



ceti

CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE
ESTUDIOS
ELECTRÓNICA I

PRIMER SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Electrónica I. Programa de Estudios. Tecnólogo en Automatización y Robótica. Primer semestre, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

LETICIA RAMÍREZ AMAYA
Secretaria de Educación Pública

NORA RUVALCABA GÁMEZ
Subsecretaria de Educación Media Superior

LUIS FERNANDO ORTIZ HERNÁNDEZ
Director General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

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

COORDINADORES DE CARRERA
Luis Antonio Yáñez Martínez

SUBDIRECTOR DE DOCENCIA
Armando Arana Valdez

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE NORMALIZACIÓN Y DESARROLLO CURRICULAR
Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

REVISOR TÉCNICO PEDAGÓGICO
Enrique García Tovar

Primera edición, 2023.

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

05

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

06

II. UBICACIÓN DE LA UAC

07

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

09

IV. DESARROLLO DE LA UAC

12

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.

En la UAC de Electrónica I, el alumnado recibirá el primer curso sobre los fundamentos de la electrónica para la carrera de Automatización y Robótica; abordando conceptos fundamentales como: corriente eléctrica, resistencia eléctrica, voltaje, potencia, Teoría de circuitos de corriente continua, específicamente la ley de Ohm, las leyes de Kirchhoff y otros teoremas elementales de circuitos eléctricos; además del manejo del multímetro, complementando su formación con Electrónica II y Electrónica III, lo que le permitirán a las y los estudiantes poseer los conocimientos imprescindibles para el abordaje del diseño de sistemas de automatización, control y robótica.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA

Modalidad:
Presencial

UAC:
Electrónica I

Clave:
233bMCLAR0101

Semestre:
Primero

Academia:
Sistemas analógicos

Línea de formación:
Sistemas analógicos

Créditos:
14.4

Horas semestre:
144

Horas semanales:
8

Horas teoría:
4

Horas práctica:
4

Fecha de elaboración:
agosto de 2023

Fecha de última
actualización:

II. UBICACIÓN DE LA UAC

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto al Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS), es decir, currículum fundamental y con asignaturas del currículum laboral.

Primer semestre

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	Pensamiento Matemático I.	<ul style="list-style-type: none">• Recolecta y organiza datos, un ejemplo sería la lectura del “Código de colores en las resistencias”, donde se toma información a partir del color de las bandas, obteniendo el porcentaje de tolerancia, para posteriormente medir su valor real con el óhmetro y observar el grado de error con respecto a su valor nominal.
	La materia y sus interacciones.	<ul style="list-style-type: none">• Conoce el origen de la corriente eléctrica y el movimiento del electrón que forma parte del átomo. El estudio de la teoría atómica nos lleva a la comprensión de las variables eléctricas básicas, fundamentales en el desarrollo de la asignatura.

Segundo semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Electrónica II.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrolla el análisis y medición de los parámetros eléctricos básicos en componentes más complejos, como es el caso de los transformadores, diodos, capacitores, reguladores, con el objetivo de armar un prototipo de una fuente de CD.
--------------------	-----------------	---



III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1 META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

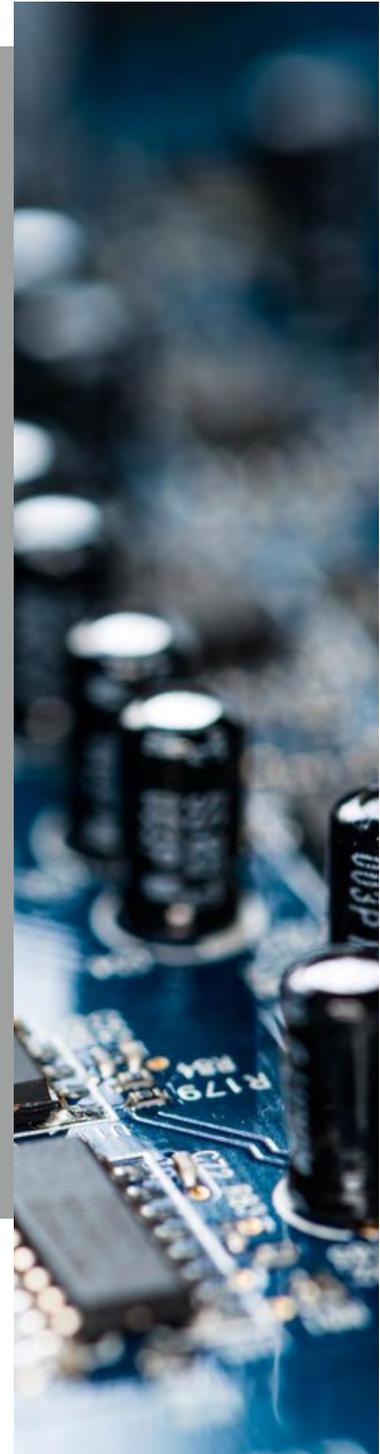
- Aplica las diferentes leyes y teoremas de la electricidad en el análisis de circuitos eléctricos resistivos en corriente directa, utilizando el multímetro para comprobar y evaluar sus parámetros eléctricos básicos.

