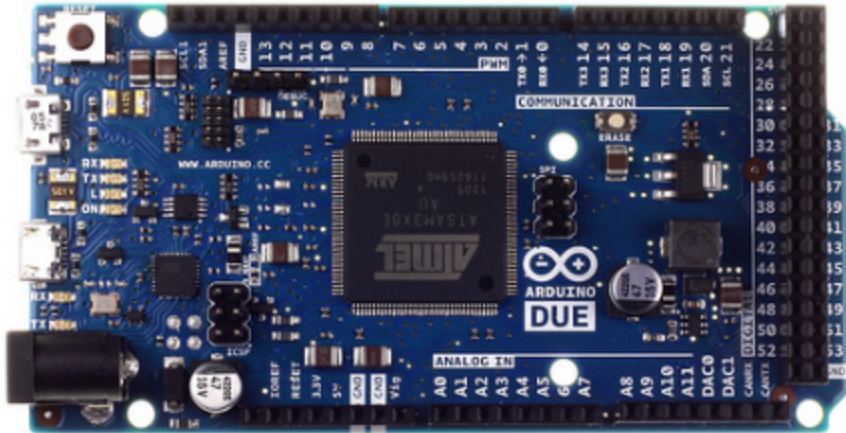
## Arduino Mega 2560 Rev.3 - Arduino Mega ADK



