

OFERTAS DE TFG/TFM

Modelización de las Emisiones de Redes IoT Empleando CST

Resumen:

El trabajo se centra en la caracterización de la radiación EM emitida por los dispositivos de cada una de las tecnologías empleadas en las redes IoT. Se caracterizará, cuando el dispositivo está solo y cuando está dentro de una red, la frecuencia y el ancho de banda empleados, y el tipo de señal empleada: modulación o modulaciones y regímenes de funcionamiento. A continuación se llevarán a cabo medidas de un dispositivo real para caracterizar su potencia radiada y diagrama de radiación en campo lejano. Una vez realizadas las medidas, se creará una fuente en CST con las características indicadas y se realizaría el ajuste fino comparando medidas en distintas situaciones con las simulaciones correspondientes. Se pueden desarrollar también modelos simplificados de red eliminando parámetros y sustituyéndolos por el peor caso o caso de máxima potencia transmitida.

Determinación de la Potencia Máxima Transmisible que Verifique la Normativa de Exposición a CEM en Redes IoT

Resumen:

Este trabajo empezará identificando configuraciones típicas de redes IoT (distribución espacial de los nodos, potencia máxima transmitida, modulaciones, frecuencias y regímenes de actividad) con un número variable de dispositivos. Luego se simularán en CST empleando los modelos desarrollados en 1) para obtener distribuciones de campo eléctrico, campo magnético, SAR y densidad de potencia. Estas distribuciones se analizarán estadísticamente para obtener un conjunto de patrones característicos.

A partir de los límites de exposición y de los patrones obtenidos, se podrán determinar las potencias máximas transmisibles en cada configuración y volver a simular para verificar los resultados.

Cálculo de la Exposición a CEM en Campo Cercano mediante la Aproximación a Campo Lejano

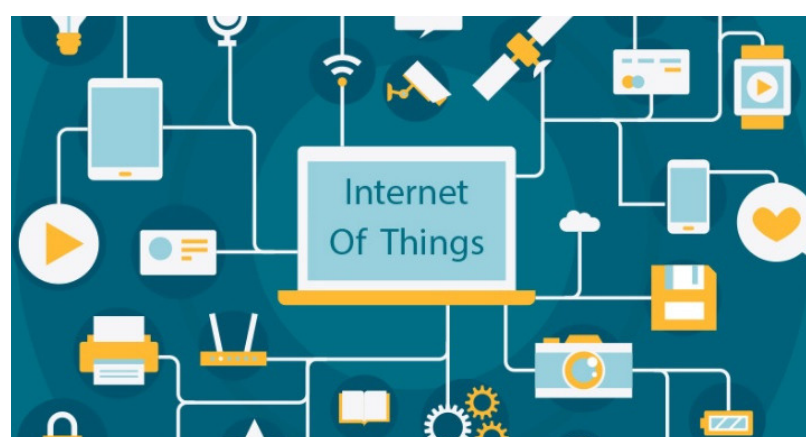
Resumen:

Partiendo de distintos escenarios de uno y varios dispositivos con distintas configuraciones de red, se realizarán simulaciones en campo cercano y campo lejano. Se caracterizarán estadísticamente las distribuciones de campo eléctrico y campo magnético, por un lado en campo lejano y por otro en campo cercano. Por último, se compararán las distribuciones de campo lejano con las de campo cercano en la misma configuración de red y se valorará la validez de distintas aproximaciones de campo lejano presentes en la literatura. También podrían obtenerse factores o funciones para desarrollar una aproximación alternativa original.

Contacto:

david.guerra@ehu.eus
amaia.arrinda@ehu.eus

www.ehu.eus/tsr



GRUPO
TSR

OFERTAS DE TFG/TFM

Estudio del rendimiento de las técnicas de posicionamiento RF de las redes móviles 5G en escenarios indoor (TFG)

Resumen:

Se estudiarán por medio de simulación en MATLAB el rendimiento de las técnicas de posicionamiento geográfico incluidas en el nuevo sistema de telefonía móvil 5G para modelos de canal inalámbrico indoor o "outdoor to indoor". Los resultados se medirán en términos de la precisión dada en tres dimensiones.

Estudio de los métodos de posicionamiento indoor en redes WLAN (TFG)

Resumen:

Se estudiarán por medio de simulación en MATLAB el rendimiento de las técnicas de posicionamiento incluidas en los estándares WLAN de última generación sobre modelos de canal inalámbrico indoor. Los resultados se medirán en términos de la precisión dada en dos y tres dimensiones.

