



PROGRAMA DE ESTUDIOS


SISTEMAS POLIFÁSICOS

TECNÓLOGO EN ELECTROMECÁNICA

CUARTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR




ceti
CENTRO DE EXPERIÊNCIA
TÉCNICA INDUSTRIAL



Sistemas Polifásicos. Programa de Estudios. Tecnólogo en Electromecánica. Cuarto 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

09

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

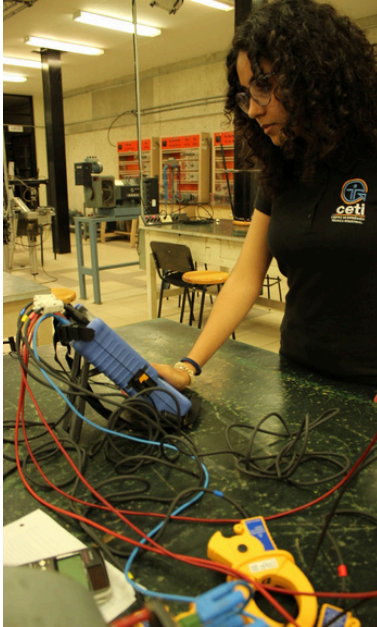
11

IV. DESARROLLO DE LA UAC

14

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, contamos con la UAC de Sistemas Polifásicos, la cual pertenece a la línea de formación de Sistemas de Distribución Eléctrica, esta servirá de andamiaje a las y los estudiantes para que adquieran los conocimientos habilidades y destrezas de las asignaturas posteriores y teniendo como base la asignatura de Circuitos de corriente alterna. Al acreditar esta asignatura serán capaces de describir el comportamiento de las magnitudes eléctricas en circuitos polifásicos, aplicando los teoremas y leyes de la electricidad para garantizar el aprovechamiento óptimo y una mejor calidad de energía y analizar circuitos eléctricos polifásicos para administrar la generación, distribución, consumo y ahorro de energía eléctrica, aplicando la normatividad vigente. Para su conclusión, las y los estudiantes realizarán un producto integrador o proyecto final, en el que llevarán a cabo cálculos y diagramas fasoriales para mejorar la eficiencia de un sistema polifásico de acuerdo a su configuración y cargas instaladas.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

Modalidad:
Presencial

UAC:
Sistemas polifásicos

Clave:
233bMCLEL0403

Semestre:
Cuarto

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:
Diciembre 2024

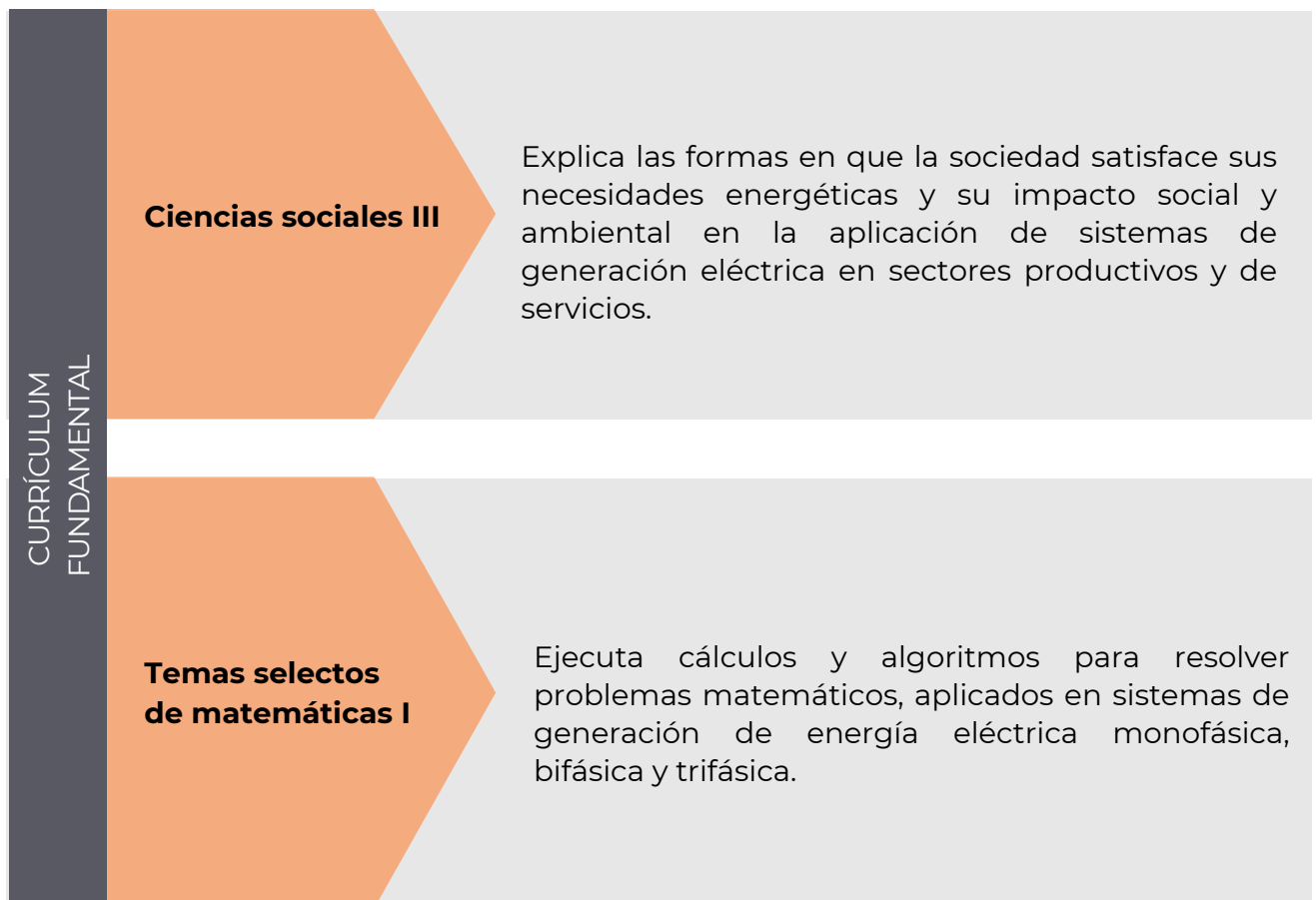
Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA UAC