2 COMPETENCIAS PROFESIONALES EXTENDIDAS DE LA UAC

- Analiza circuitos eléctricos resistivos en corriente directa, aplicando diferentes leyes y teoremas de la electricidad para operar y diagnosticar sistemas analógicos en la industria.
- Implementa leyes y teoremas de la electricidad en el análisis de circuitos eléctricos resistivos, para operar y diagnosticar sistemas analógicos en la industria.
- Emplea el multímetro en el análisis de circuitos eléctricos para verificar resultados en sistemas eléctricos y electrónicos en la industria.
- Comprueba y evalúa los parámetros eléctricos básicos de los circuitos como: corriente, voltaje y resistencia para verificar resultados en sistemas eléctricos y electrónicos en la industria.

3 PRODUCTO INTEGRADOR

- Portafolio de evidencias del primer parcial.
- Portafolio de evidencias del segundo parcial.
- Prototipo electrónico montado en baquelita (*Print Circuit Board, PCB*).

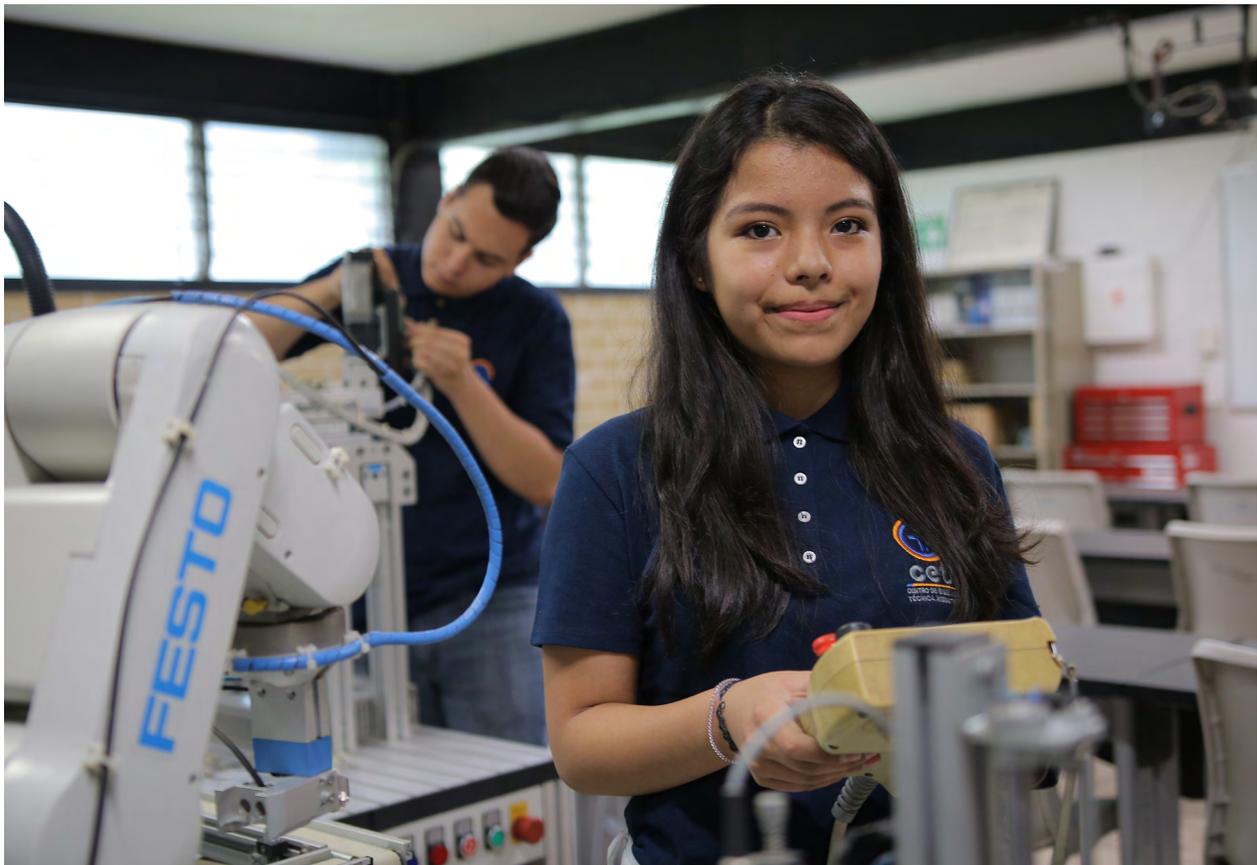


3.1 Descripción del producto integrador

- Actividades, prácticas y tareas realizadas de la unidad de aprendizaje del primer parcial.
- Actividades, prácticas y tareas realizadas de la unidad de aprendizaje del segundo parcial.
- Circuito electrónico que contenga los elementos estudiados en la asignatura y que demuestre las habilidades en soldadura y seguimiento de diagramas eléctricos.

