Ingeniería en Electrónica

Los sistemas de comunicación y control, automatización, procesamiento de información y cómputo, están basados todos ellos, en circuitos y sistemas electrónicos, de gran complejidad y velocidad. El interés y necesidad creciente del sector industrial, científico, comercial y doméstico esta llevando a la Electrónica a un proceso de desarrollo y avance continuo e interminable, en donde día a día se innovan tecnologías, y se desarrollan nuevos conceptos.Consciente de esta problemática, la UTM, a través de su carrera de Ingeniería en Electrónica, se ha esforzado por formar recursos humanos con un alto nivel académico y con la capacidad para resolver los problemas científicos-tecnológicos a los que se enfrenta nuestro país; prioritariamente, en las áreas de diseño de circuitos y sistemas, automatización y control, robótica y comunicaciones.

La Carrera de Ingeniería en Electrónica se crea al iniciar operaciones esta Universidad en 1990. El plan de estudios esta orientado a generar especialistas en 3 áreas de la Electrónica, Sistemas Digitales, Comunicaciones y Control. Profesionistas capacitados en diseño, análisis, implementación y mantenimiento de sistemas de hardware, así como la implementación de software que permita realizar una función específica a estos sistemas. Estos sistemas se basan principalmente en:

- Microprocesadores y microcontroladores
- Procesador Digital de Señales
- Dispositivos Lógicos Programables
- Sistemas de expansión para una PC.

Perfil del Egresado

El profesionistas egresado de la carrera Ingeniería en Electrónica, es capaz de diseñar, construir, implementar y dar mantenimiento a partes o sistemas electrónicos. Además está capacitado para ocupar puestos de alto nivel en cualquier empresa relacionada al área.En la UTM la carrera de ingeniería en Electrónica esta orientada hacia el desarrollo de las siguientes áreas:

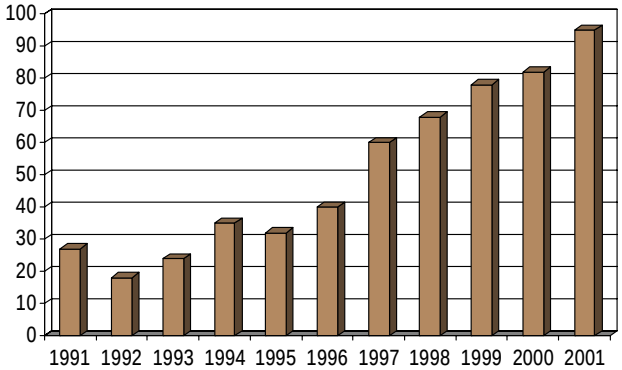
- Comunicaciones
- Control, Automatización y Robótica
- Sistemas Digitales e Instrumentación

Comunicaciones

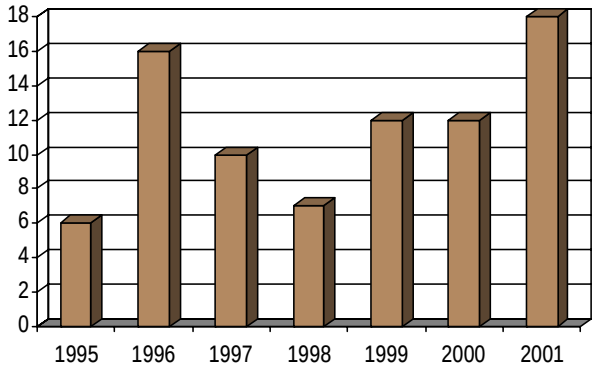
Esta área de la Electrónica se encarga del tratamiento y transmisión de señales, las cuales pueden ser de: video, audio o datos.

El tratamiento de la señal se encarga de prepararla para su posterior transmisión o su interpretación cuando se recibe, ambos procesos son complejos y están en función del tipo de señal y el medio de transmisión

INSCRIPCIONES POR AÑO



EGRESADOS POR AÑO



Comunicación Satelital

Aplicaciones:

- Telefonía celular
- Seguridad
- Videoconferencias
- Enlaces remotos
- Posicionamiento
- Orientación

Comunicación vía Microondas

Aplicaciones: Utilizada principalmente por las emisoras de radio, televisoras, telefonía y pequeños sistemas de comunicación privados, etc.

Comunicación vía fibra óptica

La comunicación por fibra óptica nos ofrece grandes ventajas con respecto a otros medios.

- Altos rangos de velocidad.
- Mayor capacidad de transmisión
- Información segura (Inmunidad a ruidos electromagnéticos)
- Las aplicaciones que tiene son variadas, redes de computadoras, telefonía, y están en función de las características que ofrece

Redes de Computadoras

Aplicaciones:

- Internet
- Bases de datos
- Videoconferencias
- Control remoto

Control, Automatización y Robótica

Dentro de esta área de la electrónica, el alumno es instruido para poder realizar la automatización de procesos industriales, además dentro de esta área el alumno aprende a diseñar e implementar sistemas robóticos (móviles).

Interfase de censores a estos sistemas, los cuales emulan sus sentidos. La interpretación de la información recibida de los censores y la reacción que tendrán en función a esta es implementada en Microcontroladores, FPGA's, usando algoritmos de Inteligencia Artificial.

