



PROGRAMA DE ESTUDIOS

**CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE
CORRIENTE ALTERNA**

TECNÓLOGO EN ELECTROMECÁNICA

TERCER SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Circuitos de corriente alterna. Programa de Estudios. Tecnólogo en Electromecánica.
Tercer 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

ÁNGEL EDUARDO ZAMORA ACEVEDO
Director Académico del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Segunda edición, 2025.

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

09

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

11

IV. DESARROLLO DE LA UAC

15

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.

El Tecnólogo en Electromecánica es capaz de planear y ejecutar instalaciones en las áreas eléctrica, electrónica y electromecánica, atendiendo propositivamente y con criterios normalizados, los retos que se le presenten en la generación, distribución, el consumo y ahorro de la energía eléctrica; el mantenimiento y operación de máquinas eléctricas, equipos eléctrico-electrónicos y sistemas electromecánicos, desempeñarse con responsabilidad y actitud emprendedora, dentro del sector productivo y de servicios.

La carrera tiene 3 líneas de formación para alcanzar el dominio profesional suficiente, las cuales son:

- Sistemas de distribución eléctrica.
- Máquinas eléctricas y electromecánica.
- Sistemas de control industrial.

Para poder desarrollar este perfil, se cuenta con la asignatura de “Circuitos eléctricos de corriente alterna” la cual le da continuidad a la línea de formación de Sistemas de distribución eléctrica; esta línea servirá de andamiaje a las y los estudiantes para que adquieran los conocimientos, habilidades y destrezas de las UAC´s posteriores en su conocimiento de los sistemas eléctricos. Al acreditarla serán capaces de identificar las diferentes conexiones descritas en un diagrama eléctrico y aplicar leyes y teoremas de la electricidad, para describir el comportamiento en la corriente alterna monofásica, de las magnitudes eléctricas involucradas en las cargas inductivas, capacitivas y resistivas.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

Modalidad:
Presencial

Asignatura:
Circuitos eléctricos de
corriente alterna

Clave:
-

Semestre:
Tercero

Academia:
Sistemas de distribución
eléctrica

Línea de Formación:
Sistemas de distribución
eléctrica.

Créditos:
7.2

Horas Semestre:
72

Horas Semanales:
4

Horas Teoría:
2

Horas Práctica:
2

Fecha de elaboración:
Enero 2024

Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

TERCER SEMESTRE

CURRÍCULUM
FUNDAMENTAL

Lengua y comunicación III

Transmite verbal y gráficamente las características de los elementos pasivos en un circuito de corriente alterna, seleccionando datos que permiten describir los fenómenos eléctricos asociados a su comportamiento; también hace uso de un vocabulario adecuado para referirse a los elementos que conforman un circuito eléctrico, e identifica y argumenta con claridad su comportamiento.



Segundo semestre

CURRÍCULUM LABORAL

Maneja configuraciones serie, paralelo, mixto en circuitos eléctricos con corriente directa, empleando cargas resistivas

Circuitos eléctricos de corriente directa

Cuarto semestre

Sistemas polifásicos

Describe y comprende los principios básicos de circuitos de corriente alterna.



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Describe y explica el comportamiento eléctrico de los elementos pasivos tales como inductores, capacitores y resistores en un circuito eléctrico monofásico utilizando álgebra para aplicar leyes y teoremas en los circuitos eléctricos.

2. COMPETENCIAS PROFESIONALES EXTENDIDAS DE LA ASIGNATURA

Analiza circuitos de corriente alterna para administrar la generación, distribución, consumo y ahorro de energía eléctrica en instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales, aplicando la normatividad vigente con responsabilidad, compromiso social, ético y de sustentabilidad.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Cálculo del banco de capacitores para la corrección del factor de potencia.

3.1 Descripción del Producto Integrador

Resolución del problema propuesto por el docente donde se apliquen los teoremas de la electricidad en circuitos RCL hasta corregir el factor de potencia.

3.2 Formato de Entrega

Reporte en digital y/o físico, de la resolución del problema propuesto.



IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. GENERALIDADES DE LA CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los principios de generación de la corriente alterna.	1.1.1 Proceso de generación de un voltaje alterno. 1.1.2 Velocidad angular. 1.1.3 Forma de onda senoidal. 1.1.4 Función matemática de una senoide para tensión y corriente eléctrica. 1.1.5 Relación de fase.	Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos.	- SP1.1 Organizador gráfico de los principios de generación de la corriente alterna. - SP1.2 Cuestionario de los principios de generación de la corriente alterna. - SP1.3 Resolución de problemas de los principios de generación de la corriente alterna.	- Evaluación escrita que evidencie la comprensión de los contenidos. - Lista de cotejo que demuestre el cumplimiento de los apartados del organizador gráfico.
Expresa las características de una forma de onda senoidal.	1.2.1 Frecuencia. 1.2.2 Periodo. 1.2.3 Amplitud. 1.2.4 Valor instantáneo. 1.2.5. Valor promedio. 1.2.6 Valor eficaz (VRMS). 1.2.7 Valor pico. 1.2.8 Uso del osciloscopio.	Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos.	- SP1.4 Organizador gráfico de las características de una forma de onda senoidal. - SP1.5 Cuestionario de las características de una forma de onda senoidal. - SP1.6 Resolución de problemas de las características de una forma de onda senoidal.	- Evaluación escrita que evidencie la comprensión de los contenidos. - Lista de cotejo que demuestre el cumplimiento de los apartados del organizador gráfico.