Implementación de un sistema IoT de captación de trazas CSI en tarjetas WLAN (TFG)

Resumen:

En el TFG se modificará el firmware de dos o tres tarjetas comerciales WLAN para la extracción de las respuestas frecuenciales (trazas del Channel State Information (CSI)) que calcula el receptor WiFi en el proceso de decodificación. Se desarrollarán rutinas para el envío cableado o inalámbrico y almacenamiento de las trazas a un servidor central.

Desarrollo de metodología para una campaña de medidas de señales WiFi para detección pasiva de presencia y actividad humana en interiores (TFG)

Resumen:

Se desarrollará una metodología para una campaña de medidas y se realizará la campaña de medidas con señales WiFi para la detección de actividad pasiva humana en interiores. Para ello, se creará un enlace controlado de señales WiFi y se realizarán medidas en diferentes escenarios dentro de la escuela con diferente número de personas en diferentes situaciones (caminar, estar sentado, estar de pie, etc.)

Los resultados grabados se dejarán pre-procesados para posteriores análisis con sistemas de aprendizaje automático.

Contacto:

manuel.velez@ehu.eus

iker.sobron@ehu.eus

www.ehu.eus/tsr



GRUPO
TSR



OFERTAS DE TFG/TFM

Implementación de un receptor de señales WiFi en equipamiento de radio definida por software a través de la plataforma LabVIEW (TFM)

Resumen:

Se implementará por medio de la plataforma LabVIEW un receptor software de señales WiFi para integrarlo en equipamiento de radio definida por software (USRPs de National Instruments). Se comprobará que el sistema puede decodificar señales reales.

Implementación de una red distribuida de captación de señales WiFi para la detección pasiva de actividad humana (TFM)

Resumen:

Se desarrollará un sistema distribuido de monitorización de actividad por medio de señales WiFi. Utilizando varios receptores desplegados en diferentes ubicaciones, se grabarán señales WiFi que empleadas de manera síncrona y cooperativa permitirán detectar la posible actividad que exista alrededor de los enlaces. En el TFM se plantearán las estrategias para recoger las señales con algún identificador temporal que permita así utilizarlas de manera sincronizada. También, se implementará por medio de MATLAB o Python algún algoritmo supervisado de aprendizaje automático (Machine Learning) para la detección cooperativa en un servidor central.

Estudio de las técnicas MIMO en redes 5G para geo-posicionamiento en escenarios exteriores e interiores (TFM)

Resumen:

Se estudiarán mediante simulación en MATLAB las técnicas de estimación del ángulo de llegada (Angle of Arrival, AoA) en sistemas MIMO masivos (arrays de hasta 256 antenas) planteados para el sistema de telefonía móvil 5G. Se obtendrán resultados en términos de precisión en el posicionamiento 3D indoor y outdoor combinando MIMO con las técnicas empleadas para posicionamiento en sistemas LTE o 4G (Observed Time Difference of Arrival, Cell-ID) y se compararán con los resultados tradicionales.

Contacto:

manuel.velez@ehu.eus

iker.sobron@ehu.eus

www.ehu.eus/tsr



GRUPO
TSR



OFERTAS DE TFG/TFM

Diseño de antenas para IoT utilizando el software CST

Resumen:

Estudio de las antenas que se utilizan hoy en día en aplicaciones para el Internet of Things. Como ejemplo disponemos de dos Kits de evaluación IoT de LoRa (los fabricantes son Dragino y Microchip).

El trabajo se basa en diseñar una antena que tenga un diagrama de radiación directivo para aplicaciones específicas en las que se requiera antena directiva.

Para el diseño de la antena disponemos del software CST Studio Suite.

Medidas y simulación de exposición a CEM en redes IoT

Resumen:

Disponemos de dos Kits de evaluación IoT de LoRa (los fabricantes son Dragino y Microchip). Con ellos se pueden realizar medidas de señal con el equipamiento del laboratorio (analizador de señal Anritsu).

El trabajo consiste en simular, utilizando el software de simulación CST Studio Suite, la señal transmitida por los dispositivos de IoT y evaluar los niveles de exposición a campos electromagnéticos de un humano utilizando los modelos humanos de que dispone el software CST (BioModels). Comparar dichos niveles con los permitidos.

