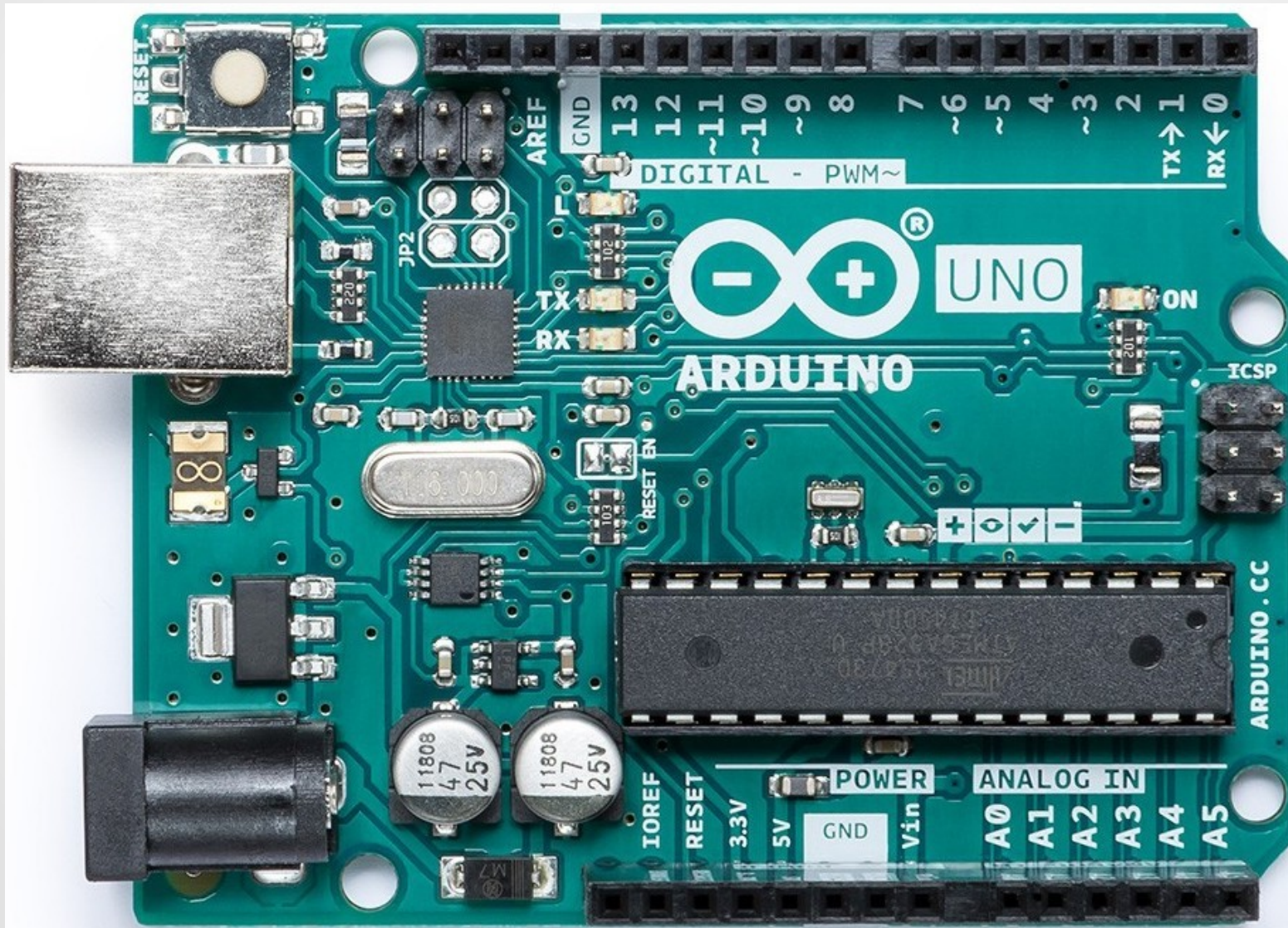
