

Título

Desarrollo de un sistema de transmisión de imágenes subacuáticas con Raspberry.
Desarrollo de un modulador SDR de televisión digital con GNUradio.
Desarrollo de una estación receptora de satélites meteorológicos.
Desarrollo de un sistema de comunicaciones IoT en la banda PMR446.

Sistema centralizado de procesado Machine Learning y de visualización de datos Wifi-Sensing, para detectar actividad humana (HAR).

Idioma (C/E/I) TFG/TFM Tutor o Contacto KIS

C/E/I TFG Manolo velez
C/E/I TFM Manolo velez
C/E/I TFM Manolo velez
C/E/I TFG manuel.velez, iratxe.landa

C/E/I TFG manuel.velez, iratxe.landa

Analysis of multipath in industrial environments with propagation measurements

C/E/I TFG/TFM pablo.anguera@ehu.eus

Factory Automation Cell: Wireless Communications Platform Architecture Design

C/E/I TFG/TFM pablo.anguera@ehu.eus

Analysis of space-time multipath measurements in industrial environments at mmWave frequencies

C/E/I TFG/TFM pablo.anguera@ehu.eus

DECT 2020 NR Standard Performance in Industrial Wireless Channels

C/E/I TFG/TFM pablo.anguera@ehu.eus

Memory-aided Artificial Intelligence solutions for interference cancelation

C/E/I TFG/TFM pablo.anguera@ehu.eus

Deep-unfolding method for antenna beamforming definition

C/E/I TFG/TFM pablo.anguera@ehu.eus

AI-based channel estimation prediction using Artificial Intelligence techniques

C/E/I TFG/TFM pablo.anguera@ehu.eus

Implement, validate, and test a Quectel 5G-M2 modem and 5GC

C/E/I TFG/TFM pablo.anguera@ehu.eus

Implement, validate, and test an open 5G SBA architecture

C/E/I TFG/TFM pablo.anguera@ehu.eus

Más información

https://www.ehu.eus/lsr_radio/index.php/open-positions/bachelor-thesis-positions

https://www.ehu.eus/lsr_radio/index.php/open-positions/bachelor-thesis-positions

AREA: WIRELESS COMMUNICATIONS FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS

Objective: Method and graphical interface to process empirical measurements taken in industrial environments.

Methodology:

Industrial environments

2. Study available datasets with propagation measurements in industrial environments

3. Define multipath description functions and associated parameters

4. Design a sw tool to visualize/calculate multipath parameters (Matlab or Python)

5. Process NIST & Crowdat database and obtain multipath parameter values

6. Identify and quantify the impact of different factors (environment, polarization, frequency band, Tx antenna height, etc.) on the multipath parameter values

7. Report

Deliverables: Graphical tool for visualizing and batch processing of propagation channel parameters

AREA: WIRELESS COMMUNICATIONS FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS

Objective: Design of a simulation and analysis tool for wireless communication systems in a Factory Automation Cell

Methodology:

Systems in industry

2. Study of the state of the art of propagation models in industry

3. Analysis of the functional specifications that an industrial communications simulation platform must have

4. Design of the system architecture

5. Selection of the technology to build the platform (Python, NS3, Omnet++, Matlab)

6. Design and implementation of a simple prototype

7. Documentation

Deliverables: Software prototyping of the platform and design of the complete system architecture

AREA: WIRELESS COMMUNICATIONS FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS

Objective: Characterization of wireless channels in industry in mmWave frequencies by numerical processing and analysis of measurement datasets

Methodology:

Industrial environments

2. Study the available documentation concerning the measurement campaign deployment and the structure of the datasets

3. Define metrics for characterizing the channel in delay/time/space dimensions

4. Develop algorithms to process the datasets and obtain all defined metrics

5. Analyze the impact of all metrics on channel performance

6. Documentation

Deliverables: Software with the proper implementation of the algorithms needed for metrics calculation from datasets

AREA: WIRELESS COMMUNICATIONS FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS

Objective: Evaluation of the performance of the wireless standard DECT2020 NR in different industrial propagation channels

Methodology:

1. Study of the PHY layer of the DECT 2020 NR Standard

2. Study of different wireless channel models applicable to DECT2020 links

3. Definition of parameters that describe the DECT 2020 NR PHY performance

4. Analysis of channel modelling parameters applicable to industrial environments

5. Definition of several use cases where simulations will be carried out

6. Simulation system set-up (adaptation of already existing MATLAB testbenches)

7. Simulation, Results and Discussion

8. Documentation

Deliverables:

DECT 2020 NR PHY Performance curves in different channels

AREA: ML/AI BASED SIGNAL PROCESSING IN WIRELESS SYSTEMS

Objective: Implement and test AI cancellation alternatives based on memory

Methodology:

