

Acelerando el Diseño Hardware con Hardware Libre

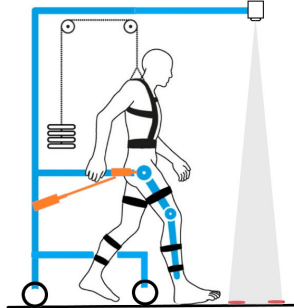
AUTORÍA: Rubén Nieto, Alfonso B. Garrido, Santiago E. F. Murano, Pedro R. Fernández, Julio Salvador, Juan Carballeira, Juan A. Castaño, Álvaro García, Jaime Rojas, Susana Borromeo, Antonio J. del Ama

PRESENTA: Rubén Nieto



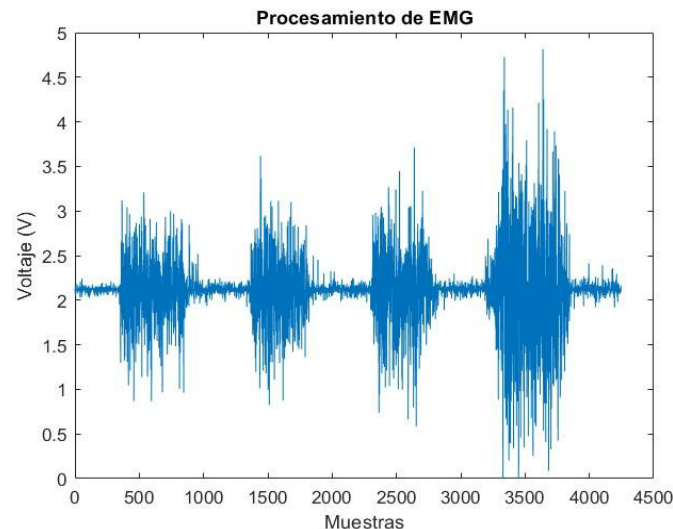
Proyecto NIMBLE

- Rehabilitación en pacientes:
 - Ictus
 - Lesión medular parcial



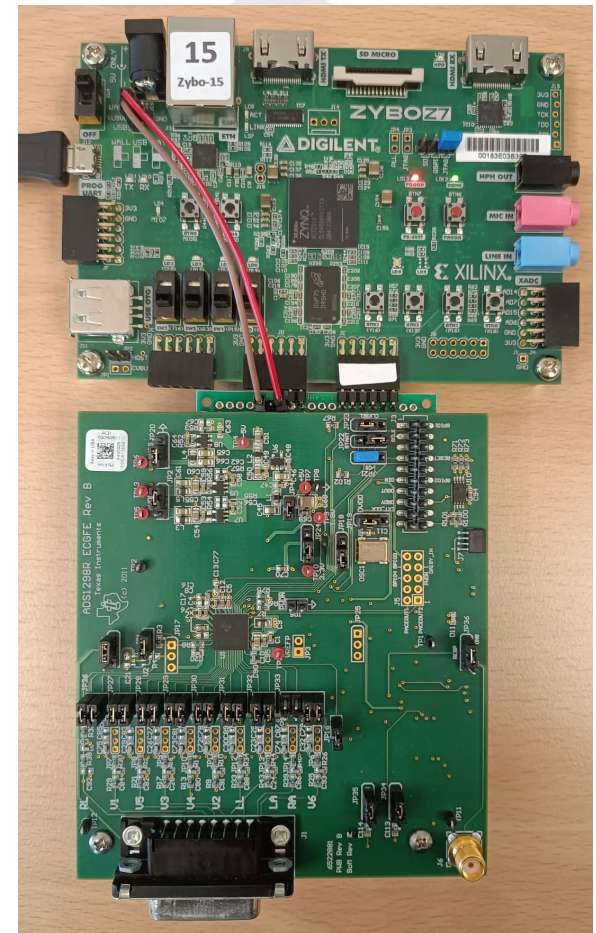
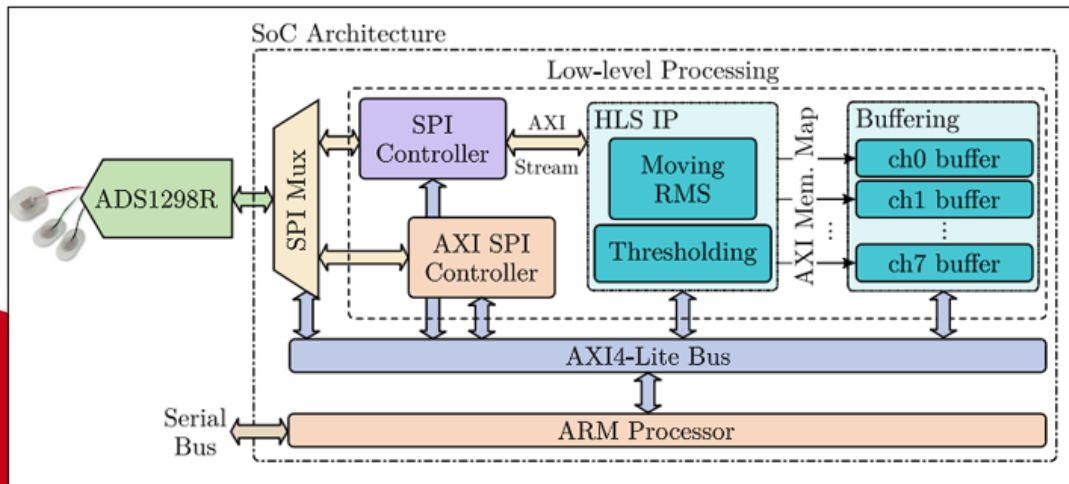
Electromiografía