3.2 Formato de entrega

- Formato digital en la plataforma virtual.
- Prototipo en operación.
- Reporte del prototipo en formato virtual.



IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Realiza operaciones y conversiones entre sistemas de unidades, aplicando la notación científica estándar y prefijos.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de unidades y notación científica estándar. • Naturaleza de la carga eléctrica y la interacción entre cargas. 	<p>Material audiovisual.</p> <p>Cuestionario escrito.</p> <p>Presentaciones en <i>Power Point</i>.</p> <p>Pintarrón.</p>	<p>SP1.1</p> <p>Ejercicios de conversión de unidades y notación científica.</p> <p>Ejercicios de ley de Coulomb.</p>	<p>Reporte de práctica.</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Guía de observación.</p>
Resuelve problemas para el cálculo de diferentes cargas.	<ul style="list-style-type: none"> • Corriente eléctrica y sentidos de la corriente. • Resistencia eléctrica y factores que determinan su valor. 	<p>Material audiovisual.</p> <p>Cuestionario escrito.</p> <p>Presentaciones en <i>Power Point</i>.</p> <p>Pintarrón.</p>	<p>SP1.2</p> <p>Práctica de medición de corriente.</p> <p>Práctica de medición de resistencia.</p>	<p>Reporte de práctica.</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Guía de observación.</p>
Identifica los tipos de resistencia, obtiene el valor nominal de las resistencias de carbono a través del código de colores y realiza el procedimiento adecuado para su medición con el óhmetro.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de resistencia eléctrica y código de colores. • Características y diferencias de voltaje, baterías, fuentes y generadores de voltaje. 	<p>Material audiovisual.</p> <p>Cuestionario escrito.</p> <p>Presentaciones en <i>Power Point</i>.</p> <p>Pintarrón.</p> <p><i>Tinkercad</i>.</p>	<p>SP1.3</p> <p>Práctica de medición de resistencia.</p> <p>Práctica de medición de voltaje.</p>	<p>Reporte de práctica.</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Guía de observación.</p>

PPI. Portafolio de evidencias que contenga los productos de la unidad de aprendizaje del primer parcial.

UNIDAD 2. CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Aplica la ley de Ohm para obtener el valor de las variables que intervienen en un circuito eléctrico básico, explicando la relación entre las mismas.</p> <p>Aplica la ley de Joule para determinar la relación entre la potencia eléctrica y la cantidad de calor disipado por un circuito eléctrico, resolviendo ejercicios de aplicación.</p> <p>Analiza circuitos en serie y paralelo para determinar el valor de las variables eléctricas que intervienen en los mismos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Ohm y sus aplicaciones. • Ley de Joule y sus aplicaciones. • Definición y características del circuito serie y su aplicación como divisor de voltaje. • Definición y características del circuito paralelo y su aplicación como divisor de corriente. 	<p>Material audiovisual.</p> <p>Cuestionario escrito.</p> <p>Presentaciones en <i>Power Point</i>.</p> <p>Pintarrón.</p> <p><i>Tinkercad</i>.</p> <p>Multisim.</p>	<p>SP2.1 Práctica de la ley de Ohm.</p> <p>Ejercicios resueltos de la ley de Joule.</p> <p>Práctica de circuitos serie.</p> <p>Práctica de circuitos paralelo.</p>	<p>Reporte de práctica.</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Guía de observación.</p>
<p>Analiza circuitos mixtos para determinar el valor de las variables eléctricas que intervienen en él.</p> <p>Realiza el procedimiento adecuado para la medición de voltaje, corriente y resistencia con el multímetro.</p> <p>Aplica las leyes de voltaje y corriente de Kirchhoff, para obtener las ecuaciones características de mallas y nodos, y resolver problemas básicos de circuitos resistivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos mixtos y su solución mediante simplificación. • Ley de Kirchhoff aplicada a la solución de circuitos resistivos. 	<p>Material audiovisual.</p> <p>Cuestionario escrito.</p> <p>Presentaciones en <i>Power Point</i>.</p> <p>Pintarrón.</p> <p><i>Tinkercad</i>.</p> <p>Multisim.</p>	<p>SP2.2 Práctica de circuitos mixtos.</p> <p>Ejercicios resueltos de la aplicación de las leyes de Kirchhoff para la solución de circuitos resistivos.</p>	<p>Reporte de práctica.</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Guía de observación.</p>
<p>Aplica el análisis de mallas y nodos para resolver circuitos resistivos.</p> <p>Aplica el teorema de superposición para resolver circuitos resistivos con más de una fuente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de mallas y nodos aplicados a la solución de circuitos resistivos. • Teorema de superposición aplicado a la solución de circuitos resistivos. 	<p>Material audiovisual.</p> <p>Cuestionario escrito.</p> <p>Presentaciones en <i>Power Point</i>.</p> <p>Pintarrón.</p>	<p>SP2.3 Ejercicios resueltos de la aplicación del análisis de mallas y nodos para la solución de circuitos resistivos.</p> <p>Ejercicios resueltos de la aplicación del teorema de superposición para la solución de circuitos resistivos.</p>	<p>Reporte de práctica.</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Guía de observación.</p>

