

# Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

## Academia de Ingeniería Electrónica.

### 1. Datos Generales

Carrera: **Ingeniería Electrónica.**

Clave del Programa: **IELC-2010-211**

Fecha de Creación del Programa: **Jul-2010**

Especialidad: **Mecatrónica**

Revisión: **Enero, 2017**

### 2. Objetivo

Formar profesionistas de excelencia académica en el área de instrumentación y control de sistemas mecatrónicos, que cuenten con una formación humana y ética, que sean capaces de proponer, diseñar e introducir sistemas mecatrónicos que se integren a los de otras disciplinas para lograr la solución de problemas.

### 3. Perfil

- Desarrolla e implementa redes de comunicación basados en protocolos comunes, utilizados en microcontroladores.
- Desarrolla e implementa redes de comunicación basados de PLC's utilizando protocolos de comunicación industriales.
- Implementa sistemas SCADA utilizando PLC's y software como LabVIEW.
- Implementa aplicaciones dentro de un PAC comunicarlos con otros dispositivos.
- Conoce las últimas tendencias de las comunicaciones industriales.
- Analiza y comprende el principio de funcionamiento de actuadores y sensores para su correcta selección en el desarrollo de un sistema de control de movimiento.
- Desarrolla trayectorias de movimiento utilizando tecnología avanzada asistida por computadora.
- Analiza y comprende el principio de funcionamiento de motores de CD sin escobillas (BLDC) para su uso en un sistema de control de movimiento.
- Conoce los fundamentos de modelado interactivo de un software de diseño, con el propósito de evaluar su alcance y las limitaciones.
- Introduce al alumno las posibilidades e integración de un software para diseño asistido por computadora (CAD) en el proceso de ingeniería.
- Conoce las técnicas básicas del software para diseño, tanto en el ámbito de la

organización de la información y el uso de librerías enfocado a las necesidades del modelado en 3D.

- Implementa controladores utilizando PLC de altas prestaciones para la adquisición y procesamiento de señales analógicas.
- Desarrolla interfaces hombre máquina para el monitoreo de procesos automatizados.
- Configura controladores de motores trifásicos para operar en un sistema de control en lazo cerrado.
- Integra sensores, actuadores y controladores para el desarrollo o la automatización de una máquina.
- Diseña, mejora y pone en operación plantas y sistemas que integren equipos de la ingeniería en robótica industrial.
- Selecciona los sistemas que integren equipos de la ingeniería en robótica industrial, de acuerdo al tipo de aplicación.
- Maneja los principios y aplicaciones de otras disciplinas relacionadas con la ingeniería en robótica industrial.
- Utilizar los procesos, métodos, instrumentos y herramientas propios de la ingeniería en robótica industrial.

#### **4. Justificación**

El crecimiento industrial en el estado de Guanajuato demanda mano de obra calificada para resolver los problemas que por su naturaleza siempre se encuentran presentes. En muchas ocasiones las soluciones involucran tecnología mecatrónica para, entre otras cosas, cumplir con las cantidades de producción y mejorar la calidad. La tecnología con la que esto se logra regularmente cambia más rápido que los planes de estudio de una carrera completa, por lo que es necesario formar a los nuevos profesionistas al final de una carrera afín, tal como la Ingeniería Electrónica. Así, el ITSUR, atendiendo los resultados de la encuesta realizada entre los industriales y prestadores de servicios de la región y a las tendencias en los sectores textil, automotriz y metalmecánico, conforma la generación de conocimientos especializados y la actualización necesaria para dar siempre las mejores soluciones en la instrumentación y control de sistemas mecatrónicos.

Las asignaturas relacionadas con los niveles y conceptos de automatización, arriba mencionados, y útiles para obtener los conocimientos correspondientes, son:

- ✓ Tópicos de Manufactura;
- ✓ Diseño Mecánico Asistido por Computadora;
- ✓ Comunicación en Sistemas Mecatrónicos;
- ✓ Automatización para Supervisión y Calidad.
- ✓ Control de Movimiento;

- ✓ Robótica Industrial;
- ✓ Integración de Sistemas Mecatrónicos.

De esta manera, nuestros futuros egresados, los industriales y los prestadores de servicios en automatización, serán los principales beneficiados al mismo tiempo de contribuir con el desarrollo de tecnología nacional.

En conclusión, la Ingeniería Electrónica que se imparte en el ITSUR, así como el resto de las carreras, se actualiza conforme a las necesidades de nuestro entorno. Son cada vez más frecuentes los sistemas que integran instrumentos para pruebas industriales por computadora, sistemas con manejo de imágenes para el control de calidad o cerrar lazos de control (visión artificial), sistemas de adquisición de datos y control supervisor centralizado en una estación, diseño mecánico asistido por computadora, control de movimiento, programación de robots, etc. Todos estos sistemas son actualmente atendidos por profesionistas que en muchas ocasiones han construido sus propios conocimientos mecatrónicos en forma empírica, razón por la cual consideramos que al formar al nuevo personal metódicamente a lo largo de una carrera seguiremos brindando el mejor servicio.

## 5. Relación de Asignaturas

Nombre de la asignatura	Horas Teoría	Horas Práctica	Créditos
Tópicos de Manufactura	2	1	3
Diseño Mecánico Asistido por Computadora	1	4	5
Comunicación en Sistemas Mecatrónicos	2	2	4
Automatización para Supervisión y Calidad	1	3	4
Control de Movimiento	2	3	5
Robótica Industrial	2	3	5
Integración de Sistemas Mecatrónicos	2	2	4
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>30</b>

## 6. Reticula

Semestre 7			Semestre 8			Semestre 9		
Tópicos de manufactura <b>MCR-1701</b>			Automatización para supervisión y calidad <b>MCH-1704</b>			Robótica Industrial <b>MCD-1706</b>		
2	1	3	1	3	4	2	3	5
Diseño mecánico asistido por computadora <b>MCB-1702</b>			Control de movimiento <b>MCD-1705</b>			Integración de Sistemas Mecatrónicos <b>MCC-1707</b>		
1	4	5	2	3	5	2	2	4
Comunicación en sistemas mecatrónicos <b>MCH-1703</b>								
1	3	4						

## 7. Salida Lateral

### Técnico Superior en Electrónica.

A continuación se enlistan las materias que permiten desarrollar este perfil:

- Mediciones Eléctricas;
- Electromagnetismo;
- Programación Estructurada;
- Circuitos Eléctricos I;
- Programación Visual;
- Circuitos Eléctricos II;
- Diseño Digital;
- Diodos y Transistores;
- Diseño Digital con VHDL;
- Control I;
- Diseño con Transistores;
- Microcontroladores;
- Amplificadores Operacionales.