Oferta de

Trabajos Fin de Grado

Trabajos Fin de Máster

Curso Académico 2022-2023

Enero 2023

Diseño de un sistema RFSoC para comunicaciones por Satélite

Tutor: *Alvaro Araujo Pinto*

Correo Electrónico: *araujo@b105.upm.es*

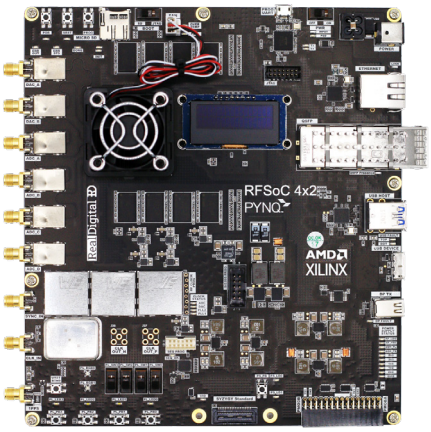
Despacho: *B-105*

Tecnologías relacionadas*: Programación en VHDL, diseño de sistemas electrónicos, adquisición de señales, entornos de desarrollo*

Descripción:

Los sistemas RFSoC son aquellos que tienen varios componentes de radiofrecuencia y procesamiento dentro de un mismo chip. El SoC AMD-Xilinx ZYNQ Ultrascale+ ofrece conversores AD de alta velocidad, DACs, memoria y tiene dos microcontroladores integrados: ARM Cortex-A53 y un dual-core ARM Cortex R5F. Es un sistema muy potente para radio definida por software y tratamiento de altas prestaciones.

El objetivo de este trabajo es diseñar un sistema de adquisición de datos, procesamiento de los mismos y comunicación por radiofrecuencia para comunicaciones por satélite. Se diseñará el sistema completo y se realizará una prueba de concepto para validar su funcionamiento.



Diseño de una etiqueta para la localización basada en 5G

Tutor: *Alvaro Araujo Pinto*

Correo electrónico: araujo@b105.upm.es

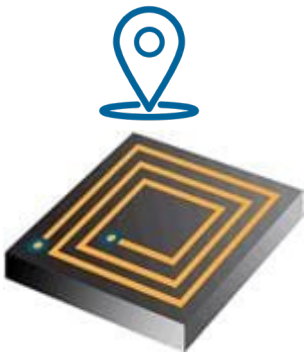
Despacho: *B-104.B*

Tecnologías relacionadas: *diseño de sistemas electrónicos, energy harvesting, programación de sistemas empotrados, realización de pruebas de campo, comunicaciones 5G*

Descripción:

En un futuro cercano podremos encontrar estaciones base de 5G en la mayor parte de los escenarios a nuestro alrededor. El conocimiento de la localización de estas estaciones puede permitir a dispositivos autónomos conocer su posición, tomándolas como referencia.

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una etiqueta 5G que se pueda alimentar de manera autónoma y tenga capacidad de obtener su localización de manera permanente utilizando 5G. Se desarrollará tanto el hardware como el software de los algoritmos necesarios.



Implementación y evaluación de tecnologías inalámbricas para la adquisición de señales de una prótesis cerebral.

