

Oferta para la realización de tesis doctoral

El grupo de investigación [Tratamiento de la Señal y Radiocomunicaciones \(TSR Lab\)](#) ubicado en la Escuela de Ingeniería de Bilbao de la Universidad del País Vasco (EHU) ofrece una plaza para realizar una tesis doctoral en proyectos de investigación relacionada con: **Generalización de modelos IA en monitorización de actividad humana con redes WiFi.**

La realización de la tesis tiene financiación asegurada.

Fecha estimada de comienzo: Octubre 2025

¿Por qué es interesante este estudio?

Las redes WiFi están presentes en prácticamente cualquier vivienda, espacio público o entorno industrial. Por ello, resultan una herramienta muy útil para la monitorización de actividad de personas o máquinas desde diferentes perspectivas: seguridad, cuidado y bienestar, domótica, fines comerciales o estadísticos, etc. Los modelos de inteligencia artificial (IA) han facilitado la implementación de esta tecnología conocida como WiFi sensing. Estos modelos una vez entrenados permiten clasificar sin interacción con el usuario y de manera anónima actividades (caminar, estar sentado, tumbado, caerse, etc), contar, posicionar o detectar máquinas en marcha.

¿Cuál es el objetivo de la investigación?

Generalmente los modelos IA se entrenan con datos limitados que representan una porción muy pequeña de la gran variabilidad de ubicaciones y situaciones distintas en los que se puede realizar la clasificación. Esta circunstancia limita la capacidad de inferencia de los modelos en nuevos lugares. El objetivo de esta tesis es profundizar en las técnicas de generalización de modelos de inteligencia artificial para mejorar la robustez de los sistemas de clasificación en múltiples dominios (p. ej., diferentes lugares, días, personas, etc.)

¿Qué herramientas se van a utilizar?

Se trabajará principalmente con modelos basados en redes neuronales (CNN, LSTM, Transformers, etc.) y técnicas de aprendizaje automático descentralizado (aprendizaje federado). Los modelos IA se implementarán usando librerías y frameworks de Python (PyTorch, Tensorflow, Flower, etc.) que se ejecutarán en diferentes servidores de cálculo con GPUs. La evaluación de los modelos se realizará con medidas reales obtenidas en campañas de medidas en entornos controlados y datos obtenidos de repositorios públicos.

Las personas interesadas pueden contactar con:

- Iker Sobrón, (iker.sobron@ehu.eus), Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos.
- Iratxe Landa, (iratxe.landa@ehu.eus), Departamento de Ingeniería de Comunicaciones
- Manuel Vélez, (manuel.velez@ehu.eus), Departamento de Ingeniería de Comunicaciones