



IMSE-CNM

**ABOUT IMSE**

Introduction
How to find us
Organization
Staff
Visiting IMSE

RESOURCES

Laboratories
IT
CAD tools

RESEARCH

Research Units
Projects
Catalog of ICs
Patents

PUBLICATIONS

IMSE publications
Library

JOB & TRAINING

At IMSE
At CSIC

Activities presented by the IMSE-CNM at the 16th Science Fair**¿Tienes vista de pájaro?**

La actividad '¿Tienes vista de Pájaro?' plantea a los participantes la posibilidad de medir su tiempo de respuesta a la hora de encontrar huevos de diversas aves en fotografías que le son presentadas a través de una aplicación informática. El objetivo de la aplicación es recoger la información acerca del tiempo de respuesta de una gran cantidad de observadores humanos y correlacionarla con las mediciones de grado de camuflaje de los distintos nidos según los clasifica un software desarrollado por los miembros del equipo. Esta aplicación se enmarca en los objetivos dentro del proyecto 'CAMNID' del Plan Nacional de I+D+i Conv. 2017, y en el que participan investigadores de la Estación Biológica de Doñana, el Instituto de Microelectrónica de Sevilla, y la Universidad de Cádiz.

¡¡No hay nadie como tú!!

La actividad que se propone ilustra cómo es la creación de una ficha biométrica mediante diversas modalidades como son la huella dactilar, la cara, señales de electrocardiograma y pulso. La ficha biométrica permitirá observar cómo las muestras de rasgos biométricos de una persona son similares a muestras adquiridas de la misma persona y son diferentes a muestras adquiridas de otras personas. Los cuatro rasgos biométricos son adquiridos a la vez mediante un dispositivo de adquisición que está basado en Raspberry Pi (placa computadora de bajo coste) conectada a un sensor de huellas, a una cámara y a Bitalino (plataforma hardware para adquirir señales fisiológicas desde, entre otros, electrodos y sensores de pulso). El dispositivo, de pequeño tamaño y portable, ilustra cómo diversas características de nuestro cuerpo resultan útiles para construir sistemas de reconocimiento personal seguros. Si en vez de la Raspberry Pi se usan chips, se consigue una elevada seguridad con mejores prestaciones en términos de tamaño, consumo y velocidad de operación

**¿Pueden las máquinas ver como las personas?**

Los sistemas neuromórficos tratan de imitar el comportamiento del cerebro para poder desarrollar cierto nivel de inteligencia artificial, observando su entorno e interactuando con él. Por ejemplo, un sistema de visión neuromórfica consiste en una retina electrónica, que obtiene información visual a muy alta velocidad, junto con ciertos chips de procesamiento que interpretan esa información y toman decisiones sobre ella de forma autónoma. Esta demostración incluye una retina electrónica implantada sobre un robot R2D2 y conectada a un display táctil donde se puede visualizar en tiempo real la imagen capturada por la retina, que solamente detecta los objetos en movimiento. Mientras tanto, desde un reloj de pulsera se puede controlar de forma remota el movimiento del robot, dirigiendo la mirada de la retina a donde queramos.

El IMSE en el espacio

El Instituto de Microelectrónica de Sevilla cuenta con varias líneas de diseño de circuitos integrados de aplicaciones en espacio. De especial relevancia son las aportaciones del IMSE en las misiones espaciales MARS ROVER 2020 de la NASA y EXOMARS 2020 de la ESA, destinada a la exploración del planeta Marte. En la primera, se ha desarrollado el ASIC de control de los sensores de viento incluidos en el instrumento REMS, de fabricación española (llevaremos a la Feria una muestra de vuelo). En la misión EXOMARS se ha desarrollado el ASIC incluido en el sensor de irradiancia solar.

Mediante una recreación de realidad virtual se quiere poner de manifiesto las características del entorno en que trabajan estos circuitos:

- 1: El viaje. Marte se encuentra a una distancia media de la Tierra de 225 millones de kilómetros. La sonda será lanzada en julio/agosto de 2020 y está previsto que llegue a Marte en febrero de 2021. Recreemos el viaje con el video 'Visit to Mars Space'
- 2: La temperatura. Según las medidas actuales del Curiosity, la temperatura media del aire ha sido de -40°C (la media mínima de -70°C, y la media máxima, -12°C). Por lo que respecta a la temperatura del suelo, la media ha sido de -33°C. Hay aproximadamente 60 grados de diferencia entre el día y la noche. Para soportar las temperaturas de todas las posibles zonas de aterrizaje, el ASIC ha sido diseñado y testado entre -135 y 70°. Podemos ver una recreación del entorno en el video: 'Curiosity Rover Mars 360'
- 3: la técnica. El rover se encuentra en fase de ensamblaje, que podemos ver en el video: 'Engineering for Mars Building the Mars 2020 Mission'.

Headroid: El Vigilante Implacable

En esta actividad, nuestro vigilante HeaDroid, una cabeza humana fabricada en nuestra impresora 3D, va a moverse hacia los puntos de peligro que se generen dentro su campo de visión. A la vez, se va a poder ver en un monitor la imagen 3D de toda la zona vigilada por la cabeza. Para que no haya dudas, se superpondrá una diana sobre lo que esté alertando a nuestro vigilante.

¡No habrá quién escape!

¡Gracias por vuestra asistencia!

[Science Fair website](#)

Palacio de Exposiciones y Congresos de Sevilla, FIBES
Avda. Alcalde Luis Uruñuela, 1
Sevilla
May 3-5, 2018