

PROGRAMA DE ESTUDIOS MÁQUINAS ROTATIVAS DE CORRIENTE ALTERNA

TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

SÉPTIMO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Máquinas Rotativas de Corriente Alterna. Programa de Estudios. Tecnólogo Electromecánica. Séptimo 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

Primera 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

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.

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 asignatura de Máquinas Rotativas de Corriente Alterna, la cual le da continuidad a la línea de formación de Máquinas eléctricas y electromecánica, esta servirá de andamiaje a los alumnos para que adquieran los conocimientos habilidades y destrezas de las asignaturas posteriores en el área de la mecánica. Al acreditar esta asignatura los alumnos serán capaces analizar el comportamiento de las magnitudes eléctricas en máquinas rotativas de corriente alterna para realizar la selección adecuada a partir de las necesidades en sectores de generación y distribución eléctrica, así como en la industria metalmeccánica y de servicios. Para concluir el curso los alumnos realizarán un producto integrador o proyecto final, en el que involucren todas las competencias adquiridas a lo largo de su semestre, el cual consiste en la elaboración de un Portafolio de evidencias de los reportes de prácticas de la puesta en marcha de una máquina rotativa de corriente alterna, considerando los diagramas de conexión, tablas de lecturas, gráficas de determinación de las características de funcionamiento, listas de equipos y conclusiones.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:
TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

Modalidad	UAC	Clave
-----------	-----	-------

Presencial	Máquinas rotativas de corriente alterna	233bMCLEL0704
------------	---	---------------

Semestre	Academia	Línea de Formación
----------	----------	--------------------

Séptimo	Máquinas eléctricas y electromecánica	Máquinas eléctricas y electromecánica
---------	---------------------------------------	---------------------------------------

Créditos	Horas Semestre	Horas Semanales
----------	----------------	-----------------

10.8	108	6
------	-----	---

Horas Teoría	Horas Práctica
--------------	----------------

3	3
---	---

Fecha de elaboración	Fecha de última actualización
----------------------	-------------------------------

Mayo 2025	-
-----------	---

II. UBICACIÓN DE LA UAC

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

Asignaturas vinculadas

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	Inglés VII	Permite documentarse de información técnica y científica, proveniente de fuentes internacionales, aumentando el alcance del conocimiento disponible. Además, comunicarse en inglés facilita el trabajo colaborativo con equipos internacionales y la redacción de reportes técnicos.
------------------------	------------	--

Asignatura previa / Sexto Semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Máquinas eléctricas estáticas	Emplea mediciones de parámetros eléctricos para obtener el circuito equivalente y las características de funcionamiento bajo el régimen de diferentes tipos de cargas conectadas.
--------------------	-------------------------------	---

Asignatura posterior / Octavo Semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Aplica métodos de medición para determinar la corrección del factor de potencia a partir de las características de la carga conectada en un sistema de generación de corriente alterna.	Calidad y ahorro de energía.
--------------------	---	------------------------------

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Analiza el comportamiento de las magnitudes eléctricas en máquinas rotativas de corriente alterna para realizar la selección adecuada a partir de las necesidades en sectores de generación y distribución eléctrica, así como en la industria metalmecánica y de servicios.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

Selecciona máquinas síncronas y asíncronas de corriente alterna 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

Portafolio de evidencias de los reportes de prácticas de la puesta en marcha de una máquina rotativa de corriente alterna.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Compilación de los reportes de prácticas realizadas considerando los diagramas de conexión, tablas de lecturas, graficas de determinación de las características de funcionamiento, listas de equipos y conclusiones.

3.2 Formato de entrega

Portafolio en físico y/o digital de los reportes de prácticas realizadas.

IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA SÍNCRONA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Reconoce las características de construcción y operación de las máquinas síncronas de corriente alterna.	- Clasificación de máquinas rotativas síncronas de acuerdo a su construcción. - Principio de funcionamiento de las máquinas síncronas. - Construcción y funcionamiento del campo y devanados de máquinas síncronas.	- Materiales audiovisuales. - Modelos didácticos de máquinas síncronas.	- Apuntes sobre características de construcción y operación de máquinas síncronas de ca. - Apuntes sobre el principio de funcionamiento de máquinas síncronas. - Ejercicios de cálculo sobre el funcionamiento de campos y devanados de máquinas síncronas.	- Lista de cotejo para apuntes y ejercicios.

