



PROGRAMA DE ESTUDIOS **ELECTRICIDAD EN INSTALACIONES INDUSTRIALES**

TECNÓLOGO EN DISEÑO Y MECÁNICA INDUSTRIAL

SEXTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



Eduardo Jiménez Vargas
ELECTRONICA



**Electricidad en Instalaciones Industriales. Programa de Estudios.
Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial. Sexto Semestre**, fue
editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

MARIO DELGADO CARRILLO
Secretario de Educación Pública

TANIA RODRÍGUEZ MORA
Subsecretaria de Educación Media Superior

JUDITH CUÉLLAR ESPARZA
Directora General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Primera edición, 2024.

D. R. © CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL. ORGANISMO
PÚBLICO
DESCENTRALIZADO FEDERAL.

Nueva Escocia No. 1885, Col. Providencia 5ª sección, C. P. 44638,
Guadalajara, Jalisco.

Distribución gratuita.
Prohibida su venta.



ÍNDICE

06

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

07

II. UBICACIÓN DE LA UAC

08

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

10

IV. DESARROLLO DE LA UAC

13

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y
OTRAS FUENTES DE CONSULTA

PRESENTACIÓN

El rediseño curricular del modelo educativo del tecnólogo, articula los tres componentes del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: I) El fundamental; II) El ampliado; y III) El profesional, ahora laboral, conservando este último, el enfoque basado en competencias, bajo una nueva propuesta que impulsa al CETI a mantener una estrecha vinculación con el sector productivo. El planteamiento del proceso educativo surge a partir del campo profesional, lo que permite diseñar la situación didáctica desde una problemática que pone en juego e integra las competencias del estudiantado para la transformación laboral y el aprendizaje significativo dejando a un lado, la idea del empleo.

En este sentido, la presente asignatura plantea desde su propia construcción, un proyecto integrador que va orientando el perfil de egreso y que hace explícito los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

La UAC de Electricidad e Instalaciones Industriales tiene la finalidad de enseñar a las y los estudiantes de la carrera de Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial, a realizar la selección de diferentes elementos o componentes que conformen un circuito de control para que puedan ser implementados en el funcionamiento del equipo y/o maquinaria de la industria manufacturera, estos pueden ser para el funcionamiento de los equipos o para la automatización del sistema, con la finalidad de mejorar los procesos de producción. De igual manera, aprenderá a leer los diagramas eléctricos de un equipo industrial, con lo que podrá revisar el funcionamiento del equipo y detectar posibles fallas del circuito. También podrá interpretar esos planos eléctricos, diseñar y elaborar el circuito eléctrico para el funcionamiento de la máquina. Esta UAC tiene la intención de que las y los estudiantes desarrollen los sistemas de control electromecánico mediante la selección y conexión de equipo eléctrico y electrónico programable, para solucionar problemas de automatización en la maquinaria.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN DISEÑO Y MECÁNICA INDUSTRIAL

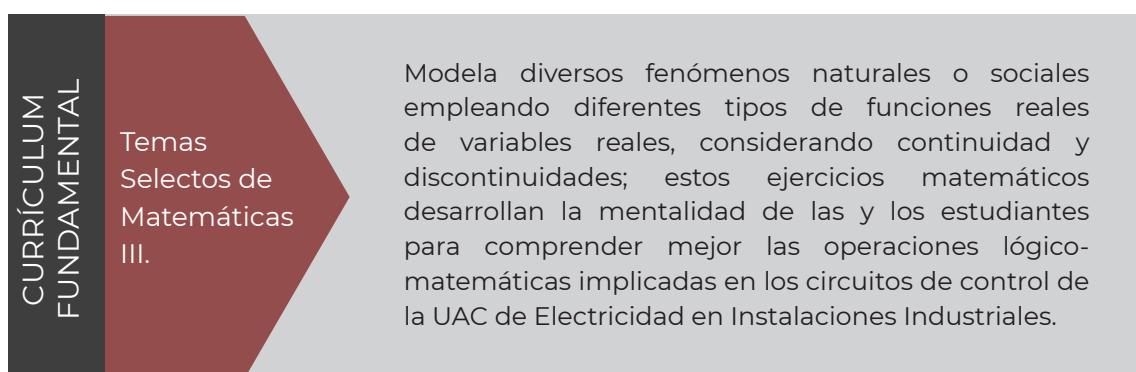
Modalidad	UAC	Clave
Presencial	Electricidad en Instalaciones Industriales	233bMCLDM0601
Semestre	Academia	Línea de Formación
Sexto	Procesos Físicos	Automatización y Control
Créditos	Horas Semestre	Horas Semanales
7.2	72	4
Horas Teoría	Horas Práctica	
1	3	
Fecha de elaboración	Fecha de última actualización	
Enero 2025	-	