1. State-of-the-art of AI-based cancelation and ICN

2. Study the potential alternatives: RNN, LSTM, etc.

3. Implement one of the alternatives

4. Comparison with existing solutions

5. Implement another alternative

Deliverables: SW and evaluation of the results

AREA: ML/AI BASED SIGNAL PROCESSING IN WIRELESS SYSTEMS

Objective: Implement and test deep-unfolding techniques for antenna beamforming

Methodology:

1. State-of-the-art of deep-unfolding techniques

2. Study existing implementations (PLS)

3. Propose and implement enhancements

4. Replicate the solution in 2/3. for beamforming in ICN use case

5. KPI definition and evaluation of the results

Deliverables: SW and evaluation of the results

AREA: ML/AI BASED SIGNAL PROCESSING IN WIRELESS SYSTEMS

Objective: Implement and test a SW system that predicts the channel estimation of a wireless communication system

Methodology:

1. State-of-the-art of AI-based techniques for wireless communications

2. Study the data (channel estimation) generation method

3. Implement a supervised learning approach that predicts future channel estimations

4. KPI definition and evaluation of the results with synthetic data

5. Evaluation of the results with real data

Deliverables: SW and evaluation of the results

AREA: MULTIMEDIA NETWORKS

Objective: Obtain the KPIs of a professional 5G receiver

Methodology:

1. Study of 5G SBA and Quectel 5G Modem;

2. Connect the receiver and the 5G CORE ;

3. Simulate a predefined case;

4. Modify the simulation condition (available TH, delay, network congestion);

5. Evaluate system performance

Deliverables: Metrics associated with a professional 5G receiver under different network conditions

AREA: MULTIMEDIA NETWORKS

Objective: 5G SBA architecture for multipoint video delivery

Methodology:

