



## El Futuro de los Videojuegos: Controladores Cerebrales (BCI)

- Explorando el impacto de las interfaces cerebro-computador en los videojuegos y su potencial para la accesibilidad y el diseño innovador.





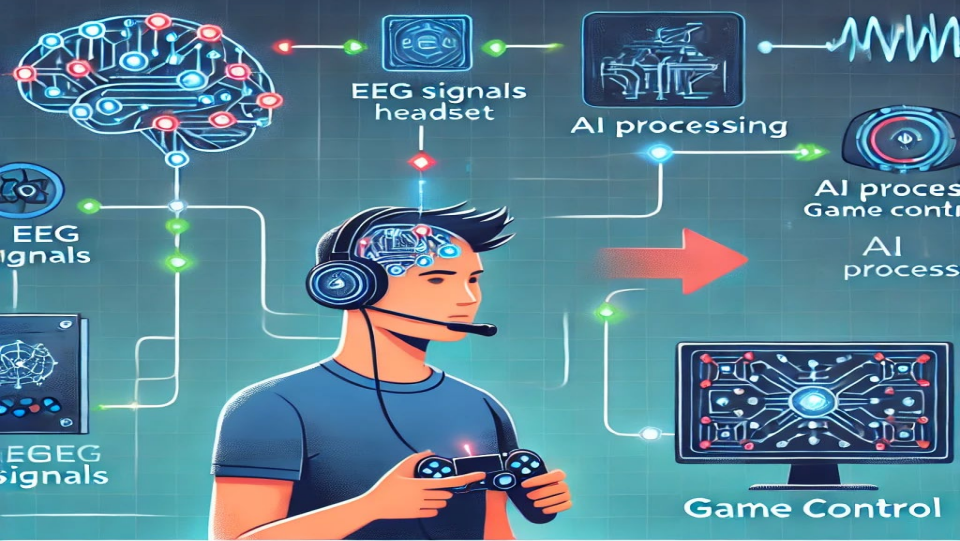
# ¿Qué es un BCI?

- Una interfaz cerebro-computador permite el control de dispositivos mediante señales cerebrales.

Ejemplo:

Perikaryal jugando Elden Ring con un dispositivo EMOTIV EPOC X.