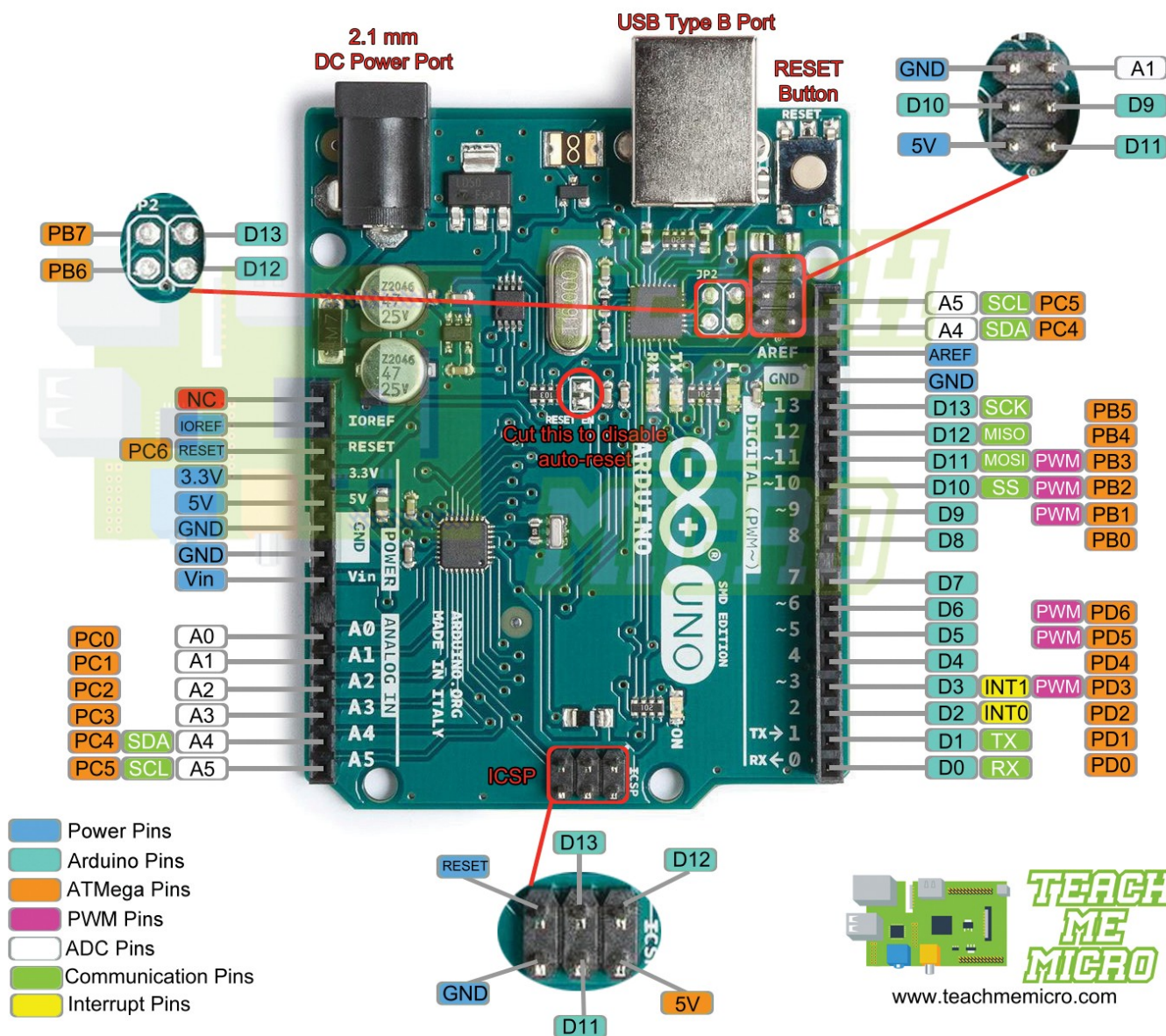