# La familia de arduinos

---

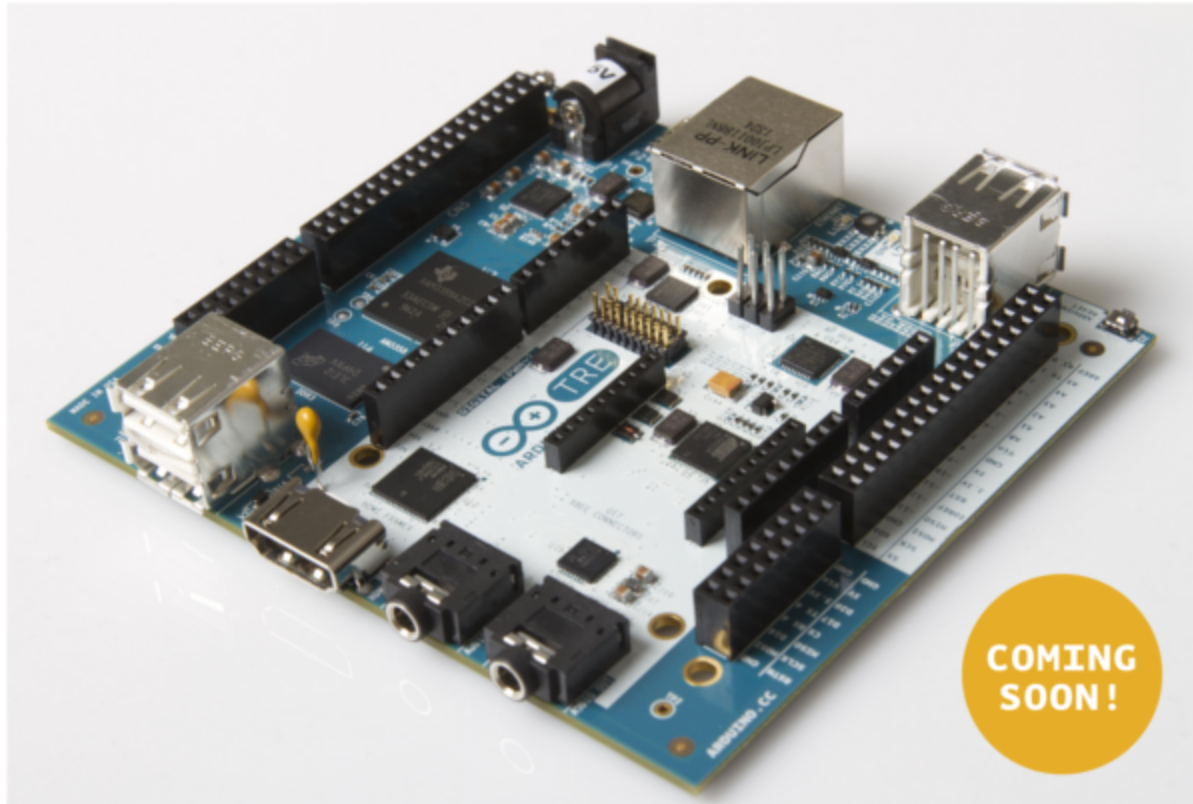
## Arduino Due



# La familia de arduinos

---

## Arduino Tre



# La familia de arduinos

---

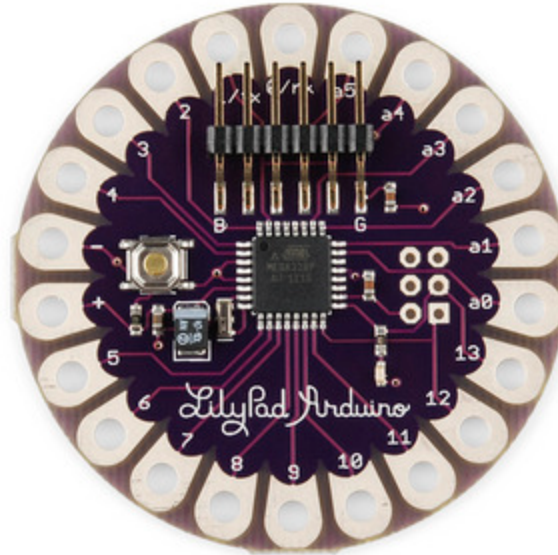
## Arduino Micro - Nano - Mini - Pro Mini



# La familia de arduinos

---

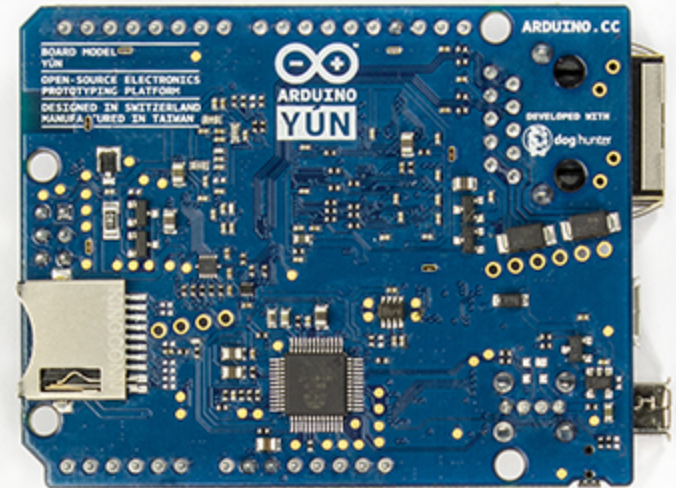
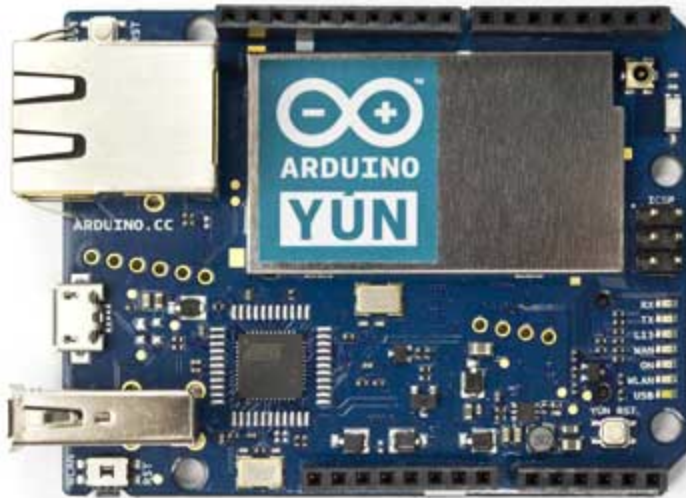
## LilyPad