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.

Asignaturas vinculadas / Cuarto semestre



Asignatura previa / Tercer semestre

Correlacionó el análisis de circuitos y los teoremas fundamentales de corriente alterna monofásica, para el estudio y desarrollo de los circuitos de corriente alterna polifásicos y realiza cálculos de los parámetros eléctricos a partir de los elementos que componen dichos circuitos

Circuitos Eléctricos de Corriente Alterna.

Asignatura posterior / Quinto semestre

Electrometría aplicada.

Analiza el comportamiento de las variables eléctricas en las configuraciones estrella y delta en circuitos de corriente alterna polifásicos.
En electrometría utilizara métodos y equipos de medición eléctrica para comprobar el comportamiento de las variables eléctricas.



III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Describe el comportamiento de las magnitudes eléctricas en circuitos polifásicos, aplicando los teoremas y leyes de la electricidad para garantizar el aprovechamiento óptimo y una mejor calidad de energía.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

Analiza circuitos eléctricos polifásicos para administrar la generación, distribución, consumo y ahorro de energía eléctrica, aplicando la normatividad vigente, de manera responsable, con enfoque social, ético y sustentable.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Proyecto de mejora en la eficiencia de sistemas polifásicos.

3.1 Descripción del Producto Integrador

Realizar cálculos y diagramas fasoriales para mejorar la eficiencia de un sistema polifásico de acuerdo a su configuración y cargas instaladas.

3.2 Formato de Entrega

Reporte del análisis en forma impresa o digital.



IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. GENERALIDADES DE LOS SISTEMAS POLIFÁSICOS

| Procesos | Contenidos | Recursos | Productos | Evaluación e instrumentos de evaluación |
|---|--|---|--|---|
| <p>Identifica las características de los sistemas de alimentación en corriente alterna.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Sistemas monofásicos y bifásicos. ● Representación fasorial de magnitudes eléctricas. | <ul style="list-style-type: none"> ● Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos. | <ul style="list-style-type: none"> ● SP1.1 Síntesis sobre características operacionales de sistemas de alimentación de CA. ● SP1.2 Ejercicios de cálculo de magnitudes eléctricas de sistemas de alimentación de CA. | <ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo para evaluar la síntesis de las características operacionales de sistemas de alimentación de CA y los ejercicios de cálculo de magnitudes eléctricas de sistemas de alimentación de CA. |

PPI. Portafolio de evidencias de ejercicios de cálculo de sistemas de alimentación de corriente alterna monofásicos y bifásicos.