- La electromiografía (EMG) es una técnica que registra la actividad eléctrica de los músculos.
- Se utiliza para estudiar la función muscular y control de prótesis.
- Los electrodos captan las señales eléctricas generadas por la contracción muscular.
- La EMG puede ser superficial, registra actividad en la superficie de la piel.



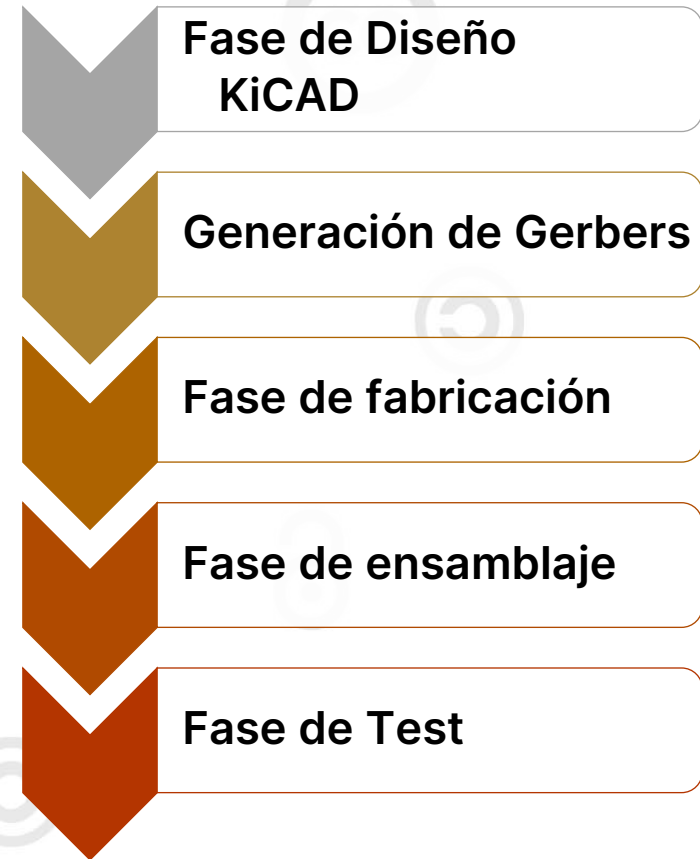
Prototipo funcional basado en FPGA

- La FPGA (Field-Programmable Gate Array) ofrece flexibilidad y rendimiento para el desarrollo de sistemas embebidos.
- Permite implementar hardware personalizado y procesamiento paralelo.
- La programación flexible de la FPGA facilita la iteración rápida y la adaptación a cambios en los requerimientos del proyecto.



Desarrollo de PCB: Complejidad y Tiempo

- **Complejidad:**
 - Selección de componentes.
 - Diseño de etapa de alimentación.
 - Interconexión con otros sistemas.
- **Lentitud:**
 - Evaluación en prototipo previo.
 - Diseño de la PCB.
 - Fabricación de la PCB.
 - Ensamblaje de componentes en la PCB.
 - Evaluación de funcionamiento.

