



PROGRAMA: Taller de Desarrollo de Tecnologías en Automatización 2 (TDTA-2)

I. DATOS GENERALES

Nombre de la asignatura:	Taller de Desarrollo de Tecnologías en Automatización 2
Clave:	1278
No. de Créditos:	1
Semestre:	Cuarto
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 le demanda la sociedad. 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 2, se orienta en realizar un trabajo colaborativo entre estudiantes y profesores a fin de iniciar el desarrollo del proyecto definido en la asignatura TDTA-1. 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-2, según los resultados de enseñanza/aprendizaje de ABET:

No.	Competencia desarrollada	Competencias de la carrera de Ingeniería en Automatización
1	X	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.
2	X	Colaborar en equipos disciplinarios y multidisciplinarios para formular y ejecutar proyectos de soluciones en automatización pertinentes al contexto
3	X	Diseñar componentes, sistemas y procesos automatizados, para satisfacer necesidades específicas y plantear las soluciones adecuadas.
4	X	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.
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 las necesidades de productos, procesos o servicios que requiere la sociedad, así mismo habrán desarrollado un conocimiento orientado en proponer, mediante equipos colaborativos, diseños y soluciones basadas en las tecnologías de la automatización que habrán de aplicar en el desarrollo de sus proyectos.

VII. CONTENIDOS TEMÁTICOS

UNIDAD 1: DEFINICIÓN DE DATOS TÉCNICOS.

OBJETIVO: Que el estudiante desarrolle habilidades para definir y analizar datos cualitativos y cuantitativos que definen las características del prototipo a desarrollar, haciendo uso de técnicas de instrumentación en caso de requerir mediciones específicas asociadas al proyecto.

- 1.1 Consecución de datos técnicos.
- 1.2 Instrumentación.
- 1.3 Datos cualitativos del proyecto.
- 1.4 Datos cuantitativos del proyecto.

UNIDAD 2: DISEÑO CONCEPTUAL.

OBJETIVO: Lograr que el estudiante desarrolle y evalúe su creatividad mediante la formulación de soluciones conceptuales que resuelvan principalmente aspectos afines a la automatización de productos, procesos o servicios. Así mismo se pretende que el estudiante genere una experiencia en la evaluación de soluciones como parte de la aprobación de diseños específicos.

- 2.1 Parametrización del diseño conceptual.
- 2.2 Idealización de mecanismos y dispositivos.
- 2.3 Flujo de información.
- 2.4 Aprobación del diseño.

UNIDAD 3: MODELACIÓN Y SIMULACIÓN.

OBJETIVO: Potenciar en el estudiante habilidades de modelación de fenómenos físicos a fin de crear modelos matemáticos afines a una realidad aproximada mediante diseños conceptuales, así mismo el estudiante desarrollará habilidades para generar soluciones a dichos modelos a través de herramientas de simulación y análisis de la información, esto con el propósito de tomar decisiones sobre los diseños generados.

- 3.1 Planteamiento físico-matemático del diseño conceptual.
- 3.2 Solución del modelo matemático.
- 3.3 Simulación del modelo del diseño conceptual.
- 3.4 Análisis de la información.

UNIDAD 4: DISEÑO DE DETALLE.

OBJETIVO: Que el estudiante evalúe y reconsidere los diseños preliminares a fin de seleccionar las mejores alternativas con el propósito definir componentes del prototipo y elaborar los planos de fabricación de los diseños seleccionados, así como aplicar re-ingeniería en aquellos diseños que los requieran.

- 4.1 Aprobación del diseño.
- 4.2 Depuración del diseño.
- 4.3 Planos de fabricación.
- 4.4 Definición de componentes.

UNIDAD 5: CONSTRUCCIÓN Y ENSAMBLE.

OBJETIVO: Que el estudiante conozca y aplique las etapas de construcción y ensamble de prototipos, valorando la efectividad y funcionalidad de los conceptos ideados, así como lograr el cumplimiento proyectado en tiempo y costo.

- 5.1 Adquisición de materiales.
- 5.2 Elaboración de planos.
- 5.3 Fabricación de componentes.
- 5.4 Construcción.
- 5.5 Ensamble de componentes.

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura TDTA-2 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. Norton R.L., "Diseño de Máquinas. Un enfoque integrado", Ed. Pearson Educacion, ISBN: 9786073205894, Año 2011.
3. Mecatrónica, Control y Automatización, Fernando Reyes, Jaime Cid y Emilio Vargas, Editorial: Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V., 1° edición, ISBN: 978-607-707-548-6, México 2013.