



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Computación Ubicua e Inteligencia Ambiental

Interfaces de usuario con la mente

Ángela Izquierdo García

ÍNDICE

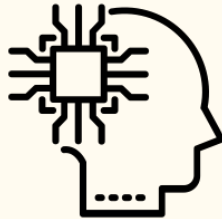
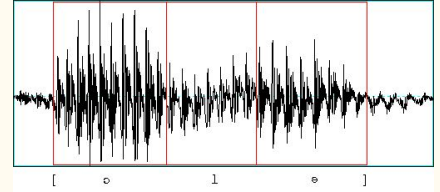
- ¿Qué es una interfaz de usuario?
- Tipos de interfaz de usuario
- Brain Computer Interface (BCI, Interfaz de usuario con el cerebro)
- Fundamentos básicos de BCI
- Historia breve
- Técnicas y abordaje actual del BCI
- Ventajas y riesgos
- Panorama actual

¿Qué es una interfaz de usuario?



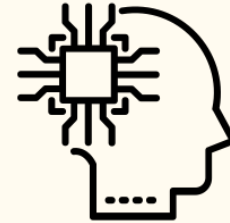
Tipos de interfaz de usuario

- Interfaz de lenguaje natural
- Interfaz de preguntas y respuestas
- Interfaz gráfica de usuario
- Interfaz cerebral



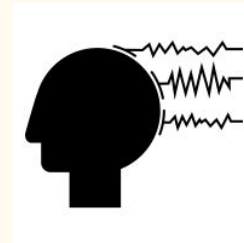
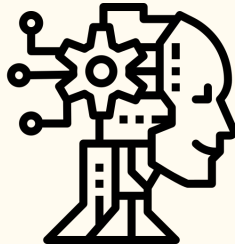
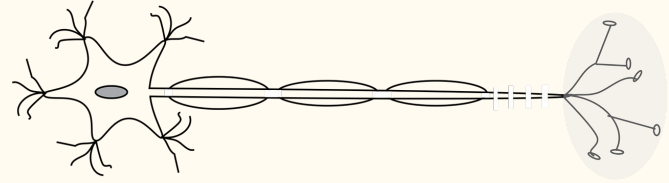
Brain Computer Interface

- **Controlar dispositivos digitales con la mente**
- **Conexión cerebro-dispositivo**
- **Aplicaciones**

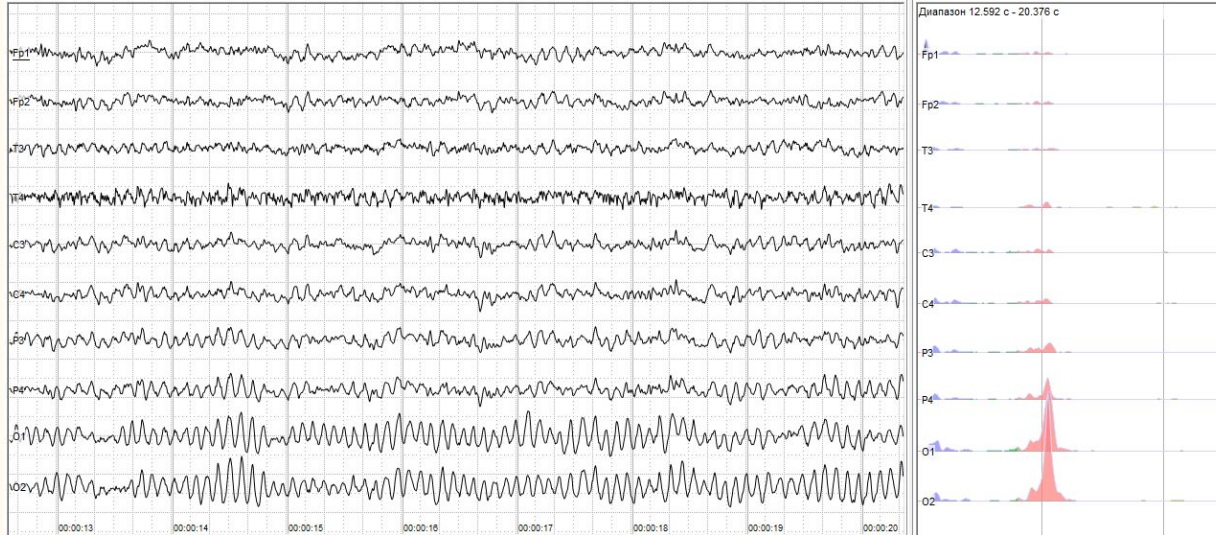


Fundamentos básicos de BCI

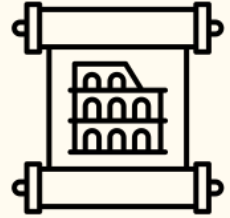
- Neuronas y señales eléctricas
- Electroencefalografía (EEG)
- Interpretar y traducir a actividad cerebral
- Inteligencia artificial y algoritmos entrenados



