



PROGRAMA: Taller de Desarrollo de Tecnologías en Automatización 3 (TDTA-3)

## I. DATOS GENERALES

Nombre de la asignatura:	<b>Taller de Desarrollo de Tecnologías en Automatización 3</b>
Clave:	1280
No. de Créditos:	1
Semestre:	Quinto
Duración del curso:	17 semanas
Horas a la semana:	1 hora de teoría
Total de horas:	17 horas
Autor del programa:	José Emilio Vargas Soto
Modalidad:	Presencial

## II. PRESENTACIÓN

La generación del conocimiento en el campo de la Ingeniería es un proceso complejo que permite al profesionista generar soluciones con ingenio y creatividad que respondan a las necesidades que la sociedad demanda. En este sentido, la presente asignatura forma parte de un grupo de cinco asignaturas, las cuales en su conjunto se orientan a que el estudiante de Ingeniería en Automatización desarrolle experiencias y aprendizajes en proyectos de Ingeniería Aplicada, integrando de forma sistemática los conocimientos que va adquiriendo durante las cinco asignaturas. En cada semestre los estudiantes se inscriben a una asignatura TDTA y desarrollan en equipo un único proyecto, logrando con ello un avance específico en cada semestre a fin de desarrollar y/o aplicar diversas tecnologías de la automatización como base para proponer soluciones a problemas específicos de ingeniería.

## III. INTRODUCCIÓN

La asignatura: Taller de Desarrollo de Tecnologías en Automatización 3, se orienta en realizar un trabajo colaborativo entre estudiantes y profesores a fin de continuar el desarrollo del proyecto efectuado en la asignatura TDTA-2. En este sentido, la definición de datos técnicos y las especificaciones cuantitativas del prototipo a realizar marcan el inicio de los diseños y soluciones que los estudiantes evaluarán para demostrar o desechar la efectividad de sus ideas. Mediante el uso de métodos y técnicas de diseño, los estudiantes adquieren una experiencia creativa sustentada en valorar sus diseños mediante herramientas digitales y prototipos construidos para realizar acciones específicas como parte de una solución sustentada en tecnologías en automatización. Una vez que el prototipo es funcional, se robustece su diseño para garantizar su fiabilidad y concluir su desarrollo mediante la búsqueda de inversionistas y/o la transferencia tecnológica como parte fundamental del proceso de innovación.

#### IV. COMPETENCIAS GENÉRICAS

En la siguiente tabla se muestra las competencias genéricas a desarrollar en la asignatura TDTA-3, según los resultados de enseñanza/aprendizaje de ABET:

No.	Competencia desarrollada	Competencias de la carrera de Ingeniería en Automatización
1	X	<b>Aplicar y utilizar los conocimientos de matemáticas, ciencias básicas e ingeniería para diseñar y llevar a cabo proyectos de investigación, de aplicación e innovación social y tecnológica utilizando técnicas y métodos especializados.</b>
2	X	<b>Colaborar en equipos disciplinarios y multidisciplinarios para formular y ejecutar proyectos de soluciones en automatización pertinentes al contexto</b>
3	X	<b>Diseñar componentes, sistemas y procesos automatizados, para satisfacer necesidades específicas y plantear las soluciones adecuadas.</b>
4	X	<b>Formular soluciones a problemas de automatización, de componentes, sistemas y procesos considerando el impacto de la misma y contribuyendo a la mejora del contexto global, económico, ambiental y social, utilizando las técnicas y herramientas actuales.</b>
5		Valorar y respetar los problemas que enfrenta la sociedad actual reconociendo las diferencias individuales y culturales para convivir con responsabilidad en los ámbitos sociales y laborales basándose en principios profesionales éticos y apegándose a los criterios y normas de calidad para impulsar el desarrollo sustentable.
6		Comunicar sus ideas, los conceptos y conocimientos de ingeniería en un contexto multicultural.
7		Actualizar de forma continua los conocimientos para mejorar su desarrollo adaptándose a las necesidades cambiantes del entorno

#### V. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- 1.2 Resuelve problemas de aplicación e innovación social, tecnológica y/o investigación.
- 1.3 Interpreta relaciones y funciones.
- 1.5 Modela fenómenos.
- 1.6 Utiliza herramientas electrónicas y digitales.
- 1.7 Abstrae ideas matemáticas.
- 2.5 Desempeña los roles pertinentes para el éxito del trabajo en equipo.
- 3.2 Evalúa soluciones.
- 4.3 Aplica las herramientas de ingeniería.