Sistemas Digitales e Instrumentación

El área de Sistemas Digitales e Instrumentación, esta enfocada principalmente a dos de sus especialidades:

- Diseño e implementación de Sistemas Autónomos.
- Monitoreo y control de eventos mediante el uso de una computadora personal.

Además sirve como complemento para las áreas de Comunicaciones, control, automatización y robótica

Diseño e implementación de Sistemas Autónomos

Equipo de medición
Equipo médico
Equipo didáctico
Equipo de laboratorio
Equipo de cómputo
Equipos portátiles
Comunicaciones
Automatización, Etc.

Monitoreo y control de eventos usando una PC

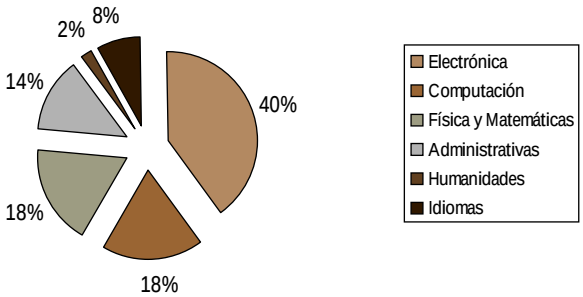
Se utiliza una PC como elemento central de adquisición, manipulación y control de parámetros y/o eventos externos

Recursos Humanos

La carrera de Ingeniería en Electrónica cuenta con la siguiente base académica:

- Doctores (1)
- Candidato a doctor (1)
- Maestros en Ciencias (11)
- C. M. en C. (3)
- Profesores estudiantes de Doctorado (3)

DISTRIBUCIÓN ACADÉMICA



Laboratorios

Los alumnos de la carrera de Ingeniería en Electrónica tienen a su disposición los siguientes laboratorios:

- Laboratorios de electrónica
- Laboratorio de comunicaciones
- Laboratorio para profesores
- Laboratorio de circuitos impresos

Plan de estudios

El plan de estudios esta dividido en 10 semestres, durante los cuales se desarrolla el perfil del egresado.Además de las materias necesarias para obtener los conocimientos en las 3 áreas mencionadas anteriormente, el plan de estudios incluye la integración de dos áreas generales del conocimiento: matemáticas y física. Aunque la UTM fundamentalmente forma ingenieros en diversas ramas, los planes de estudio incluyen seis cursos de administración de empresas. Esto con el fin de desarrollar el espíritu emprendedor de los estudiantes para que inicien empresas propias.

Investigación

Los investigadores adscritos al área de Electrónica están organizados de acuerdo a sus intereses y formación académica, principalmente, en dos grupos, que son Sistemas de Control, y Redes e Instrumentación, al tiempo que algunos participan en el grupo de Robótica Inteligente, en colaboración con investigadores del área de Computación.

El grupo de Sistemas de Control cubre líneas como la de ingeniería de control, que estudia las técnicas de control clásico y digital para la automatización y diseño de sistemas electrónicos; diseño de sistemas de control automático, en los que emplean transductores, sensores, codificadores y actuadores; y diseño y construcción de sensores electrónicos, donde estudian las propiedades eléctricas, estructura y síntesis de materiales para aplicaciones electrónicas.

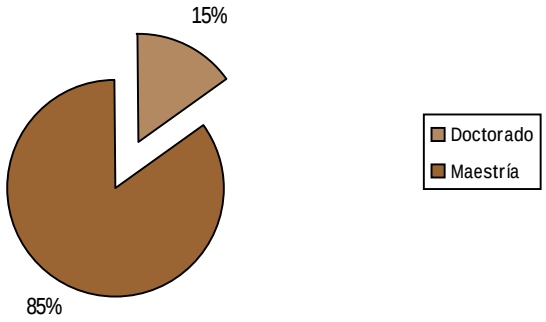
El grupo de Redes e Instrumentación se ocupa de líneas como la de redes de comunicaciones industriales, donde estudian y aplican protocolos estandarizados industriales; instrumentación programable, donde se programan dispositivos con protocolos de bajo nivel orientados a redes de instrumentación y dispositivos de adquisición de datos; diseño de circuitos de alta frecuencia para aplicaciones de control supervisorio, los cuales se utilizan para monitorear y controlar procesos separados, mediante un esquema maestro-esclavo, utilizando enlaces inalámbricos; monitoreo de parámetros eléctricos en redes eléctricas de potencia, donde se busca evaluar la eficiencia y calidad para diagnosticar y corregir cualquier anomalía; instrumentación virtual para el monitoreo de procesos, para la automatización de mediciones.

El grupo de Robótica Inteligente se abarca líneas como la de creación y verificación de modelos de medio ambiente y robot, donde se resuelven problemas del funcionamiento autónomo de robots en medio ambiente real; planificación de acciones del robot, donde se buscan trayectorias de movimiento del robot en ambientes con obstáculos.

Difusión

Los profesores-investigadores adscritos al área de Electrónica colaboran también en actividades de difusión y divulgación del Instituto de Electrónica y Computación, y de la UTM.

Los días 8 y 9 de febrero de 2002 se llevó a cabo la Cuarta Reunión Nacional de Electrónica y Computación: Balance y Perspectivas en México, en la que se presentó un panorama de la electrónica y la computación en México y se discutieron las oportunidades en estas áreas para en futuro

Luis Anselmo Zarza López
Enrique Guzmán Ramírez

PLANTA ACADÉMICA COMPUTACIÓN