PP1. Portafolio de evidencias: Organizadores gráficos, cuestionarios y resolución de problemas.

UNIDAD 2. CIRCUITOS RCL.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Expresar el triángulo de impedancias.	2.1.1 Diagrama vectorial de un Inductor. 2.1.2 Diagrama vectorial de un Capacitor. 2.1.3 Diagrama vectorial de un Resistor. 2.1.4 Triángulo de impedancias.	Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos.	SP2.1 Resolución de problemas del triángulo de impedancias.	- Evaluación escrita que evidencie la comprensión de los contenidos. - Lista de cotejo que demuestre el proceso de resolución de los problemas.
Expresa impedancias en un circuito con componentes inductores, capacitores y resistencias.	2.2.1 Gráfico y operaciones con números complejos. 2.2.2 Impedancia en un circuito serie. 2.2.3 Impedancia en un circuito paralelo. 2.2.4 Impedancia en un circuito de mixto.	Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos.	SP2.2 Resolución de problemas en circuitos con componentes inductivos, capacitivos y resistivos.	- Evaluación escrita que evidencie la comprensión de los contenidos. - Lista de cotejo que demuestre el proceso de resolución de los problemas.
Aplica la ley de Ohm en circuitos eléctricos de C.A.	2.3.1 Valores fasorial. 2.3.2 Valor RMS. 2.3.3 Ley de Ohm en circuitos eléctricos en configuraciones serie, paralelo, mixto.	Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos.	SP2.3 Resolución de problemas de la ley de ohm en circuitos eléctricos de C.A.	- Evaluación escrita que evidencie la comprensión de los contenidos. - Lista de cotejo que demuestre el proceso de resolución de los problemas.

Aplicar las Leyes de Kirchhoff	● 2.4.1 Primera Ley de Kirchhoff en circuitos de corriente alterna. ● 2.4.2 Segunda Ley de Kirchhoff en circuitos de corriente alterna.	● Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos.	● SP2.4 Resolución de problemas aplicando las leyes de Kirchhoff.	● Evaluación escrita que evidencie la comprensión de los contenidos. ● Lista de cotejo que demuestre el proceso de resolución de los problemas.
---------------------------------------	--	---	---	--

UNIDAD 3. TEOREMAS DE ELECTRICIDAD

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica los teoremas en circuitos de corriente alterna.	● 3.1.1 Teorema de divisor de tensión en los circuitos de configuración serie y mixto. ● 3.1.2 Teorema de divisor de corriente en los circuitos eléctricos paralelo y mixtos. ● 3.1.3 Teorema de Thevenin. ● 3.1.4 Teorema de Norton. ● 3.1.5 Teorema de superposición. ● 3.1.6 Conversión de una configuración estrella a delta y delta a estrella.	Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos. ●	SP3.1 Resolución de problemas aplicando los teoremas en circuitos de C.A. ●	Evaluación escrita que evidencie la comprensión de los contenidos. ● Lista de cotejo que demuestre el proceso de resolución de los problemas.
PP2: Portafolio de evidencias: Organizadores gráficos, cuestionarios, resolución de problemas.				

UNIDAD 4. POTENCIA ELÉCTRICA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Representar el triángulo de potencias.	● 4.1.1 Potencia activa. ● 4.1.2 Potencia reactiva. ● 4.1.3 Potencia aparente. ● 4.1.4 Factor de potencia. ● 4.1.5 Corrección del factor de potencia.	● Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos.	● SP4.1 Resolución de problemas de potencias activas, reactivas y aparentes.	● Evaluación escrita que evidencie la comprensión de los contenidos. ● Lista de cotejo que demuestre el proceso de resolución de los problemas.

UNIDAD 5. FILTROS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Analiza el efecto de resonancia en los circuitos eléctricos de C.A.	● 5.1.1 Circuito resonante en un sistema eléctrico. ● 5.1.2 Frecuencia de resonancia en un circuito serie. ● 5.1.3 Frecuencia de resonancia en un circuito paralelo. ● 5.1.4 Frecuencia de corte en los filtros pasa banda.	● SP5.1 Resolución de problemas de circuitos en resonancia.	● SP2.4 Resolución de problemas aplicando las leyes de Kirchhoff.	● Evaluación escrita que evidencie la comprensión de los contenidos. ● Lista de cotejo que demuestre el proceso de resolución de los problemas.

PP3: Portafolio de evidencias: Organizadores gráficos, cuestionarios, resolución de problemas.

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

Recursos Básicos

- Boylestad, R. L. (2017). Introducción al Análisis de Circuitos. (13a. ed.). México: Pearson Educación.
- Ruiz, T. (2004). Análisis básico de circuitos eléctricos y electrónicos. México: Pearson Educación.
- Robbins, A. H.; Miller, W. C. (2008). Análisis de circuitos: Teoría y práctica (4a. ed.). México: Cengage Learning.

Recursos Complementarios

- Johnson, D.; Hilburn, J.; Johnson, J. (1987). Análisis Básico de Circuitos Eléctricos. México: Prentice Hall.

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:

Elva de León Dávila

Equipo Técnico Pedagógico

Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



Circuitos eléctricos de corriente alterna
Programa de estudios
Tecnólogo en Electromecánica
Tercer Semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