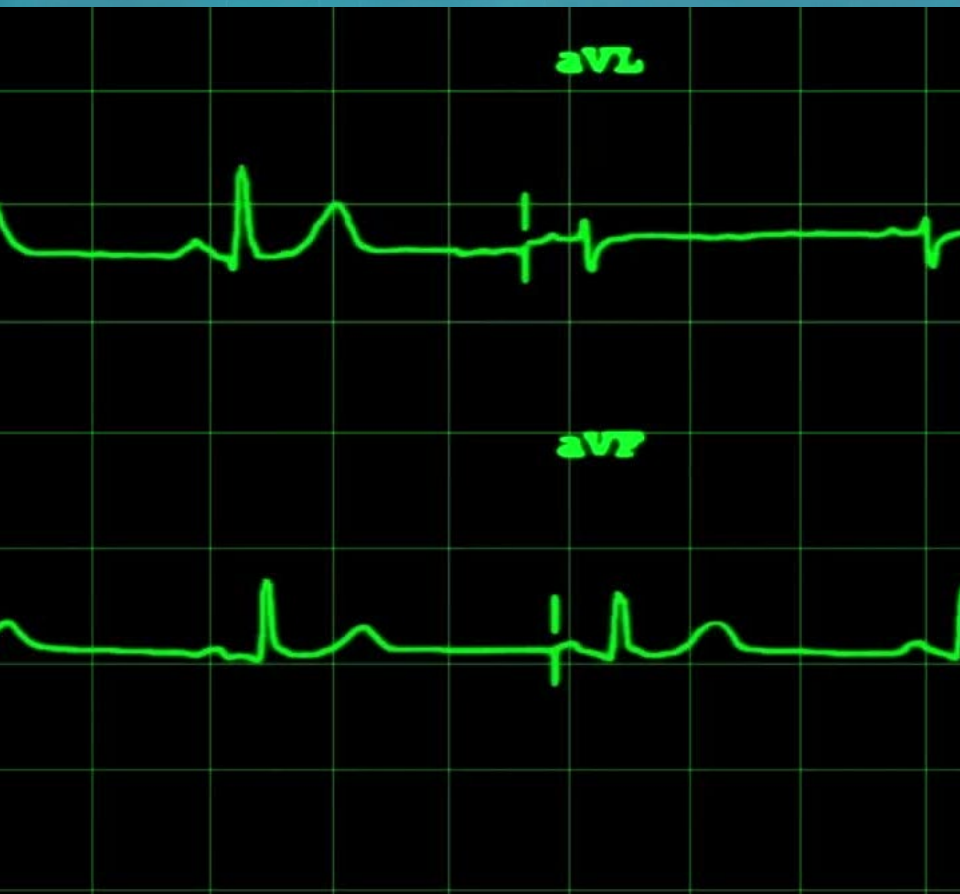




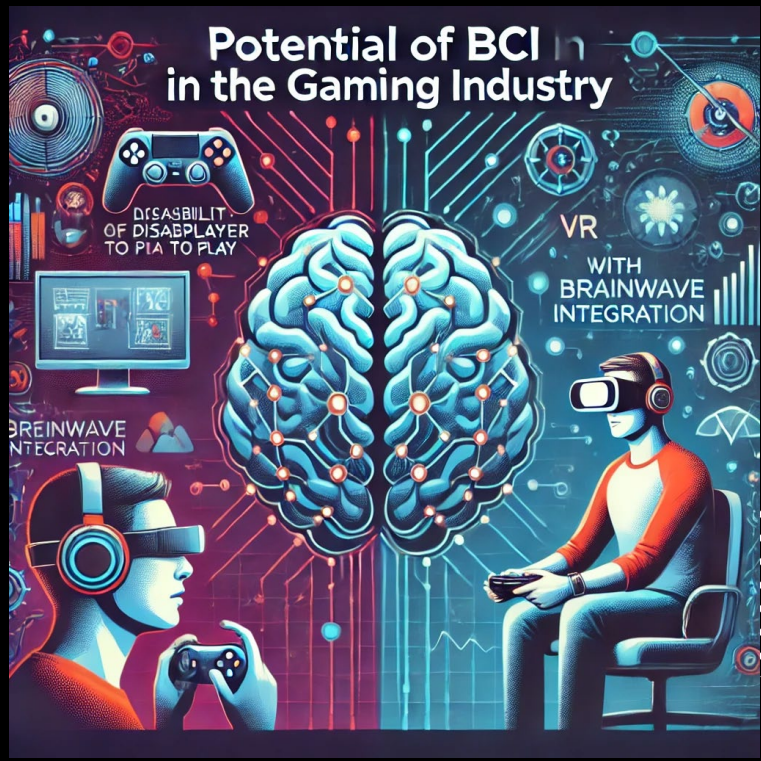
# Cómo Funcionan los BCI

- Sensores EEG capturan señales eléctricas del cerebro.
- Procesamiento de datos mediante IA para mapear comandos.

Ejemplo: Handi'Arcade y el Xbox Adaptive Controller.



# Potencial del BCI en la Industria



- Innovaciones en accesibilidad: Historias como Handi'Arcade.



- Experiencias inmersivas: Mejoras en RV y RA.



- Nuevas mecánicas: Juegos interactivos basados en la mente.