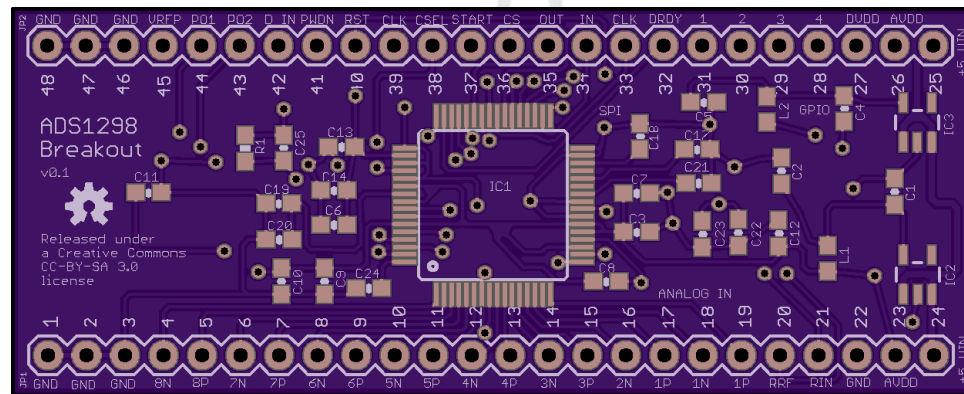


Proyectos Open Hardware

- OSHPARK

ADS1298 Breakout *author: RichardLong*

2 layer board of 2.51 x 1.01 inches (63.8 x 25.7 mm)

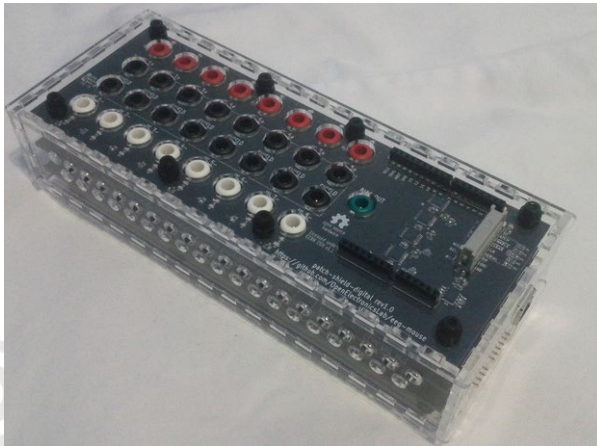


https://oshpark.com/shared_projects/VhzvCvYL

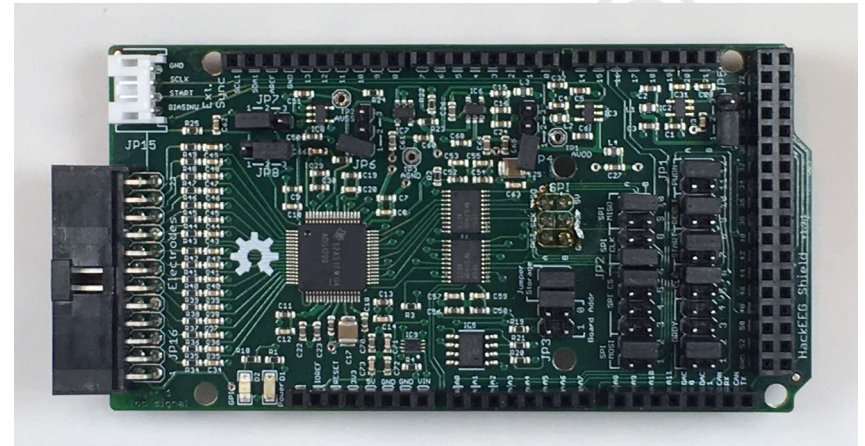


Proyectos Open Hardware

- **OpenHardwareExG y HackEEG**
 - Plataforma para aplicaciones de ECG, EEG, EMG, ENG, EOG y potenciales evocados



<http://openelectroniclab.github.io/OpenHardwareExG/>



<https://github.com/adamfeuer/hackeeeg-shield>



Proyectos Open Hardware

- Diseño de adamfeuer

ADS1298-breakout Public Watch 16 Fork 18 Star 34

adamfeuer added schematic PDF 197fd28 · 9 years ago 60 Commits

cam added cam and dru files

docs added schematic PDF

util reorganizing files

v0.1 updating docs with how to wire instructions; Arduino D

LICENSE added cc-by-sa 3.0 license file; and updated readme

README.md updated README with link to HackEEG shield

ADS1298-breakout

This is an ADS1298 breakout board. It can also be used with the ADS1294 and ADS1296.

If you are looking for a full Arduino shield with analog input capability, you might be interested in instead. The HackEEG shield is compatible with the ADS1298 or ADS1299.