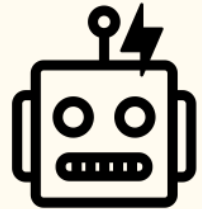
Ejemplo de encefalografía



Breve historia

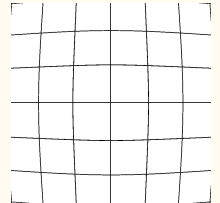
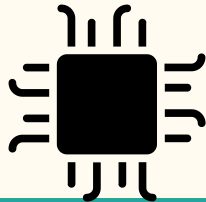
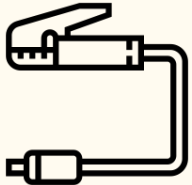


- **1924 Hans Berger** : registradas primeras ondas cerebrales
- **1977**, mover cursor en pantalla
- **1988**, Stevo **Bozinovski**, Mihail **Sestakov** y Liljana **Bozinovska** : movimiento de un robot.
- **2017** Rodrigo Hübner Mendes, consigue pilotar un fórmula 1

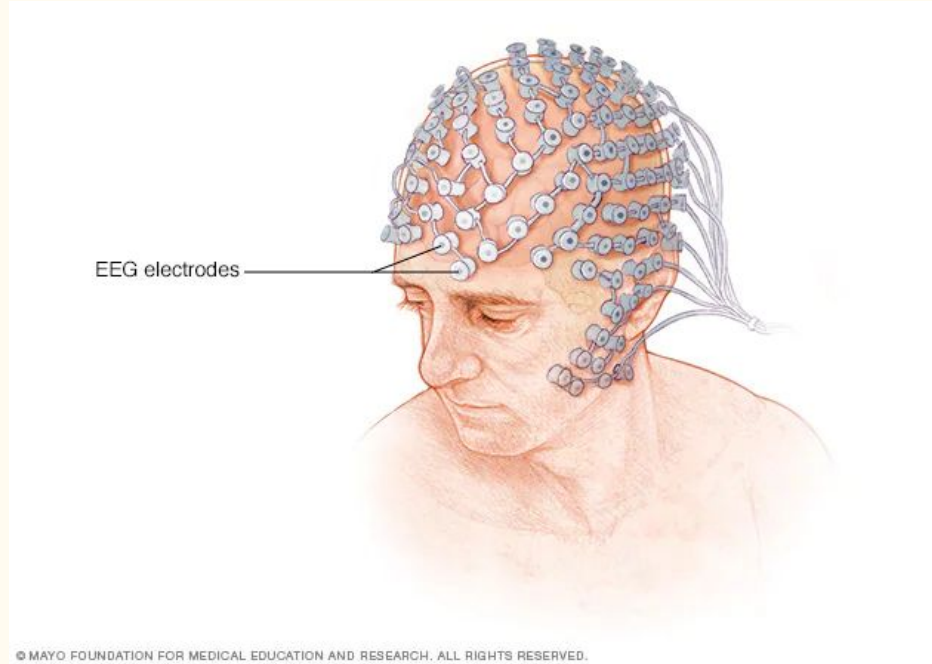


Abordaje actual del BCI

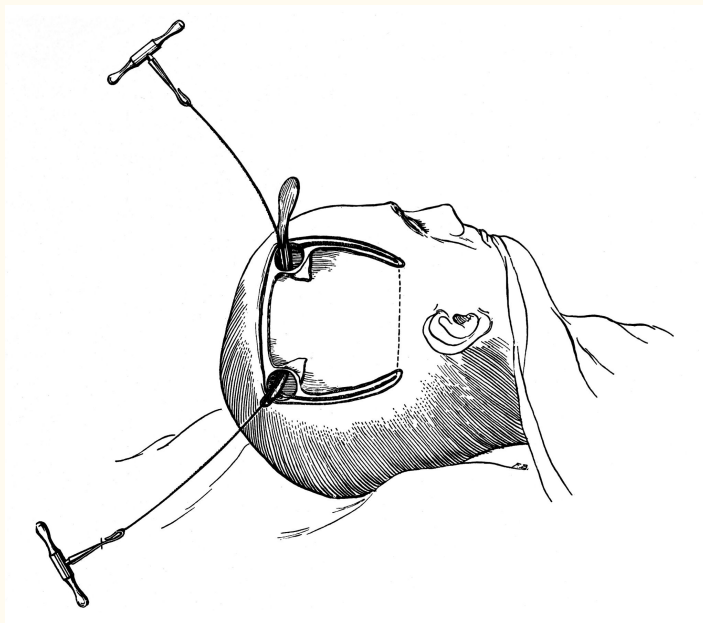
- Técnicas no invasivas - Técnicas invasivas
- Entrada - Salida
- Resonancias magnéticas
- Primeros experimentos - fases - perfeccionamiento - práctica