II. UBICACIÓN DE LA UAC

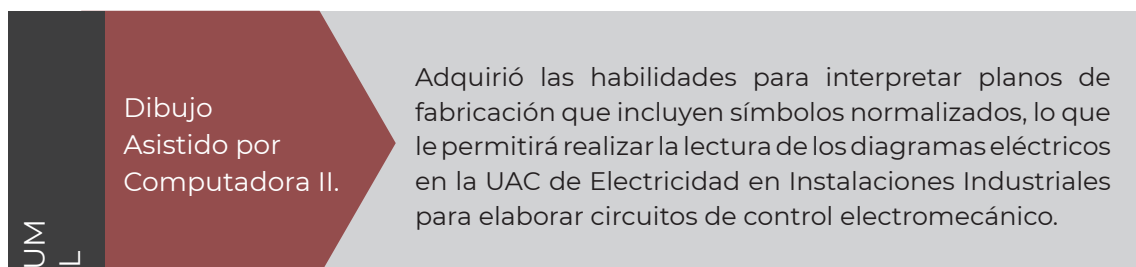
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS).

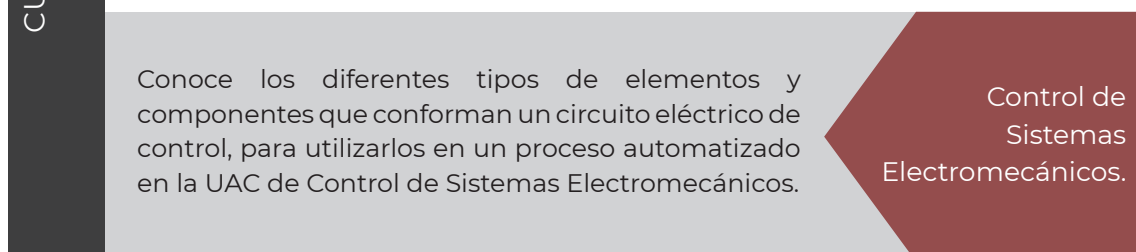
Asignaturas vinculadas / Sexto semestre



Asignatura previa / Quinto semestre



Asignatura posterior / Séptimo semestre



III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Desarrolla sistemas de control electromecánico mediante la selección y conexión de equipo eléctrico y electrónico programable de control, para dar solución a problemas de automatización de maquinaria.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Selecciona los diferentes tipos de elementos y componentes que conforman un circuito de control para utilizarlos en un proceso automatizado en el diseño de controles de máquinas, de manera responsable.
- Emplea componentes electromecánicos para construir circuitos de control de un proceso automatizado en el sector industrial, con profesionalismo.
- Realiza la lectura de diagramas eléctricos para elaborar circuitos de control electromecánico en el sector industrial, demostrando capacidad para trabajar en colaboración con los compañeros.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

- Maqueta de proceso electromecánico.
- Reporte sobre el proceso electromecánico.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Maqueta con la simulación de un proceso motorizado, implementando botoneras pulsador con enclavamiento magnético, paro mediante pulsador y límite de carrera. Por ejemplo, punzonadora, cisterna o tinaco.

Características de maqueta física:

- Funcional y estética.
- Que simule un proceso motorizado.
- Automatizada por relés y otros elementos de control electromecánico.

Elementos del reporte: Descripción del proceso que incluya los cálculos, diagramas y conclusiones.

3.2 Formato de entrega

- Maqueta física.
- Reporte en formato PDF.

IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. ELEMENTOS FUNDAMENTALES EN SISTEMAS DE CONTROL.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica la composición y uso de los transformadores.	Transformadores eléctricos: -Definición. -Tipos. -Simbología. -Aplicaciones.	-Pizarrón y plumones. -Transformador. -Osciloscopio.	Reporte de práctica de reducción de voltaje alterno y visualización en osciloscopio.	-Lista de cotejo. -Guía de observación.
Comprende el funcionamiento de los materiales semiconductores para aplicarlos en sistemas de control eléctricos.	-Materiales para semiconductores eléctricos. -Comportamiento y aplicación de los semiconductores.	-Pizarrón y plumones. -Videos.	Resumen sobre materiales semiconductores.	Lista de cotejo.
Identifica el comportamiento y las aplicaciones del diodo para utilizarlos en el control eléctrico.	-Composición del diodo. -Región de empobrecimiento y polarización. -Diodo emisor de luz. -Corriente de saturación inversa (I_s) y región Zener (voltaje inverso pico). -Efectos de la temperatura en los diodos.	-Multímetro. -Osciloscopio. -Elementos eléctricos.	Reporte de práctica de rectificación de una señal y fijación de voltaje.	-Lista de cotejo. -Guía de observación.
Emplea el capacitor en circuitos eléctricos para filtrar o almacenar energía y estabilizar el voltaje.	Capacitores: -Concepto. -Tipos. -Símbolos. -Valores. -Aplicaciones. -Carga y descarga de capacitor. -Relación con la frecuencia.	-Multímetro. -Osciloscopio. -Elementos eléctricos.	-Reportes de práctica de encendido y apagado de LED en una red RC. -Filtrado de corriente directa rectificada y visualización en osciloscopio.	-Lista de cotejo. -Guía de observación.

PP 1. Fuente de baja intensidad para el encendido de una serie de LED's.

UNIDAD 2. DISPOSITIVOS ELECTROMECAÑICOS DE CONTROL.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica los relevadores para controlar circuitos.	Relevadores: -Definición. -Símbolo y valores importantes. -Conexión y protección de inversos producidos por bobina en red DC.	-Pizarrón y plumones. -Multímetro. -Elementos eléctricos.	Reporte de aplicaciones de los relevadores.	-Lista de cotejo. -Guía de observación
Usa el interruptor límite de carrera, para detectar la posición o el límite de movimiento de un objeto.	Interruptores límite de carrera: -Definición. -Tipos. -Aplicaciones.	-Pizarrón y plumones. -Multímetro. -Elementos eléctricos.	Reporte de encendido de motor y control de nivel de agua.	-Lista de cotejo. -Guía de observación.
Utiliza el puente H para el control de motores.	Puente H: -Definición. -Aplicaciones. -Montaje. -Control de motores.	-Pizarrón y plumones. -Multímetro. -Motor DC y otros elementos eléctricos.	Reporte de selección de dirección, encendido y apagado de un motor.	-Lista de cotejo. -Guía de observación.

PP 2. Tablero con botoneras a DC para el encendido y apagado de motor DC o AC.

UNIDAD 3. ACTUADORES ELECTROMECAÓNICOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Realiza el control de motores DC.	Motores DC: -Concepto. -Funcionamiento. -Tipos. -Símbolo y valores importantes. -Generación de armónicos.	-Pizarrón y plumones. -Multímetro. -Osciloscopio. -Elementos eléctricos.	Reportes de encendido, apagado y cambio de dirección de motor DC, y de armónicos producidos por motor DC en osciloscopio y su atenuación mediante capacitores.	-Lista de cotejo. -Guía de observación.
Emplea actuadores lineales para la transmisión de movimiento.	Actuadores lineales: -Definición. -Características. -Tipos.	-Pizarrón y plumones. -Multímetro. -Elementos eléctricos.	Reporte escrito sobre actuadores lineales.	-Guía de observación. -Lista de cotejo.

PF. Maqueta con la simulación de un proceso motorizado.

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA DE LA UAC

Recursos Básicos

- Alerich, W. N. (2002). *Control de Motores Eléctricos*. Diana.
- Boylestad, R. (2011). *Introducción al Análisis de Circuitos*. Prentice Hall.
- Freedman, Y. (2009). *Física Universitaria*. Volumen 2. Pearson.

Recursos Complementarios

- Gottlieb, I. M. (1994). *Electric Motors and Control Techniques*. McGraw Hill.

Fuentes de Consulta Utilizadas

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de septiembre de 2019). Ley General de Educación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (20 de septiembre de 2023). Acuerdo secretarial 17/08/22 y 09/08/23. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023
- Gobierno de México. (7 de septiembre de 2023). Propuesta del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

AGRADECIMIENTOS

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial, agradece al cuerpo docente por su participación en el diseño curricular:

Rafael Esteban Loza Cantú.

Neida Nalleli Loza Cantú.

José Abraham Sandoval Martínez.

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Eduardo Jiménez Vargas
ELECTRONICA

Electricidad en Instalaciones Industriales.
Programa de Estudios
Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial
Sexto Semestre



Gobierno de
México