# La familia de arduinos

---

Arduino Yún - Arduino Fio - Arduino Ethernet

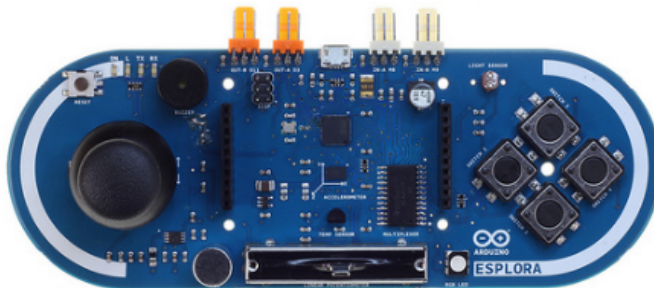




# La familia de arduinos

---

## Arduino robot - Arduino esplora



# La familia de arduinos

---

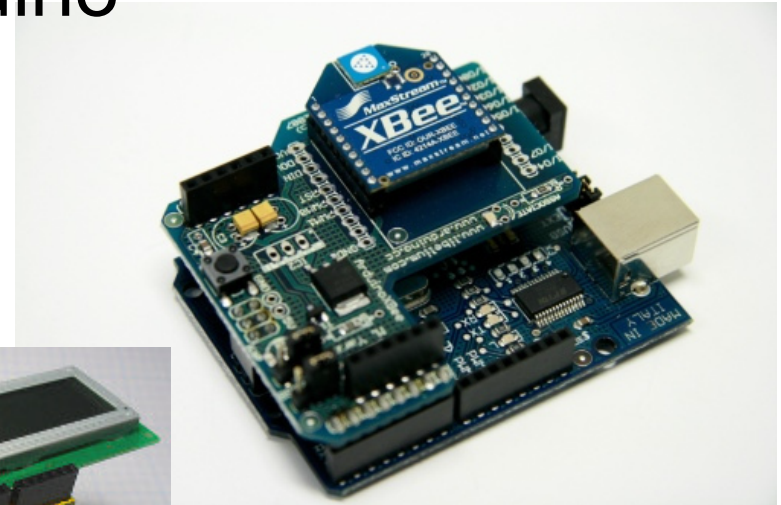
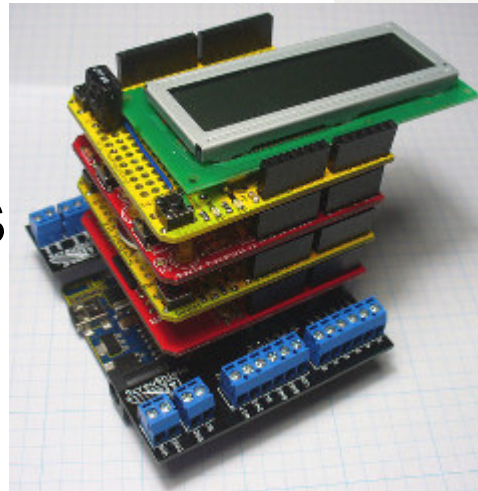
- Y todavía quedan las no oficiales
  - Ruggeduino
  - Funduino
  - **Raspduino**
  - Roboduino
  - Motoruino
  - **Ardupilot**

[http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Arduino\\_boards\\_and\\_compatible\\_systems](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Arduino_boards_and_compatible_systems)

---

# Extensión por HW: Shields

- Extensiones para el arduino
  - Drivers (Controlar HW)
  - Módulos inalámbricos
  - “Suites” de sensores
  - GSM
  - Memoria SD
- Suelen venir con sus propias librerías para usarlos



# Extensión por SW

---

- Puedes hablar con arduino desde (casi) cualquier lenguaje
    - Simplemente necesitas leer y escribir en un puerto serie
  - Puedes usar un IDE diferente
    - Eclipse
    - MS Visual Studio
    - XCode
-

# IDE de arduino

---

- Basado en Processing/Wiring
    - Libre (<http://arduino.cc/en/Main/Software>)
    - No es la leche, pero está bien
  - Tiene muchos ejemplos pre-cargados
  - Viene con muchas librerías muy útiles
-

# Quiero un arduino

---

- Probablemente un arduino a secas no te sirva para nada
    - Busca kits
  - Busca el modelo que necesites para lo que quieres
  - Hay muchos distribuidores
    - Escoge el que mejor te venga
    - Existe una tienda oficial (<http://store.arduino.cc/eu/index.php>)
-

# Links interesantes

---

- Página de arduino: <http://arduino.cc/>
  - Un documental majo: <http://vimeo.com/18539129>  
(la primera mitad es un poco rollo, pero en la segunda hay ideas muy interesantes)
  - Arduino playground: <http://playground.arduino.cc/>
  - Foros de arduino: <http://forum.arduino.cc/>
  - Una revista que habla bastante de arduino: <http://makezine.com/category/electronics/arduino/>
  - A google también le mola arduino: <http://googlecloudplatform.blogspot.com.es/2013/05/data-sensing-lab-at-google-io-2013.html>
  - Y necesitas información más específica mándanos un mail. Mira la traspá siguiente.
-

# Contacto

---

## Contacto:

- [amariel001@ikasle.ehu.es](mailto:amariel001@ikasle.ehu.es)
- [ljsalvatierr001@ikasle.ehu.es](mailto:ljsalvatierr001@ikasle.ehu.es)

Itsas: <http://ehu.es/itsas>

Freejaus:  
[bi-iitue.zik@ehu.es](mailto:bi-iitue.zik@ehu.es)

Lista de correo de Itsas:

<http://list.ehu.es/mailman/listinfo/itsas>

Presentación protegida por la licencia CC-BY.

Las imágenes y vídeos que aparecen en esta presentación son propiedad intelectual de sus respectivos autores y poseen su propia licencia