Caracterización y metodología de medidas de ruido impulsivo

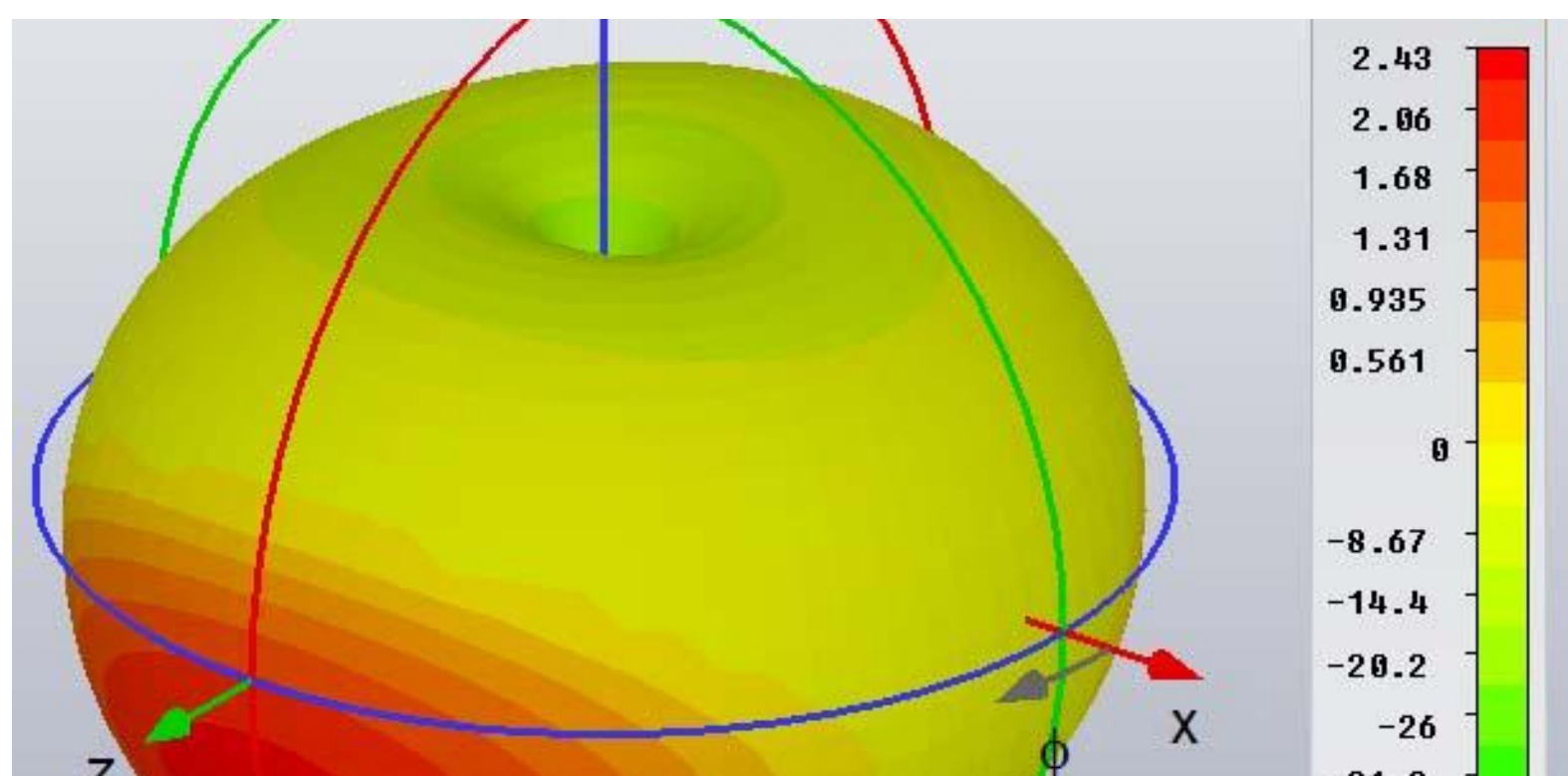
Resumen:

Basándonos en medidas de ruido impulsivo realizadas previamente en el grupo con diferentes configuraciones antenas y equipos (3). El trabajo consiste en realizar un análisis de la metodología apropiada y caracterización para la realización de medidas de ruido de forma fiable. Los equipos utilizados en las medidas anteriores de ruido ha sido: analizador de señal Anritsu, detector de señal DRM DT700 y R&S ESPI3 Test Receiver.

Contacto:

iratxe.landa@ehu.eus

www.ehu.eus/tsr



OFERTAS DE TFG/TFM

Diseño y prueba de técnicas PHY/MAC para servicios multimedia en 5G

Resumen:

Este trabajo consiste en tareas de investigación en las funcionalidades de la capa física para el envío de contenidos multimedia en prototipos de las primeras versiones de 5G. En función del perfil de los candidatos el trabajo se centrará en el desarrollo/simulación de funcionalidades en prototipos matlab/OMNET++ o bien en arquitecturas basadas en Software Defined Radio y OpenAirInterface.