1. Study of 5G SBA and Quectel 5G Modem

2. Connect the receiver and the 5G CORE

3. Simulate a predefined case

4. Modify the simulation condition (available TH, delay, network congestion)

5. Evaluate system performance

Deliverables: Modified SBA architecture and evaluation results

AREA: MULTIMEDIA NETWORKS

Distribution protocols for low-latency Cloud Production	C/E/I	TFG/TFM	pablo.anguera@ehu.es	Objective: Propose a modification/configuration of existing distribution protocols for ip video delivery Methodology: 1. SoFA of Transport protocols (RIST, CMAF, SRT, etc.) 2. Select the preferred protocol in terms of pre-selected KPI 3. Define the modifications or configuration parameters 4. Implementation 5. Evaluate custom performance Deliverables: Metrics associated with the evaluation of the algorithms AREA: MULTIMEDIA NETWORKS Objective: Design an external NF that enables the offloading of data to the ATSC 3.0 RAN metnoology: 1. State of the art of 5G 2. Amarisoft 5GC capabilities 3. Definition of a NF for accessing the 5GC from external entities. 4. Implementation of the NF 5. Test of the offloading case 6. Validate the rrrnnnal with a PnF rFEMr Deliverables: NF definition and PoC results
Develop a new NF for the integration of broadcast services in the 5GC	C/E/I	TFG/TFM	pablo.anguera@ehu.es	Para información más detallada, consultar a los profesores responsables
Smart Grids: desarrollo de una red piloto de comunicaciones de banda ancha	C/E	TFG/TFM	david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es	Para información más detallada, consultar a los profesores responsables
Smart Grids: análisis de la influencia de los cargadores del vehículo eléctrico en las PLC (Power Line Communications)	C/E	TFG/TFM	david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es	Para información más detallada, consultar a los profesores responsables
Smart Grids: desarrollo de una red de Smart Meters en laboratorio, para el análisis de las PLC (Power Line Communications)	C/E	TFG/TFM	david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es	Para información más detallada, consultar a los profesores responsables
Smart Grids: medidas para la caracterización de la red eléctrica como medio de transmisión para PLC	C/E	TFG/TFM	david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es	Para información más detallada, consultar a los profesores responsables
Demostrador Matlab de las señales transmitidas por los satélites GPS	C	TFG/TFM	david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es	Para información más detallada, consultar a los profesores responsables
Caracterización de materiales mediante señales de microondas: medidas y simulación	C/E	TFG/TFM	david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es	Para información más detallada, consultar a los profesores responsables
Inteligencia artificial aplicada a la extracción de propiedades de materiales dieléctricos a partir de medidas	C/E	TFG/TFM	david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es	Para información más detallada, consultar a los profesores responsables
Diseño de antenas wearables para aplicaciones biomédicas	C/E	TFG/TFM	david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es	Para información más detallada, consultar a los profesores responsables
Verificación de simulaciones de sondas EM en campo cercano	C/E	TFG/TFM	david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es	Para información más detallada, consultar a los profesores responsables
Demostrador MATLAB para beamforming de antenas	C/E	TFG/TFM	david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es david.delavega@ehu.es igor.fernandez@ehu.es	Para información más detallada, consultar a los profesores responsables
Desarrollo de un sistema de recogida UDP de datos de actividad humana (HAR) con Raspberries	C/E	TFG	iraxte.landa@ehu.es iker.sobron@ehu.es	Breve descripción: Se realizará la implementación software de un sistema ETL (extract, transform & load) para recoger datagramas UDP generados por Raspberries. Se montará un red de sensores con varias Raspberries. Se recogerán datos de señales Wifi que caracterizan diferentes actividades humanas (presencia, gestos, movimiento, ocupación).
Sistema centralizado de procesado Machine Learning y de visualización de datos Wifi-Sensing, para detectar actividad humana (HAR)	C/E	TFG	iraxte.landa@ehu.es iker.sobron@ehu.es	Breve descripción: Partiendo de datos Wifi-Sensing recogidos en un servidor central, se procesarán para alimentar un modelo de machine learning ya entrenado, que clasifica actividades humanas (presencia, gestos, movimiento, ocupación). Se presentarán los resultados obtenidos con herramientas de visualización web (Graphana, Kibana, Tableau Public).
Evaluación de técnicas clásicas para el diagnóstico de ritmo durante RCP en escenario 30:2	C/E/I	TFG	sofia.ruizdegauna@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es sofia.ruizdegauna@ehu.es mikel.leturiondo@ehu.es	Proyecto estratégico con Bexen cardio
Evaluación de técnicas clásicas para el diagnóstico de ritmo durante RCP avanzado	C/E/I	TFG	sofia.ruizdegauna@ehu.es mikel.leturiondo@ehu.es sofia.ruizdegauna@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es	Proyecto estratégico con Bexen cardio Asignado
Nuevas estrategias para el diagnóstico de ritmo durante RCP en escenario 30:2	C/E/I	TFM	sofia.ruizdegauna@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es sofia.ruizdegauna@ehu.es koldo.redondo@ehu.es	Proyecto estratégico con Bexen cardio
Nuevas estrategias para el diagnóstico de ritmo durante RCP avanzado	C/E/I	TFM	sofia.ruizdegauna@ehu.es koldo.redondo@ehu.es sofia.ruizdegauna@ehu.es iraskun.azkarate@ehu.es	Proyecto estratégico con Bexen cardio
Análisis del flujo reverso durante compresiones y ventilaciones en escenario simulado	C/E/I	TFM	iraskun.azkarate@ehu.es sofia.ruizdegauna@ehu.es mikel.leturiondo@ehu.es josejullo.gutierrez@ehu.es	Asignado
Detección de la incompleta recuperación del pecho durante compresiones mediante acelerómetro con técnicas de Machine Learning	C/E/I	TFG	koldo.redondo@ehu.es sofia.ruizdegauna@ehu.es iraskun.azkarate@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es	Proyecto estratégico con Iberdrola
Clasificación de anomalías en la red de Baja Tensión en base a técnicas de Machine Learning	C/E/I	TFG	sofia.ruizdegauna@ehu.es iraskun.azkarate@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es	Proyecto estratégico con Iberdrola
Avances en herramientas y protocolos de validación clínica y seguimiento postcomercialización de equipos de desfibrilación automática	C/E/I	TFM	iraskun.azkarate@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es	Proyecto estratégico con Iberdrola