Tutor: *Pablo Sarabia Ortiz*

Correo Electrónico: *psarabia@b105.upm.es*

Despacho: *B-105*

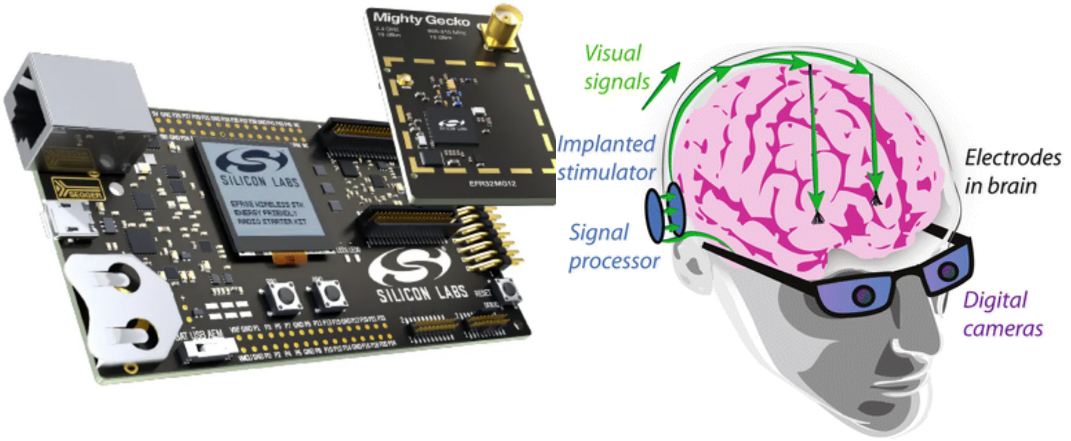
Tecnologías relacionadas: *Programación en C, diseño de sistemas electrónicos, programación de sistemas empotrados, realización de pruebas de campo, comunicaciones inalámbricas.*

Descripción:

Este proyecto se encuadra en el desarrollo de una prótesis para restaurar la visión en humanos, mediante la estimulación eléctrica del tálamo usando las imágenes que están siendo grabadas por una cámara.

La prótesis debe ser capaz de comunicarse bidireccionalmente con el exterior, para recibir las imágenes y enviar el estado de los electrodos implantados en el paciente. También deberá ser lo más pequeña posible y consumir la menor energía posible ya que va a estar implantada.

El objetivo de este proyecto es evaluar las tecnologías inalámbricas disponibles, programar el SoC y comprobar de forma experimental sus consumos y características.



Diseño de un sistema para monitorizar las constantes vitales de animales a distancia.

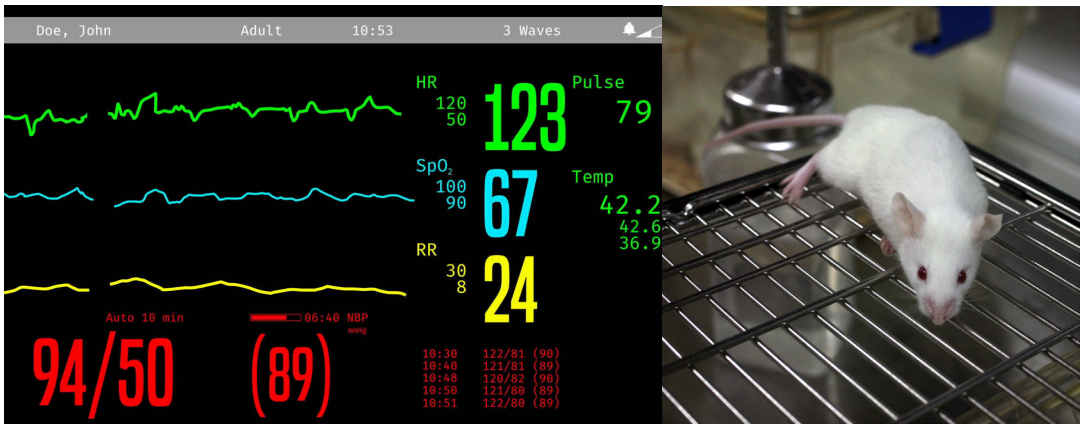
Tutor: *Pablo Sarabia Ortiz*

Correo Electrónico: *psarabia@b105.upm.es*

Despacho: *B-105*

Tecnologías relacionadas*: Programación en C, diseño de sistemas electrónicos, adquisición y procesado de señales, programación de sistemas empotrados, señales electromagnéticas.*

Descripción:

Es muy habitual el uso de ratones para pruebas preclínicas de tratamientos o realizar pruebas conductuales. En todas estas pruebas resulta de interés monitorizar las constantes vitales (temperatura, pulso, respiración). Sin embargo, debido al pequeño tamaño y peso resulta complicado el utilizar sensores inalámbricos y el uso de cables limita el movimiento y la interacción de los ratones.

El objetivo de este trabajo es investigar, desarrollar y evaluar el sistema electrónico que adquiera las constantes vitales de los modelos animales sin contacto.