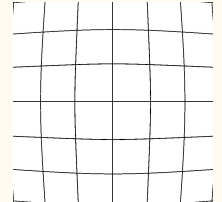
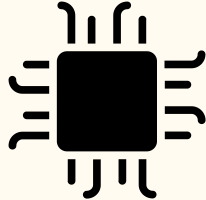
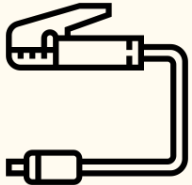
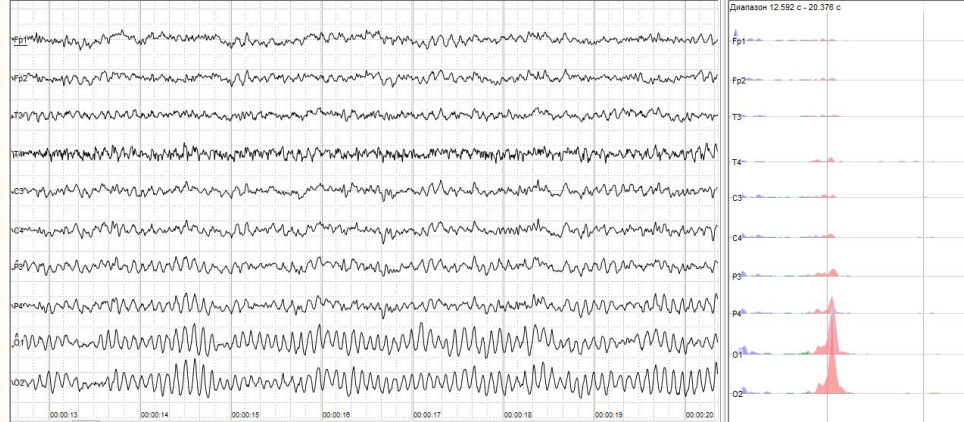
Electroencefalograma



Cirugía

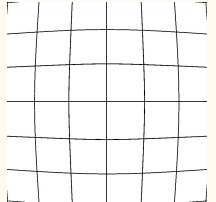
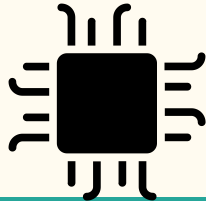
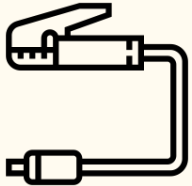


Abordaje actual del BCI



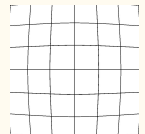
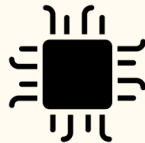
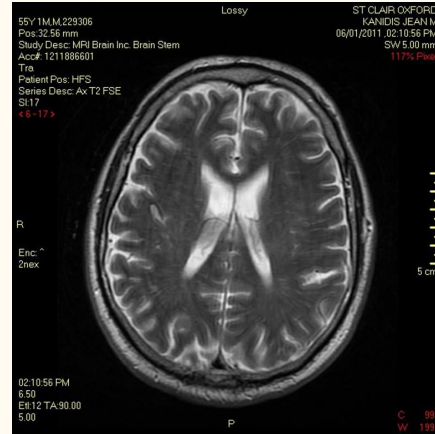
Abordaje actual del BCI

- Entrada sensorial → Técnica inversa



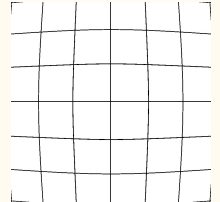
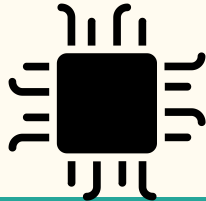
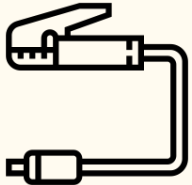
Abordaje actual del BCI

- Resonancias magnéticas



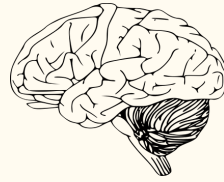
Abordaje actual del BCI

- Primeros experimentos - fases - perfeccionamiento - práctica



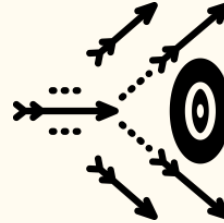
Ventajas

- Tecnología inteligente
- Telepresencia→ telerobótica
- Menos accidentes



Riesgos / Desventajas

- Inexactitud de los resultados
- Voluminosidad del equipo
- Falta de seguridad de los datos - invasión de privacidad



Actualidad

Tasa elevada de crecimiento en el mercado → 11%

Crecimiento en sanidad, videojuegos ,domótica

Principales entidades:

- BrainQ
- Nextmind
- Cognition
- Universidad de Carnegie Mellon
- Neuralink (Interfaz cerebro-máquina , IBM)



Fin



Bibliografía

https://computer.howstuffworks.com/brain-computer-interface.htm?_ga=2.172210659.1778822916.1622188583-380155602.1622188583

<https://blog.hubspot.es/marketing/interfaz-usuario>

https://www.nanalyze.com/2019/10/brain-computer-interface-ai/?_ga=2.174896482.1778822916.1622188583-380155602.1622188583

wikipedia