#### VI. PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Al concluir la asignatura los estudiantes contarán con una experiencia en valorar la actuación de sistemas y prototipos de máquinas a fin de conocer los elementos requeridos para evaluar, calibrar, caracterizar y poner en operación máquinas especiales.

## VII. CONTENIDOS TEMÁTICOS

### UNIDAD 1: VALORACIÓN DEL PROTOTIPO.

**OBJETIVO:** Que el estudiante desarrolle habilidades para analizar el desempeño de sistemas mecánicos, electrónicos, de control y software específico, a fin de aprobar y/o modificar los dispositivos que forman parte del prototipo.

- 1.1 Introducción a la valoración de prototipos.
- 1.2 Movimiento y fuerza.
- 1.3 Dispositivos electrónicos.
- 1.4 Sensores y actuadores.
- 1.5 Software.
- 1.6 Controladores.

### UNIDAD 2: REDISEÑO.

**OBJETIVO:** Lograr que el estudiante desarrolle un criterio profesional que le permita tomar acciones orientadas a mejorar el desempeño del prototipo mediante acciones de rediseño. El estudiante valorará la importancia que presentan de los ajustes y cambios de software y hardware a fin de lograr los requerimientos técnicos del proyecto de ingeniería, así como la actualización de dichos cambios en la documentación respectiva.

- 2.1 Ajustes mecánicos.
- 2.2 El algoritmo de control.
- 2.3 Pruebas de funcionalidad.
- 2.4 Actualización de la información.

### UNIDAD 3: CALIBRACIÓN DEL PROTOTIPO.

**OBJETIVO:** Generar en el estudiante un hábito de calibración y análisis de información en proyectos de ingeniería a fin de garantizar un desempeño confiable en la actuación automática del prototipo desarrollado.

- 3.1 El proceso de calibración.
- 3.2 Puesta a punto del prototipo.
- 3.3 Análisis de errores.

### UNIDAD 4: CARACTERIZACIÓN.

**OBJETIVO:** Que el estudiante conozca y aplique protocolos de caracterización de máquinas y dispositivos a fin de valorar estadísticamente la validez de la actuación de prototipos con el propósito de asegurar la robustez de los diseños y su comportamiento.

- 4.1 Estadística del funcionamiento.
- 4.2 Gráficas de comportamiento.
- 4.3 Validez de la actuación del prototipo.
- 4.4 Documentación técnica.

## VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura TDTA-3 se conforma en base a las actividades ponderadas que se muestran en la siguiente tabla:

Evaluaciones parciales			Evaluación final 40%	
1er. Parcial - 20%	2do. Parcial - 20%	3er. Parcial - 20%		
Examen 5 %	Examen 5 %	Examen 5 %	Examen 15%	
Proyecto 5 %	Proyecto 5 %	Proyecto 5 %	Proyecto final 15 %	
Participación 5 %	Participación 5 %	Participación 5 %	Curso en CD 10 %	
Tareas/Prácticas 5 %	Tareas/Prácticas 5 %	Tareas/Prácticas 5 %		

Para tener derecho a evaluación, el estudiante deberá haber presentado como mínimo el 80% de asistencia, de las tareas, prácticas y reporte del proyecto. Esto de acuerdo al reglamento de estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro.

## IX. DOCUMENTOS A CONSULTAR

1. Material didáctico y herramientas de trabajo de las materias que se cursan simultáneamente,
2. Bueno A. M., "Desarrollo y construcción de prototipos electrónicos", Ed. Marcombo, ISBN-13: 9788426713636, Año 2013.
3. Juristo N. Fonseca R., "Técnicas de Evaluación de Software", Escuela Politécnica del Ejército, libro electrónico disponible en internet, vista realizada el 24/12/2017.  
URL: <http://www.grise.upm.es/htdocs/sites/extras/12/pdf/PruebasEstaticasSP.pdf>.