# Referencias para ampliación





# Motores PaP – pinout Arduino



## E/S

### Dixitais:

- Pins 0 a 13  
0 a 5V, 20 mA  
Low: 0 a 2V  
High: 3 a 5V

### Entradas Analógicas

- Pins A0 – A5  
0 a 5V, 20 mA prec 1024  
0 a 3V, 50 mA prec 1024

### Saídas PWM

- ~ Pins 3, 5, 6, 9, 10, 11  
0 a 5 V, 20 mA prec 256

### Comunic. Serie TX/RX

- Pins 0 e 1

### ICSP

- 6 pins para comunicarse directamente co proc. Atmega328
- 6 pins para programar o USB

# Libros publicados en Castelán

- Actualmente existen moitas referencias publicadas ou traducidas ao Castelán, algunhas delas:
  - Introducción a Arduino, Banzi et Shioh, Ed. Anaya Multimedia  
Massimo Banzi é un dos fundadores de Arduino e a Revista Make é unha referencia para o movemento maker. Calquera das guías publicadas por Make é unha boa recomendación.
  - Manual de Arduino, Paolo Aliverti, Ed. Marcombo.  
Paolo aliverti ten varias publicacións, orixinalmente en italiano, traducidas a moitas linguas. Calquera delas é recomendable. Ameno e moi claro, con moitos exemplos. Tamén publicou unha guía de iniciación á electrónica para makers. Outro recomendable é: Arduino, trucos y secretos.
  - Aprende Arduino, electrónica e programación. Con 100 ejercicios prácticos, Rubén Beiroa, Ed. Marcombo.  
Moitos exemplos e pequenos proxectos cada dúas ou catro páxinas. Recomendable para iniciarse polo enfoque integral que dá a Arduino, electrónica e programación. Está publicado un libro un pouco máis avanzado.
  - Arduino: aplicaciones en Mecatrónica, Robótica e Ingenierías, Cid Monjaraz et Reyes Cortes, Ed. Marcombo.  
Un tanto irregular e con moita documentación para descargar da rede, proporciona un enfoque máis profesional ás posibilidades que ofrece a plataforma Arduino.
- Hai moitos outros recomendables, que non collerían nesta pequena referencia.

# Libros publicados en Galego Internacional

- Há também muitos livros publicados en Galego, com a norma do novo acordo ortográfico entre Portugal e o Brasil. Quase tudo traduzido do Inglês e apenas uns poucos são de início em Galego-Português.
  - Primeiros passos com o Arduino. Banzi et Shiloh. Ed. Novatec.
  - Arduino básico. Michael McRoberts. Ed. Novatec.
  - Arduino em ação. Martin Evans et al. Ed. Novatec.
  - Programação com Arduino. Começando com sketches. Simon Monk. Ed. Bookman
  - 30 projetos com Arduino. Simon Monk. E. Bookman.
  - Experimentos com o Arduino. Monte seus próprios projetos com o Arduino utilizando as linguagens C e Processing. João Alexandre da Silveira. Ed. Revista Arduino.
  - Primeiros passos com sensores. Perceba o mundo usando electrónica, Arduino e Raspberry Pi. Kimmo Karvinen et Tero Karvinen. Ed. Make-Novatec.
  - Aprenda eletrônica com Arduino. Um guia ilustrado de electrónica para iniciantes. Jugy Culkik et Eric Hagan. Ed. Make-Novatec
  - Como montar un Robô. Gordon McComb. Ed. Make-Novatec.
  - Eletrônica para Makers. Charles Platt. Ed. Make-Novatec.
  - Criando projetos com Arduino para a IoT (Internet das Coisas). Adeel Javed. Ed. Apress.
- Há uma quantidade imensa de livros para referir.