# PRACTICAL APPLICATIONS FOR DESIGNERS

SIMPLIE INPUTS

SUPE ECI MAPPING

BCI EEG

ADAPTIVE GAME CONTROLLERS

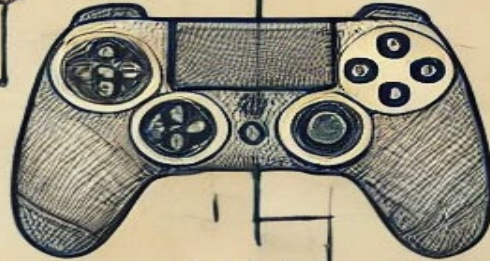
SIMPLIE EEG INPUTS

USE EEG MAPPING

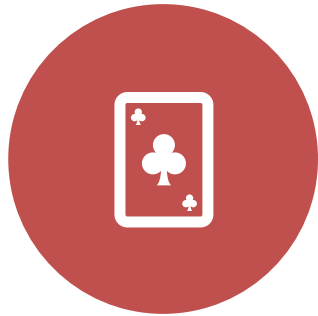
EAME MAPPING

ADAPTIVE GAME DESIGN CONTROLLERS

ADAPP FOR ACCESSIBILITY



# Aplicaciones Prácticas para Diseñadores



DISEÑAR JUEGOS CON MENOS ENTRADAS PARA FACILITAR LA INTEGRACIÓN.



USAR HERRAMIENTAS COMO EL SOFTWARE DE **EMOTIV** PARA MAPEAR SEÑALES.



**RETOS:** ADAPTACIÓN DEL JUGADOR Y CREATIVIDAD EN DISEÑO.

# EEG PRACTICAL EXERCISE

EEEG HEADSETS



## PRACTICAL EXERCISE



THOUGHE-CONTROLS

## THOUGHT-DRIVEN

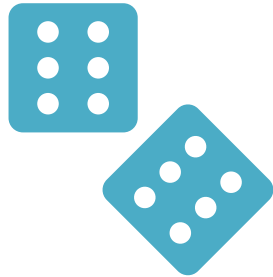
EEG



CONTROLS



# Ejercicio Práctico



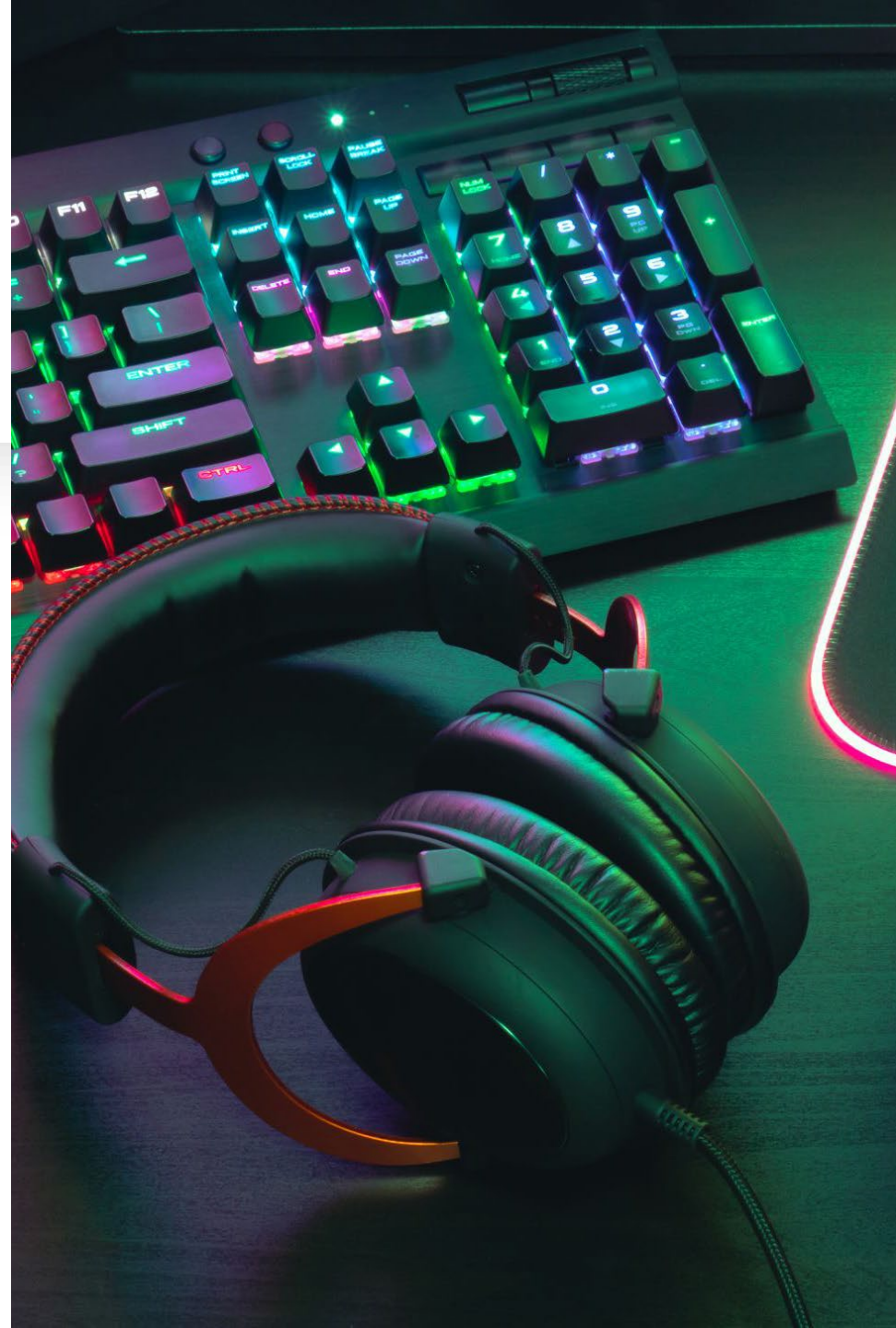
- **Reto:** Diseñar una idea de juego simple que funcione con BCI.