The ADS1298 is an 8 channel ADC chip with SPI interface, meant for ECG and EEG:

<http://www.ti.com/product/ads1298>

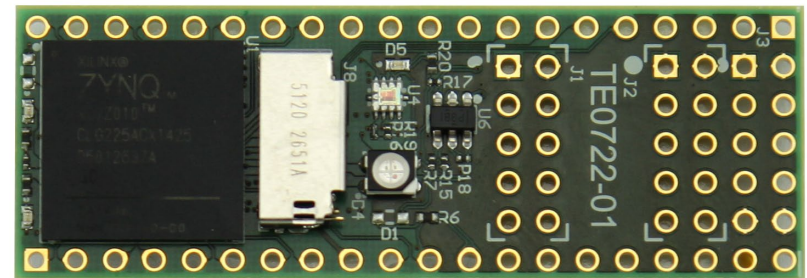
9/5/13 22:20 f=0.62 /Users/adam/Documents/eagle/ADS1298-breakout/ADS1298-breakout.sch (Sheet: 1/1)

<https://github.com/adamfeuer/ADS1298-breakout/tree/master>



OSH de SoCs basados en FPGAs

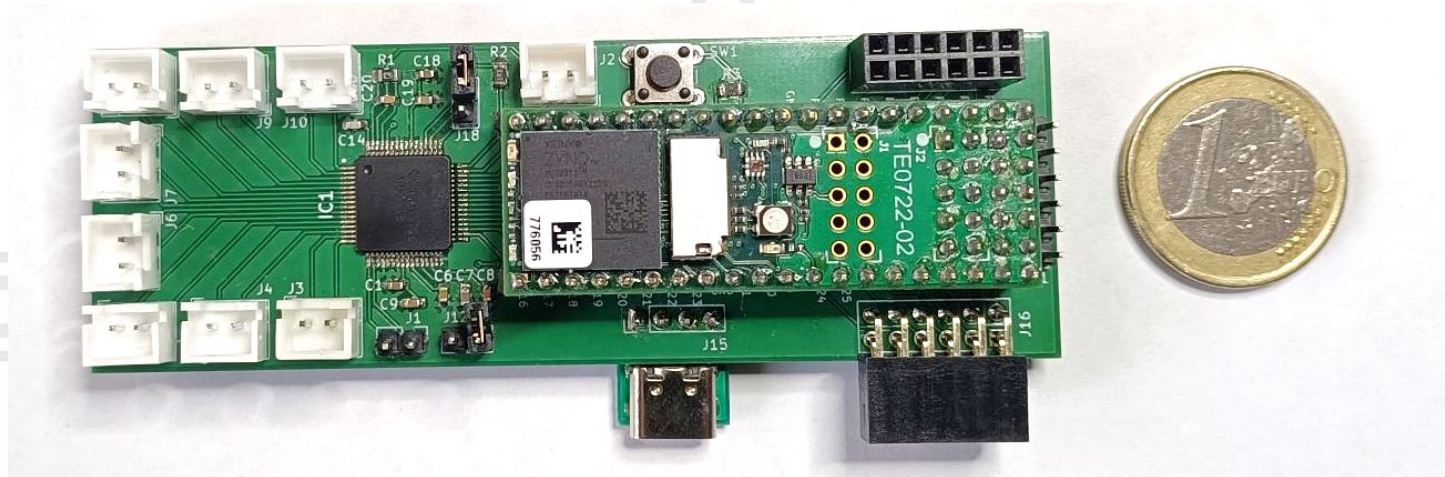
- Tarjeta de desarrollo DIPFORTy1 "Soft Propeller" con SoC AMD-Xilinx Zynq-7010.
- Versión comercial del SoC para simplificar el diseño de la PCB y reducir costos de ensamblaje.
- Integrar todo en un dispositivo compacto.



<https://wiki.trenz-electronic.de/pages/viewpage.action?pageId=20612010>

Integración del dispositivo hardware basado en SoC

- Dimensiones: 10 x 4 cm.
- Adquisición de 8 canales EMG con capacidad de procesamiento.



Experiencia en Proyectos OSH: Resultados y Beneficios

- Tiempo de desarrollo reducido:
 - Diseño del sistema de adquisición completado en la mitad del tiempo previsto en el proyecto.
- Bajo número de errores de diseño:
 - Integración global con un mínimo de fallos.
- Desarrollo por un estudiante de TFG:
 - Competencias adquiridas en diseño de PCB con valor profesional futuro.
- Certificación de open hardware:
 - Liberación del diseño corregido y documentado para obtener la certificación de open hardware por OSHWA.

LICENCIAS Y CRÉDITOS

Ilustración: “Búho Libre”, Sergio Rodríguez Asenjo.

Licencia: Creative Commons Atribución 4.0 Intl.



¡GRACIAS!

Copyright 2024

Algunos derechos reservados

Esta presentación se distribuye bajo la **licencia**
“Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional”

de **Creative Commons**, disponible en

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>

MÁS INFORMACIÓN:

[HTTPS://OFILIBRE.URJC.ES/](https://ofilibre.urjc.es/)