Diseño y prueba de técnicas PHY/MAC en Industria 4.0

Resumen:

Este trabajo consiste en tareas de investigación orientadas a proponer esquemas de modulación, codificación, multiplexación y estructuras MAC que puedan ser utilizadas en comunicaciones industriales, orientadas a la automatización de procesos productivos (Factory Automation) y sistemas de ayuda a la Seguridad Laboral. En función del perfil de los candidatos el trabajo se desarrollará en matlab/OMNET++ o bien en arquitecturas basadas en Software Defined Radio para la familia de estándares 802.11.

Diseño y prueba de nuevas técnicas de multiplexación en comunicación por satélite

Resumen:

Este trabajo consiste en tareas de investigación que tienen como objetivo evaluar diferentes técnicas de multiplexación para aumentar la capacidad binaria en sistemas de comunicaciones por satélite. El trabajo evaluará nuevas propuestas basadas en Non Orthogonal Multiple Access (NOMA) y comparará su rendimiento con las tradicionales FDMA y TDMA.

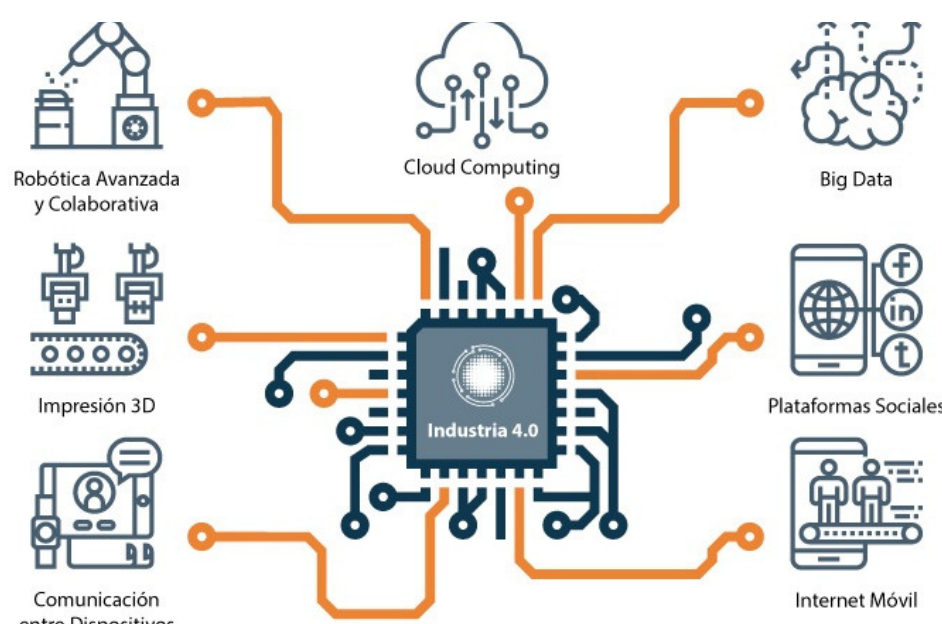
En función del perfil de los candidatos este trabajo consistirá en simulaciones de Matlab orientadas a la evaluación de la capacidad y rendimiento de las nuevas propuestas o bien en el diseño de algoritmos de procesamiento de señal para receptores de nueva generación Satellite NOMA.

Contacto:

pablo.anguera@ehu.eus

jon.montalban@ehu.eus

www.ehu.eus/tsr



GRUPO
TSR



OFERTAS DE TFG/TFM

Smart Grids: Caracterización de emisiones interferentes

Resumen:

El objetivo principal del trabajo es la caracterización de la red eléctrica de baja tensión como medio de transmisión de las comunicaciones de las Smart Grids, en el rango frecuencial 10-500 kHz, en base a las emisiones interferentes de los dispositivos conectados a la red.

Smart Grids: Caracterización de la red eléctrica como medio de transmisión para las comunicaciones en redes inteligentes

Resumen:

El objetivo principal del trabajo es la caracterización de la red eléctrica de baja tensión como medio de transmisión de las comunicaciones de las Smart Grids, en el rango frecuencial 10-500 kHz, en base a los siguientes parámetros: impedancia de la red y atenuación de las señales a través de la red.