- Herramientas sugeridas: Arduino o Raspberry Pi, ThinkerCAD y software de EMOTIV.



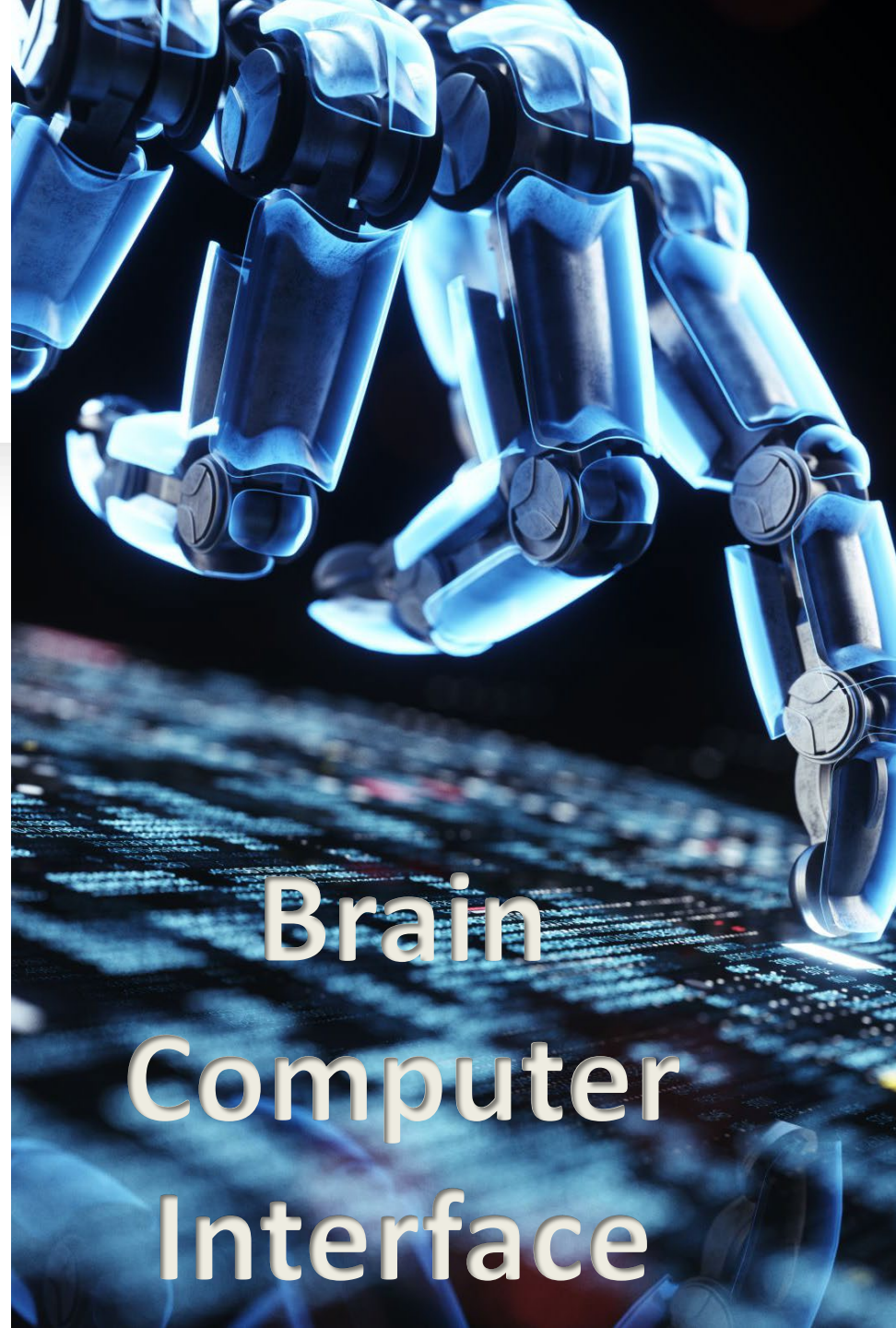
# Inspiración para el Futuro

- - Impacto del BCI más allá de los videojuegos: **educación, salud y productividad.**
- - Reflexión: '¿Cómo cambiarás el mundo del gaming con estas herramientas?'





- - Los BCI son un puente entre tecnología y humanidad.
- - **Reflexiona:** ¿Cómo cambiarán los videojuegos con los BCI?
- - Considera los *desafíos éticos* en su diseño.

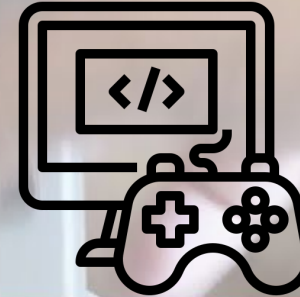


# Brain Computer Interface

# Sistemas de Adquisición y Control



UNIVERSIDAD  
DE BURGOS



## GRADO EN DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

[www.ubu.es](http://www.ubu.es)

# Caso de éxito con EMOTIV

- **Handi'Arcade** ha creado un sistema de juego para consolas utilizando una interfaz cerebro-computador (BCI) y un casco de EEG EMOTIV Insight. Hablamos con el presidente de Handi'Arcade, Rucart Teddy, para entender cómo la neurotecnología está “*cambiando las reglas del juego*” para jugadores con discapacidad.



BCI: Demostración de Control cerebral en videojuegos con **Emotiv Insight**

# Gaming BCI

- El gaming con BCI está ganando popularidad gracias a demostraciones como la de Neuralink de Elon Musk y personalidades como Perikaryal, quien jugó a Elden Ring con un casco *EMOTIV EPOC X*, demostrando que los juegos controlados con la mente son posibles. Sin embargo, esta tecnología no es nueva.
- EMOTIV demostró la utilidad de su tecnología como controlador de juegos, permitiendo el gaming "controlado con la mente" gracias a los avances en IA y EEG inalámbrico, beneficiando especialmente a los jugadores con discapacidad.



# Handi'Arcade

- Handi'Arcade, una organización francesa dedicada a la accesibilidad en videojuegos, crea controladores personalizados para aquellos que no pueden usar botones, palancas o gatillos convencionales. Recientemente, han comenzado a explorar las BCI como una forma innovadora de jugar usando solo el pensamiento.