PP2. Portafolio de evidencias que contenga los productos de la unidad de aprendizaje del segundo parcial.

UNIDAD 3. ELEMENTOS BÁSICOS DEL TALLER DE ELECTRÓNICA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Utiliza la tableta de ensayo para armar circuitos eléctricos básicos, comprobando su funcionamiento y utilizando el multímetro para realizar la medición de las variables eléctricas básicas, respetando las normas de seguridad indicadas.	<ul style="list-style-type: none"> Multímetro y tableta de ensayo para la implementación de circuitos. Interpretación de los diagramas electrónicos para su análisis e implementación. 	Material audiovisual. Cuestionario escrito. Presentaciones en <i>Power Point</i> . Pintarrón. <i>Tinkercad</i> . Multisim.	SP3.1 Reporte de práctica de circuitos serie, paralelo y mixto.	Reporte de práctica. Lista de cotejo. Guía de observación.
Utiliza el <i>software</i> especializado para la simulación de circuitos eléctricos y electrónicos básicos, donde se comprueba los valores obtenidos mediante el análisis de estos.	<ul style="list-style-type: none"> Simulación de circuitos con <i>software</i> especializado como herramienta de análisis. 		SP3.2 Práctica de simulación de circuitos serie, paralelo y mixto.	Reporte de práctica. Lista de cotejo. Guía de observación.
Realiza la soldadura de componentes eléctricos y electrónicos en tarjetas de circuito impreso, utilizando el caudín y respetando las normas de seguridad indicadas.	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos impresos y soldadura de componentes electrónicos. 	Material audiovisual. Cuestionario escrito. Presentaciones en <i>Power Point</i> . Pintarrón.	SP3.3 Cuestionario de soldadura. Práctica de soldadura en baquelita perforada. Práctica de soldadura y figuras geométricas. Práctica de soldadura y prototipo.	Reporte de práctica. Lista de cotejo. Guía de observación.

PF. Prototipo electrónico donde muestren su capacidad para soldar componentes, interpretar diagramas electrónicos y el arquetipo en funcionamiento.

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

Recursos básicos

- Boylestad, R. L. (2011). *Introducción al análisis de circuitos*. México: Pearson Education.
- Malvino, A. P. (1998). *Principios de electrónica*. España: McGraw-Hill.

Recursos complementarios

- Young, H. D., y Freedman, R. A. (2009). *Física universitaria con física moderna* (Vol. 2). México: Pearson Education.
- *Hyper Physics Concepts*. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/emcon.html#emcon>
- Aula4ALL. 19 de agosto de 2014. *Leyes de Kirchhoff. Método de las corrientes cíclicas. Problema de 3 mallas. Problema de 2 mallas*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=e1R-pe9I96ls>
- Aula4ALL. 20 de agosto de 2014. *Resistencias en serie y paralelo. Resistencia equivalente. Circuito mixto*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=77RfEK2xnh4>
- Dronepedia. 9 de julio de 2018. *Cómo usar el multímetro. Voltaje, polaridad y continuidad*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=SHM0HUnGVIM>
- Matemáticas profe Alex. 24 de octubre de 2018. *Notación científica. Introducción*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=qjX4wKUoK7E>

Marco legal de la UAC

- 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 invaluable contribución en la elaboración del presente programa de estudios, en particular a:

Verónica Angélica Padilla Sánchez,

Daniel Cervantes Ortiz,

Martha Adriana Galindo Hernández,

Samuel Octavio Martínez Silva y

Miriam Noemí Ulloa Álvarez.



Electrónica I
Programa de Estudios.
Tecnólogo en Automatización y Robótica.
Primer semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

