



# BRAIN-ML: LLEVANDO EL EEG Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL AL MUNDO REAL



Brain-ML es un proyecto que surge con una ambición clara: integrar la monitorización cerebral mediante electroencefalografía (EEG) y el análisis avanzado con inteligencia artificial en entornos reales.

## AITEX.

Uno de los grandes retos del proyecto es trasladar la tecnología EEG del laboratorio al mundo real, ofreciendo soluciones no invasivas y portátiles que permitan capturar señales con precisión clínica. Para lograrlo, AITEX está desarrollando dispositivos basados en textiles inteligentes

que integran múltiples electrodos en soportes higiénicos y aptos para uso prolongado. Estos dispositivos no solo buscan fiabilidad en la captura de datos, sino también comodidad y ergonomía, factores esenciales para que el usuario pueda utilizarlos sin molestias. Además, AITEX

diseña los propios sensores mediante técnicas innovadoras como el bordado TWP (Tailored Wire Placement) con hilo conductor, lo que mejora significativamente el confort frente a las soluciones convencionales y permite una experiencia más natural y adaptada al cuerpo.

La verdadera potencia de Brain-ML reside en su capacidad para interpretar patrones cerebrales mediante algoritmos avanzados de machine learning. La plataforma analizará señales asociadas a movimientos reales e imaginados, niveles de atención, estrés, fatiga, estados de relajación e incluso indicadores tempranos de deterioro neurológico. Todo esto se realizará en tiempo real, lo que abre la puerta a aplicaciones como interfaces cerebro-computadora (BCI), sistemas de neurofeedback, control por pensamiento y caracterización precisa de estados cognitivos. Esta capacidad de análisis dinámico convierte a Brain-ML en una herramienta versátil para múltiples sectores.

Entre las aplicaciones más prometedoras se encuentra la rehabilitación biomecánica. Gracias a la correlación entre patrones EEG y movimiento corporal, los terapeutas podrán diseñar programas individualizados, ofrecer feedback en tiempo real y acelerar la recuperación del paciente. Este enfoque mejora la adherencia al tratamiento y permite detectar recaídas o desviaciones en la evolución del paciente. Además, abre oportunidades para fabricantes de exoesqueletos, dispositivos ortopédicos inteligentes y plataformas de telemedicina, creando un ecosistema donde la tecnología y la salud se integran de manera natural.

Tradicionalmente, el EEG ha estado limitado a entornos hospitalarios por la complejidad de la instrumentación.

Brain-ML rompe esta barrera con electrónica ligera y portable capaz de transmitir hasta 32 canales vía WiFi. Esta innovación habilita soluciones comerciales en sectores como educación, deporte, ergonomía, conducción, salud mental y bienestar.

Desde wearables para análisis del sueño hasta sistemas de monitorización cognitiva para mejorar la concentración en entornos laborales, las posibilidades son enormes y apuntan a transformar la manera en que interactuamos con la tecnología.

Uno de los puntos diferenciales del proyecto es la plataforma de Blautic, que permite a equipos no expertos entrenar modelos de IA sin necesidad de infraestructura propia. Con herramientas para filtrado avanzado, extracción de características neuronales y algoritmos como SVM, Random Forest o redes neuronales profundas, Brain-ML reduce drásticamente los costes de I+D y acelera el lanzamiento de productos basados en EEG. Esto democratiza el acceso a tecnologías que antes estaban reservadas a grandes laboratorios, impulsando la innovación en empresas de todos los tamaños.

En definitiva, Brain-ML no es solo un proyecto de investigación: es una plataforma diseñada para integrarse en productos reales. Con tecnología validada en entornos prácticos y un enfoque flexible para la integración, posiciona a Blautic y AITEX como socios estratégicos para empresas que buscan innovar en salud digital, deporte, educación o bienestar.

El futuro de la interacción humano-máquina y la rehabilitación personalizada empieza aquí, con soluciones que combinan ciencia, tecnología y diseño para mejorar la calidad de vida.



Proyecto financiado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) y cofinanciado por la Unión Europea a través de NextGenerationEU, gestionado por la Conselleria de Innovación, Industria, Comercio y Turismo de la Generalitat Valenciana.