UNIDAD 2. PARÁMETROS ELÉCTRICOS EN SISTEMAS TRIFÁSICOS

| Procesos | Contenidos | Recursos | Productos | Evaluación e instrumentos de evaluación |
|---|---|---|--|---|
| <p>Identifica las características de los sistemas trifásicos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conexión delta. ● Conexión estrella. | <ul style="list-style-type: none"> ● Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos. | <ul style="list-style-type: none"> ● SP2.1 Síntesis sobre características de la conexión trifásica en delta. ● SP2.2 Ejercicios de cálculo de magnitudes eléctricas de sistemas trifásicos de conexión delta. ● SP2.3 Síntesis sobre características de la conexión trifásica en estrella. ● SP2.4 Ejercicios de cálculo de magnitudes eléctricas de sistemas trifásicos de conexión estrella. | <ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo para evaluar la síntesis sobre características de la conexión trifásica en delta y estrella y los ejercicios de cálculo de magnitudes eléctricas de sistemas trifásicos de conexión delta y estrella. |

| Procesos | Contenidos | Recursos | Productos | Evaluación e instrumentos de evaluación |
|---|--|---|---|--|
| Calcula parámetros eléctricos en sistemas trifásicos. | <ul style="list-style-type: none"> ● Triángulo de impedancias. ● Triángulo de potencias. | <ul style="list-style-type: none"> ● Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos. | <ul style="list-style-type: none"> ● SSP2.5 Síntesis sobre triángulo de impedancias y potencias. ● SP2.6 Ejercicios sobre cálculo de impedancias y potencias en circuitos trifásicos. | <ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo para evaluar la síntesis y los ejercicios sobre el triángulo de impedancias y potencias. |
| Calcula y corregir el factor de potencia. | <ul style="list-style-type: none"> ● Factor de potencia en circuitos trifásicos. | <ul style="list-style-type: none"> ● Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos. | <ul style="list-style-type: none"> ● SP2.7 Síntesis sobre factor de potencia y corrección de factor de potencia. ● SP2.8 Ejercicios sobre cálculo de factor de potencia y corrección de factor de potencia en circuitos trifásicos. | <ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo para evaluar la síntesis y los ejercicios sobre el factor de potencia y corrección del factor de potencia. |

PP2. Portafolio de evidencias de ejercicios de cálculo de sistemas de alimentación de corriente alterna trifásicos.

UNIDAD 3. CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE SISTEMAS POLIFÁSICOS DE CORRIENTE ALTERNA

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| Analiza circuitos RLC en sistemas polifásicos. | <ul style="list-style-type: none"> ● Circuitos RCL en circuitos trifásicos de conexión delta. ● Circuitos RCL en circuitos trifásicos de conexión estrella. | <ul style="list-style-type: none"> ● Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos. ● Equipo didáctico de medición. | <ul style="list-style-type: none"> ● SP3.1 Síntesis sobre circuitos RLC en sistemas trifásicos en estrella y delta. ● SP3.2 Ejercicios sobre cálculo de parámetros eléctricos RLC en sistemas trifásicos estrella y delta. ● SP3.3 Práctica de análisis de circuitos RLC y medición de parámetros en sistemas trifásicos estrella y delta. | <ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo para evaluar la síntesis y los ejercicios sobre circuitos RLC en sistemas trifásicos en estrella y delta. ● Rúbrica para evaluar la práctica de análisis de circuitos RLC y medición de parámetros en sistemas trifásicos estrella. |
| Monitorear variables en sistemas polifásicos. | <ul style="list-style-type: none"> ● Medición de armónicos de tensión, corriente y potencia, distorsión total por armónicos THO en sistemas trifásicos. ● Medición de potencia y factor de potencia en sistemas trifásicos. | <ul style="list-style-type: none"> ● Presentación audiovisual y recursos digitales interactivos. ● Equipo didáctico de medición. | <ul style="list-style-type: none"> ● SP3.4 Síntesis sobre medición y distorsión por armónicos en sistemas trifásicos. ● SP3.5 Síntesis sobre medición de potencia y factor de potencia en sistemas trifásicos. ● SP3.6 Práctica sobre medición y corrección de factor de potencia en sistemas trifásicos. | <ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo para evaluar la síntesis sobre medición y distorsión por armónicos en sistemas trifásicos y la medición de potencia y factor de potencia en sistemas trifásicos. ● Rúbrica para evaluar la práctica sobre medición y corrección de factor de potencia en sistemas trifásicos. |

PF. Proyecto de mejora en la eficiencia de sistemas polifásicos.

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

Recursos Básicos

- Edminister, J. (1970). Circuitos eléctricos. Colombia: McGraw Hill.
- Gussow, M. (1999). Fundamentos de electricidad. México: McGraw Hill.

Recursos Complementarios

- Dawes, C. (1988), Tratado de electricidad 1-1 Corriente Alterna, España, Gustavo Gilli.

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:

Francisco Javier Zúñiga Vargas

Raúl Carrillo Tamez

Equipo Técnico Pedagógico

Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



Sistemas polifásicos
Programa de estudios
Tecnólogo en Electromecánica
Cuarto Semestre

