

## Oferta de Contrato Predoctoral financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

**Proyecto:** Digitalizadores basados en Radio Cognitiva para nodos IoT (CORDION)

**Persona de contacto:** Prof. José M. de la Rosa ([jrosa@imse-cnm.csic.es](mailto:jrosa@imse-cnm.csic.es))

**Referencia:** PID2019-103876RB-I00

**Fechas de envío de solicitudes:** Del 13-10-2020 al 27-10-2020

**Más información:**

<https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.dbc68b34d11ccb5d52feb801432ea0?vgnextoid=490233572bed4710VgnVCM1000001d04140aRCRD>



### Resumen del Proyecto

La tecnología denominada radio cognitiva o CR (de *Cognitive Radio*) permite hacer un uso más eficiente del espectro, modificando de forma dinámica sus parámetros de transmisión y recepción en función de la información sensada del entorno electromagnético. La implementación de esta tecnología requiere, por un lado, diseñar un sistema de comunicaciones con una digitalización lo más próxima a la antena, de forma que se incremente su capacidad de programabilidad mediante software. Por otro lado, se requiere dotar al sistema de un cierto grado de inteligencia, de forma que sea capaz de establecer, de forma óptima y autónoma, las especificaciones de sus componentes en función de las condiciones del entorno (cobertura, ocupación del espectro, interferencias), estado de la batería, y consumo de energía.

Este proyecto tiene como objetivo fundamental el diseño de digitalizadores basados en CR. Para ello, se pretenden desarrollar topologías de transceptores con una alta capacidad de adaptabilidad, de forma que sus prestaciones puedan ser controladas por algoritmos de inteligencia artificial basados en redes neuronales. Aunque el proyecto abarca aspectos de todo el sistema de comunicación, el diseño físico se centra en el digitalizador como bloque esencial constituyente de los dispositivos IoT. Se combinarán técnicas de digitalización de señales de radio con procesamiento neuromórfico y aprendizaje automático (*machine learning*). Para la realización del digitalizador propuesto, se diseñará un chip en una tecnología de integración de 28nm, y se realizará un demostrador completo que permita verificar experimentalmente las técnicas propuestas para la realización nodos IoT basados en CR.