Smart Grids: Caracterización de emisiones interferentes asociadas al cargador del vehículo eléctrico

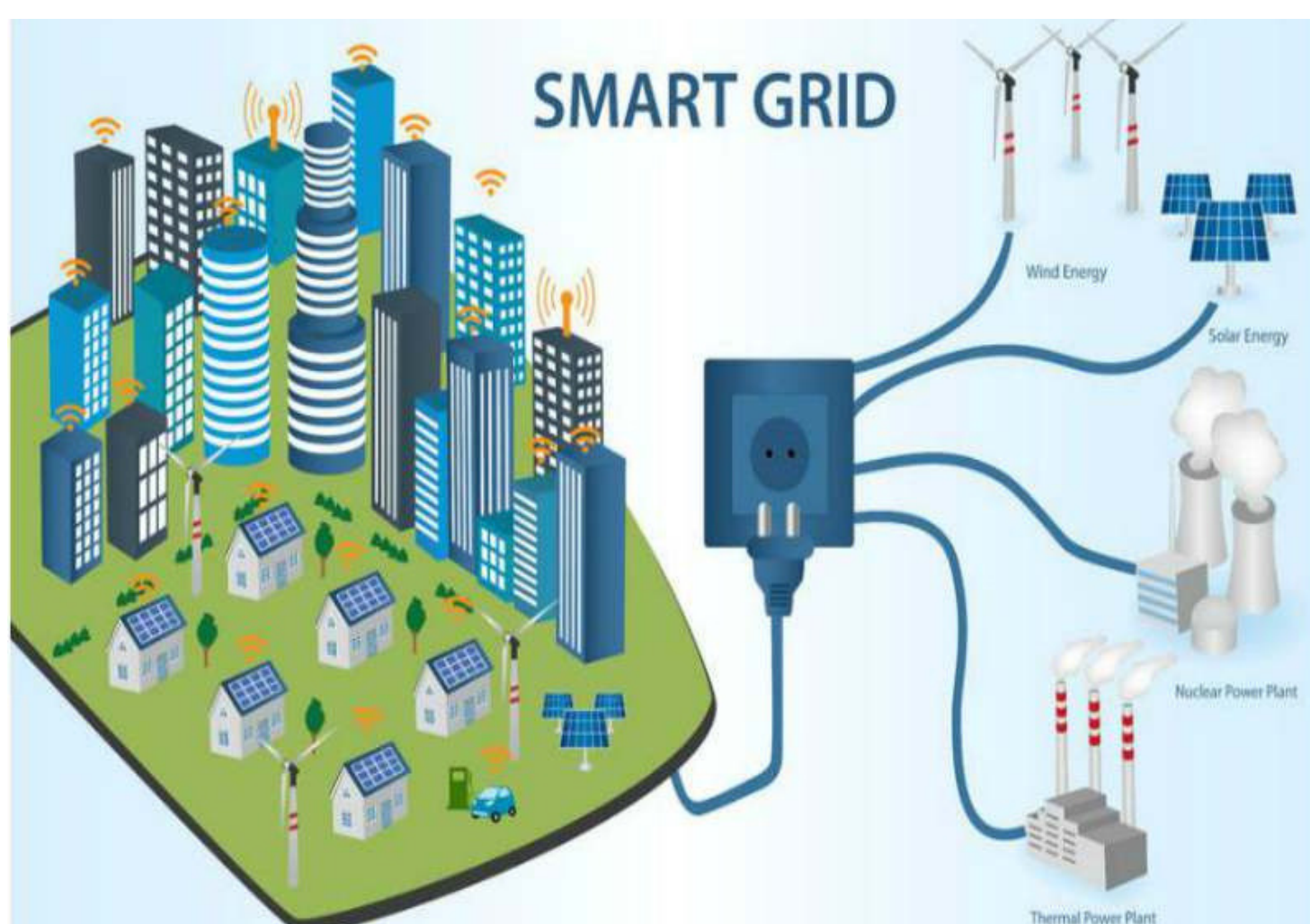
Resumen:

El objetivo principal del trabajo es la caracterización de las emisiones interferentes del cargador del vehículo eléctrico en la red eléctrica de baja tensión en el rango frecuencial 10-500 kHz. El interés de este trabajo radica en el auge de los vehículos eléctricos y las Smart Grids, y resulta imprescindible caracterizar el posible efecto de los cargadores del vehículo eléctrico en las comunicaciones.

Contacto:

david.delavega@ehu.eus
igor.fernandez@ehu.eus

www.ehu.eus/tsr



GRUPO
TSR

