



ESPECIALIDAD: DISEÑO DE SISTEMAS EMBEBIDOS. (DSE-2023-04)

Atendiendo a las exigencias actuales de la Industria de los Semiconductores y considerando la nueva política de Nearshoring y la Ley Chips de los Estados Unidos, punto de inicio del Plan Sonora en México, se propone la especialidad **“DISEÑO DE SISTEMAS EMBEBIDOS”**.

Esta especialidad busca aportar al perfil de egreso de las y los ingenieros, conocimientos relacionados con las técnicas utilizadas para diseñar y utilizar sistemas embebidos con enfoque a las necesidades de la industria de los Semiconductores y áreas afines. Para esta especialidad se proponen 5 asignaturas. Esta especialidad puede incorporarse a diferentes carreras de ingeniería, como **Ingeniería en Semiconductores, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones** y carreras afines a la electrónica.

Debido al perfil y caracterización de las asignaturas, es necesario que las y los estudiantes que tomen esta especialidad, posean habilidades y saberes sobre el tema de los semiconductores, la electrónica, y/o la programación. El enfoque está en comprender las capacidades de los sistemas embebidos, así como el poder diseñar e implementar, en estos sistemas, aspectos relacionados a la Inteligencia Artificial y el Internet de las Cosas. En esta especialidad se estudian dispositivos embebidos de software reprogramable, como lo son microprocesadores y DSPs; también se capacita sobre el uso de dispositivos embebidos de hardware reconfigurable, como FPGAs. Además, se describen técnicas de Inteligencia Artificial y conceptos básicos del Internet de las Cosas para ser implementados en los dispositivos embebidos antes mencionados. Todos estos aspectos van soportados por conceptos que promueven el desarrollo de habilidades matemáticas, específicas, fundamentales para diferentes disciplinas de diseño, simulación e implementación de soluciones para Ingeniería Electrónica o áreas afines.

ASIGNATURAS.

- **MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA.**
- **INTELIGENCIA ARTIFICIAL.**
- **INTERNET DE LAS COSAS.**
- **SISTEMAS EMBEBIDOS BASADOS EN PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES.**
- **SISTEMAS EMBEBIDOS BASADOS EN FPGAS.**



En términos generales, las asignaturas tienen el siguiente aporte al perfil de egreso:

La asignatura de **MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA** aporta saberes y habilidades, al perfil del egresado, en números complejos, series y transformadas de Fourier, así como de la transformada Z

La asignatura de **INTELIGENCIA ARTIFICIAL** aporta al perfil del estudiante la capacidad de aplicar técnicas de Inteligencia Artificial mediante el desarrollo y programación de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación, a la solución de problemas complejos de control automático, diagnóstico, toma de decisiones, clasificación, y minería de datos, es decir, problemas propios de la Inteligencia Artificial.

El contenido de la asignatura de **INTERNET DE LAS COSAS** atiende aspectos emergentes del quehacer profesional, al referirse a las redes de objetos cotidianos conectados a Internet, dentro del concepto de Internet de las Cosas (IoT, de sus siglas en inglés), por lo que complementa la formación profesional del estudiante. Su importancia reside en que esta tecnología forma parte de la nueva revolución industrial, que impacta en la manera que interactúan los elementos físicos y las personas a nivel global.

Por otro lado, la asignatura de **SISTEMAS EMBEBIDOS BASADOS EN PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES** aporta al perfil del estudiante en el conocimiento del diseño basado en sistemas digitales, y el uso de circuitos de alta escala de integración, como son los sistemas embebidos basados en procesamiento digital de señales; logrando hacer las aplicaciones más simples, eficientes y versátiles.

Finalmente, **SISTEMAS EMBEBIDOS BASADOS EN FPGAS** aporta al perfil del estudiante en simular modelos de sistemas electrónicos lógicos y matemáticos que permitan predecir su comportamiento empleando plataformas computacionales; y aplicar los conocimientos básicos para el análisis, adaptación, operación, mantenimiento y diseño de los sistemas embebidos basados en FPGA.