UNIDAD 2. FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA SÍNCRONA COMO ALTERNADOR BAJO DIFERENTES RÉGIMENES DE CARGA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Realiza prácticas de mediciones de parámetros eléctricos en máquinas síncronas trabajando como alternador.	- Circuito equivalente y regulación de voltaje de máquinas síncronas. - Método de la impedancia síncrona. - Regulación de voltaje bajo régimen de carga.	- Materiales audiovisuales. - Modelos didácticos de máquinas síncronas.	- Apuntes sobre circuitos equivalentes y regulación de voltaje de alternadores. - Prácticas sobre el método de la impedancia síncrona. - Prácticas sobre regulación de voltaje a diferentes regímenes de carga.	- Lista de cotejo para apuntes y ejercicios. - Rúbrica para evaluación de prácticas.

PP1. Portafolio de evidencias de apuntes y reportes de prácticas realizadas.

UNIDAD 3. ACOPLAMIENTO EN PARALELO DE ALTERNADORES

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Reconoce las características de alternadores y las condiciones necesarias para el acoplamiento en paralelo de máquinas síncronas.	- Características y condiciones del acoplamiento de alternadores monofásicos. - Características y condiciones del acoplamiento de alternadores trifásicos. - Métodos y equipos para la sincronización en el acoplamiento de alternadores trifásicos.	- Materiales audiovisuales. - Modelos didácticos de máquinas síncronas.	- Apuntes sobre condiciones para el acoplamiento de alternadores monofásicos y trifásicos. - Práctica sobre métodos de acoplamiento de alternadores trifásicos.	- Lista de cotejo para apuntes y ejercicios. - Rúbrica para evaluación de prácticas.

UNIDAD 4. EL MOTOR SÍNCRONO

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Reconoce las características de construcción y de funcionamiento de las máquinas síncronas trabajando como motores síncronos.	- Aspectos constructivos y de funcionamiento del motor síncrono de ca. - Efecto de la carga en condiciones de: excitación normal, subexcitación y sobreexcitación. - Elaboración y análisis de curvas en V.	- Materiales audiovisuales. - Modelos didácticos de máquinas síncronas.	- Apuntes sobre aspectos constructivos y funcionamiento de motores síncronos. - Ejercicios sobre el efecto de la carga en condiciones de excitación. - Práctica de efectos de la carga en condiciones de excitación y curvas en V.	- Lista de cotejo para apuntes y ejercicios. - Rúbrica para evaluación de prácticas.

PP2. Portafolio de evidencias de apuntes y reportes de prácticas realizadas.

UNIDAD 5. EL MOTOR ASÍNCRONO

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Reconoce las características de construcción y de funcionamiento de las máquinas asíncronas o motores de inducción.	- Aspectos constructivos y de funcionamiento del motor asíncrono de ca (motor de inducción). - Regímenes de funcionamiento y circuito equivalente. - Ensayo en vacío, corto circuito y con carga. - Deslizamiento, eficiencia, carga y par.	- Materiales audiovisuales. - Modelos didácticos de máquinas síncronas.	- Apuntes sobre aspectos constructivos y funcionamiento de motores asíncronos (motores de inducción). - Ejercicios sobre regímenes de funcionamiento y circuito equivalente. - Práctica de efectos de la carga. - Ejercicios sobre cálculo de deslizamiento y eficiencia.	- Lista de cotejo para apuntes y ejercicios. - Rúbrica para evaluación de prácticas.

PF. Portafolio de evidencias de los reportes de prácticas de la puesta en marcha de una máquina rotativa de corriente alterna.

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

Recursos Básicos

- Kosow, I. (1993). Maquinas Eléctricas Y Transformadores. Reverte.

Recursos Complementarios

- Enríquez, G. (2000). Curso De Transformadores Y Motores De Inducción. Limusa.

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

Equipo Técnico Pedagógico:

Miguel Ángel Romo Martínez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.



Máquinas Rotativas de Corriente Alterna.

Programa de Estudios
Tecnólogo en Electromecánica.
Séptimo Semestre



Gobierno de
México