# Referencias online

- En relación coa información dispoñible na rede, a cantidade é realmente inabordable. O feito de o Arduino ser unha plataforma libre e estar publicada a documentacion técnica tanto HW como SW, fai que a comunidade de makers teña moita información dispoñible sen necesidade de depender de libros en papel.
- Algúns lugares recomendables, tanto para iniciarse, como para seguir guías paso-a-paso so:
  - Blog de Luis Llamas: só hai que perderse un ratiño por el para quedar enganchado:  
<https://www.luisllamas.es/>  
Dispón de moitos paso-a-paso, e tutoriais: <https://www.luisllamas.es/tutoriales-de-arduino/>
  - Blog Aprendiendo Arduino: <https://aprendiendoarduino.wordpress.com/>
  - Blog de Programar fácil: <https://programarfácil.com/categoria/blog/>
  - Blog BR-Arduino: <https://br-arduino.org/>
  - Random Nerd Tutorials: <https://randomnerdtutorials.com/>
  - Foros de usuarios de Arduino: <https://forum.arduino.cc/index.php?board=80.0>  
<https://forum.arduino.cc/index.php?board=35.0>
  - Blog de Adafruit: <https://blog.adafruit.com/>
  - Blog de Sparkfun: <https://www.sparkfun.com/news>
  - Blog de Brigogeeek: <https://blog.bricogeeek.com/>
- Convidovos a ampliar esta pequena listaxe.



# Sitios de proxectos Arduino e Maker

- Unha forma de iniciarse en Arduino é tentando facer un proxecto que sexa relevante para nós ou mellor aínda, modificando un que outro colega publicou para a comunidade.
- Algúns dos lugares máis relevantes para encontrar proxectos interesantes, tanto con Arduino como con outras tecnoloxías libres, son:
  - Instructables: <https://www.instructables.com/>
  - Thingiverse: <https://www.thingiverse.com/>
  - Hackaday: <https://hackaday.io/>
  - Make: <https://makezine.com/projects/>
  - ProjectHub de Arduino: <https://create.arduino.cc/projecthub>
  - Proxectos de Rapsberry Pi: <https://projects.raspberrypi.org/en/projects>
- Moitos outros sitios webs poñen infinidade de proxectos á disposición da comunidade. Unha revisión de algúns proxectos divertidos é a que fai a revista Xataka todos os anos: <https://tinyurl.com/u9zkhqu>

# O movemento maker en Galiza

- Somos posiblemente unha das comunidades de referencia no movemento maker no estado. Existe a teoría de que ten algo que ver coa dieta atlántica, aínda que hai quen diga que ten que ver co atraso histórico, a falta de comunicacións, repostos e a tendencia natural do galego a reciclar e reutilizar.
- En calquera caso, dúas das citas indispensables anualmente son:
  - OSHWDem: <https://oshwdem.org/>
  - MakerFaire Galiza: <https://galicia.makerfaire.com/>
- Ademais do Arduino Day de Lugo: <http://makerslugo.org/arduino-day-lugo-2019/>
- Existen diversas comunidades maker:
  - Bricolabs (A Coruña): <https://bricolabs.cc/>
  - RecunchoMaker (Santiago): <https://twitter.com/RecunchoMaker>
  - MakersLugo: <http://makerslugo.org/>
  - PonteMakers: <https://www.facebook.com/PonteMaker>
- Hai algunhas iniciativas promovidas por axentes locais, como o espazo a Industriosa (Vigo) ou a Molinera (Ourense).

# O movemento maker en Galiza

- A maioría destes grupos coordínanse a través de Telegram e normalmente o ingreso é aberto a calquera que teña interese no movemento maker en xeral ou algún proxecto en particular. Nalgúns é preciso entrar con invitación, pero é fácil encontrar un contacto que nos facilite a entrada.
- En relación con isto, existen algúns proxectos salientables entre a comunidade maker galega:
  - Escornabot: <http://escornabot.com/web/gl>
  - EchidnaShield: <http://echidna.es/>
  - mClon: <https://tecnoloxia.org/mclon/>
  - TTN Coruña: <https://oshwdem.org/tag/lora/>
- Grupos de Telegram (usando coa ferramenta de busca da aplicación):
  - Escornabot fans
  - mClon
  - Galicia Makers
  - Staticboards
  - Bricogeek
  - TTN Coruña
- Seguramente quedan moitos sen mencionar.