- Handi'Arcade comenzó a usar tecnología EMOTIV en septiembre de 2023 y la presentó oficialmente en Paris Games Week en octubre.
- Eligieron BCI para brindar opciones de juego a personas con limitaciones de movilidad o expresión facial. Utilizan datos EEG para mapear comandos del juego, adaptando el controlador Xbox Adaptive Controller para que funcione con señales cerebrales.
- Personalizan cada controlador según las necesidades del jugador y el juego específico.
- Recomiendan empezar con juegos simples y utilizar cascos como los de EMOTIV, que son intuitivos para principiantes.



- Desarrollar controladores personalizados, permite a personas con capacidades diversas jugar videojuegos usando solo su actividad cerebral.
- Esta innovación combina accesibilidad y diseño adaptativo, destacando el impacto de los BCI en el gaming y su potencial para transformar la experiencia de juego.



# HUB SWITCH

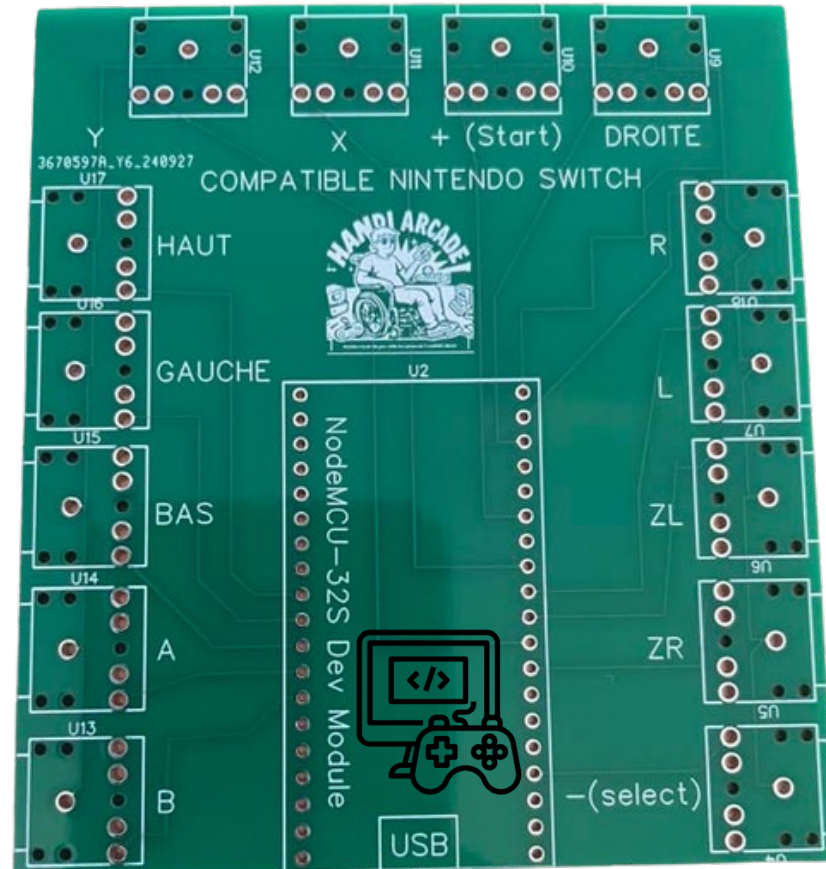
<https://www.handiarcade.fr/hub-switch>

- Étape 1 : Téléchargement du fichier Gerber
- Étape 2 : Commande du PCB sur JLCPCB
- Étape 3 : Commande des composants électroniques
- Étape 4 : Assemblage du kit
- Étape 5 : Programmation de l'ESP32

## Conclusion:

Et voilà, votre hub switch est prêt à l'emploi !

En suivant ces étapes, vous avez fabriqué un hub switch fonctionnel pour un coût total très abordable.



# diap



**DINper**  
947 258 115 947 258 077  
info@dinper.es  
Edificio A - Avenida de Castalia s/n 09008 Burgos  
Facultad de Educación - C/Alfaro s/n 09001 Burgos

 **Fundación  
Circulo  
Burgos**

**Fundación  
iberCaja** 



EMOTIV®

Pedro Luis Sánchez Ortega