Prototipado de un sistema detector de señales radiadas no deseadas en subestaciones eléctricas basado en medición de CEM	C	TFG	juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es	Proyecto estratégico con Iberdrola
Desarrollo de algoritmos para detección y localización de averías en redes eléctricas de alta tensión mediante el uso de radiofrecuencia	C	TFM	juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es	Proyecto estratégico con Iberdrola
Diseño y desarrollo de una solución para la prevención y detección temprana de incendios forestales basado en Boyas inteligentes IoT y conect.	C	TFG	juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es	Proyecto estratégico con ZUNIBAL
Diseño de aplicación de monitorización de aves para su integración en una plataforma IoT de redes heterogéneas	C	TFG	juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Arquitecturas de soluciones SG-IoT para entornos de eSalud	C	TFG	juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Modelos de Inteligencia Artificial para la Generación de Datos Sintéticos (señales temporales, imágenes, video)	C/E	TFG	juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Modelos de procesamiento de imagen para segmentación, detección, identificación y seguimiento de objetos en imágenes y video	C/E	TFG	juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Modelos de predicción sobre datos heterogéneos basados en computación neuronal profunda	C/E	TFG	juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Diseño multi-criterio de modelos de aprendizaje automático (Machine Learning): complejidad versus robustez versus desempeño	C/E	TFG	juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Robótica colaborativa en entornos adversos mediante agentes de aprendizaje por refuerzo	C/E	TFG	juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es juanantonio.romo@ehu.es joseantonio.uriguen@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Sonda óptica para medir distancias en motores aeronáuticos mediante el método de desplazamiento de fase	C/E/I	TFG/TFM	gotzon.aldabaldeireku@ehu.es gotzon.aldabaldeireku@ehu.es gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Sistema de control y gestión de sensores ópticos para medir parámetros estructurales en motores aeronáuticos	C/E/I	TFG	gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Procesado de señales para medir el Tip Timing e implementar el método Full Wave Spectrum en motores aeronáuticos	C/E/I	TFM	gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Identificación y análisis de muestras con láser de nano/pico/femto segundos	C	TFM	gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Fotónica avanzada con fibras multi-núcleo	C	TFM	gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Desarrollo de software para sensores de fibra óptica	C	TFG/TFM	gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
Lab-on-fiber sensing devices	I	TFG/TFM	gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es gotzon.aldabaldeireku@ehu.es joel.villatoro@ehu.es	Proyecto estratégico con Redytel
An Advanced Fiber Optic-Based Sensor System for Structural Health Monitoring	O/I/E	TFG/TFM	joseba.zubia@ehu.es	The student will learn how to design, fabricate and test a fiber optical sensor to measure different physical parameters, such as, distance to target, target angle offset, vibrations etc.
An Algorithm To Detect The Blade-Tips On An Aircraft Turbine	O/I/E	TFG/TFM	joseba.zubia@ehu.es	The student will (1) measure the tip clearance (blade-tip to aircraft turbine distance) with an optical fiber sensor, (2) create a database with the measured signals, (3) use signal processing to generate an algorithm which detects the different blades rotating inside the aircraft turbine and (4) apply that algorithm in real-time tests on an experimental set-up with an scaled aircraft engine
Blade Characterization: predicting and detecting cracks in aircraft turbine blades	O/I/E	TFG/TFM	joseba.zubia@ehu.es	The student will be provided with a database of aircraft turbine blade signals and will (1) detect the blades (peaks) in the signals, (2) analyze/make feature engineering of the blades response to model the normal blade behaviour (filtering, FFT, convolutions...), and (3) create a model to predict and also detect cracks in blades.
Design and Control of an Advanced Optical Sensing Experimental set-up	O/I/E	TFG/TFM	joseba.zubia@ehu.es	The student will develop a custom-made software to control the different devices and LASERS that constitute a typical Optical Sensing experimental set-up. The ultimate goal to no longer depend on the proprietary software of each device and to have a centralized control through a python or matlab script.
Sistema avanzado de sensores de fibra óptica para Structural Health Monitoring	C/E	TFG/TFM	joseba.zubia@ehu.es	El estudiante aprenderá a diseñar, fabricar y probar un sensor de fibra óptica para medir diferentes parámetros físicos, tales como, distancia al objetivo, desplazamiento del ángulo del objetivo, vibraciones, etc.
Un Algoritmo para la Detección de Alabes en Turbinas Aeronáuticas	C/E	TFG/TFM	joseba.zubia@ehu.es	El alumno (1) medirá la distancia entre la punta de alabe y la turbina aeronáutica con un sensor de fibra óptica, (2) creará una base de datos con las señales medidas, (3) utilizará el procesado de señales para generar un algoritmo que detecte los diferentes alabes que giran dentro de la turbina aeronáutica y (4) aplicará ese algoritmo en pruebas en tiempo real en un montaje experimental con un motor aeronáutico a escala.
Diseño y control de un montaje experimental para detección óptica avanzada	C/E	TFG/TFM	joseba.zubia@ehu.es	Se proporcionará al estudiante una base de datos de señales de alabes de turbinas de aeronaves y (1) detectará los alabes (picos) en las señales, (2) analizará/hará ingeniería de características de la respuesta de los alabes para modelar el comportamiento normal de los alabes (filtrado, FFT, convoluciones...), y (3) creará un modelo para predecir y también detectar grietas en los alabes.
Caracterización de alabes: predicción y detección de grietas en los alabes de las turbinas aeronáuticas	C/E	TFG/TFM	joseba.zubia@ehu.es	El estudiante desarrollará un software para controlar los diferentes dispositivos y LASERS que constituyen un montaje experimental típico de Sensado Óptico. El propósito principal es dejar de depender del software propietario de cada dispositivo y tener un control centralizado a través de un script en python o matlab.