



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

## El Mundo de los Chips: Ciencia e Ingenio en el Instituto de Microelectrónica de Sevilla

El Instituto de Microelectrónica de Sevilla - Centro Nacional de Microelectrónica (IMSE-CNM) es un Centro Mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Sevilla (US) dedicado al diseño y test de circuitos integrados, con aplicaciones en áreas como las TIC, la biotecnología, la industria aeroespacial, la seguridad y el transporte.

En la Feria de la Ciencia, las investigadoras y los investigadores del IMSE-CNM queremos acercar al público la ciencia y la ingeniería que hay tras la microelectrónica y la nanotecnología, mediante aplicaciones y dispositivos de su uso diario, de forma que se familiarice con conceptos fundamentales de la física y las matemáticas.

Está entre nuestros objetivos que, acercándote a nuestro stand, obtengas la satisfacción personal de comprender conceptos científicos y tecnológicos de una forma amena y divertida, aumente tu curiosidad por comprender la ciencia, y, si eres estudiante, te animes a emprender una carrera científica o tecnológica.

Te invitamos a que visites nuestro stand, donde encontrarás demostraciones prácticas de soluciones tecnológicas desarrolladas en el IMSE-CNM y el taller "PequeRobots", donde te explicaremos cómo funciona su tecnología. Aprenderás cómo operan los robots, sus sensores y sistemas integrados, ayudándote a comprender qué es y cómo se desarrolla la micro y la nanoelectrónica a través de la robótica, y cuál es la aportación de nuestro Instituto a estas disciplinas.

Actividades:

**Sistemas de visión estéreo.** Esta actividad pretende presentar los conceptos asociados con la visión estereoscópica, cubriendo aspectos básicos como la necesidad de emplear dos puntos de vista distintos para apreciar profundidad, y las necesidades de calibrar el sistema una vez montado, hasta aspectos más avanzados como las posibilidades de uso de este tipo de sistemas en aplicaciones de vigilancia. La actividad es puramente divulgativa y no se entra en ningún momento en los fundamentos matemáticos que soportan el funcionamiento de ninguno de los algoritmos o técnicas presentados.

**Visión neuromórfica.** Pretende mostrar los fundamentos principales de los sistemas de visión neuromórfica de una forma práctica a través de dos montajes diferentes. En primer lugar, una retina conectada directamente a un PC permite visualizar en tiempo real la información visual que la retina observa en cada momento. Este montaje permitirá al público experimentar moviéndose delante de la retina y observar el flujo de impulsos eléctricos que su propio movimiento genera. En un segundo montaje, una retina está conectada a una placa de procesamiento neuromórfico con varios filtros sencillos, que a su vez está conectada a un PC para visualizar el efecto de dichos filtros en tiempo real. Este montaje permitirá al público experimentar con el comportamiento de varios filtros sobre la información visual que la retina observa en cada momento. Con esto trataremos de explicar cómo funciona el córtex cerebral al procesar la información recibida a través del nervio óptico.

**Mini laboratorio de robótica con kit LEGO MINDSTORMS EV3.** El taller de PequeRobotica incluye varios experimentos y demostraciones en los que se ilustran cómo funcionan las diferentes partes de un robot, y se comparan como referencia con sus equivalentes en el cuerpo humano. Para ello se emplearán dos prototipos de robots construidos con el kit LEGO® MINDSTORMS EV3, concretamente los robots EV3RSTORM y ROBOT-ELEFANTE, que harán diversas demostraciones al público asistente. El laboratorio contiene también un pequeño taller en el que se enseña cómo montar un robot, e incluye posters descriptivos de sus partes principales, videos explicativos, así como el uso de aplicaciones desarrolladas para tablets y ordenadores, que permitan mostrar a los participantes en la actividad de una forma amena y divertida cómo construir un robot paso a paso y como programarlo para que realice una operación o tarea específica.

**Experimentos basados en la plataforma Arduino y Rasperry Pi.** Vamos a mostrar cómo la plataforma Arduino puede integrarse en un chasis metálico que incorpora dos ruedas y dos motores para dar lugar a un simple y didáctico robot denominado Boe-Bot. Dependiendo de los sensores que se integre el robot puede realizar distintas funcionalidades. En concreto, vamos a mostrar:

El robot Boe-Bot configurado como si fuera un pequeño "ratón con bigotes": el robot es capaz de evitar un obstáculo al tocarlo con sus bigotes metálicos.

El robot Boe-Bot configurado como si fuera un pequeño "torito": el robot incorpora ahora sensores de infrarrojos y es capaz de seguir obstáculos. Podrá seguir cualquier objeto a un palmo de distancia y por lo tanto puede seguir un trozo de trapo y tendremos nuestro torito. También podrá seguir a otro robot Boe-Bot y tendremos la actividad denominada "follow de leader" donde un robot persigue a otro.



El robot Boe-Bot configurado como si fuera un coche sin conductor: el robot incorpora ahora sensores de ultrasonidos y es capaz de medir distancias. El robot es como un pequeño coche sin conductor que es capaz de realizar maniobras de aparcamiento autónomamente. Es decir, nuestro pequeño Boe-Bot es tan inteligente que podría llegar a un parking, buscar el hueco y realizar la maniobra de aparcamiento sin necesidad de ninguna ayuda externa.

Gracias por la asistencia.

[Web Feria de la Ciencia](#)

**Palacio de Exposiciones y Congresos de Sevilla, FIBES**  
**Avda. Alcalde Luis Uruñuela, 1**  
**Sevilla**  
**5, 6 y 7 de Mayo de 2016**