



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA COSTA GRANDE



1

PLAN DE DESARROLLO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE  
INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA  
2022-2024

Año 2022





**Contenido**

2

---

Presentación .....	3
Introducción .....	4
Marco normativo.....	5
Misión del programa educativo de Ingeniería Electromecánica.....	6
Visión del programa educativo de Ingeniería Electromecánica.....	6
Diagnóstico.....	7
Categoría 1. Propósitos del programa.....	7
Categoría 2. Condiciones generales de operación del programa.....	7
Categoría 3. Modelo educativo y plan de estudios.....	8
Categoría 4. Actividades para la formación integral.....	9
Categoría 5. Proceso de ingreso al programa.....	9
Categoría 6. Trayectoria escolar.....	10
Categoría 7. Egreso del programa.....	12
Categoría 8. Resultados de los estudiantes.....	12
Categoría 9. Resultados del programa.....	12
Categoría 10. Personal académico.....	13
Categoría 11. Infraestructura académica.....	13
Categoría 12. Servicios de apoyo.....	14
Principales problemas y retos .....	14
Eje estratégico 1.....	15
Calidad educativa, cobertura y formación integral.....	15
Eje estratégico 2.....	16
Fortalecimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y el emprendimiento.....	16
Eje estratégico 3.....	17
Efectividad organizacional.....	17
<b>Referencias.....</b>	<b>18</b>



## Presentación

El programa educativo de Ingeniería Electromecánica inicia su compromiso de formar profesionistas en el año de 1993 y a la fecha cuenta con 25 generaciones que han participado en el desarrollo del municipio de Zihuatanejo de Azueta, del estado de Guerrero y por supuesto de nuestro país.

Esta tarea ha sido dirigida a lo largo de los años por los siguientes jefes de departamento: Héctor García Melchor, Manuel Adam Medina, Julián Del Ángel Pérez, Juan Carlos Bahena Linos, Federico Villalobos Salomón, Andrés Amparán Ocampo y José Antonio Rendón Carbajal, quienes han coadyuvado al desarrollo del programa.

Así mismo la academia de profesores, que en promedio se ha conservado con 12 docentes y han participado desarrollando las habilidades básicas, eléctricas, mecánicas y de especialidad, considerando las normas y estándares nacionales e internacionales de forma sustentable con plena conciencia ética, humanística y social.

El programa educativo de Ingeniería Electromecánica ha logrado el reconocimiento de dos acreditaciones por CACEI (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C.) en los años 2007 y 2017, esto y el desempeño de sus egresados ha logrado posicionar a nuestro programa educativo y a nuestra institución como un referente estatal, regional y desde luego local.

3

El trabajo conjunto y la dedicación a permitido consolidar sueños de cientos de familias guerrerenses que han visto en sus hijas e hijos un futuro forjado en las aulas y espacios de nuestro instituto estudiando Ingeniería Electromecánica.

El presente programa de desarrollo del programa educativo de Ingeniería Electromecánica elabora un diagnóstico a través de la identificación de instalaciones, plan de estudios, cuerpo docente, recursos humanos y materiales, equipamiento y matrícula.

El trabajo realizado por cada uno de los entes involucrados en este proceso augura el éxito del programa, ofrecer una carrera que permite lograr los objetivos del plan de desarrollo municipal, estatal y nacional permite a sus estudiantes y egresados un porvenir laboral seguro, pero sobre todo, permite fortalecer la economía y el desarrollo de nuestro país.





## Introducción

El presente plan de desarrollo para el programa educativo de Ingeniería Electromecánica plantea los objetivos a seguir para los próximos tres años. Para cumplir los estándares de calidad de un programa de licenciatura se ha alineado a las 12 categorías de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

El plan de desarrollo se encuentra alineado al Programa Institucional de Desarrollo 2019-2024 (PDI 2019-2024) del Tecnológico Nacional de México campus Costa Grande, que a su vez está lineado con el Programa Sectorial de Educación 2019-2024 y con el Programa Institucional de Desarrollo 2019-2024 (PDI 2019-2024) del Tecnológico Nacional de México.

Este documento propone a los involucrados en el desarrollo del programa educativo de Ingeniería Electromecánica una guía para sus actividades y también para elaborar su programa de trabajo, es decir, aplica para el jefe de laboratorio de electromecánica, coordinador de tutorías del departamento académico, presidente de academia y desde luego para el jefe del departamento de Metal-Mecánica.

El plan de desarrollo del programa educativo de Ingeniería Electromecánica asocia las 12 categorías con los tres ejes estratégicos del programa de desarrollo institucional que permitirán establecer las estrategias necesarias para que el programa educativo responda a las necesidades de desarrollo de la región, del estado de Guerrero y del país.

Las doce categorías desplegadas a lo largo de este plan de desarrollo son: propósito del programa, condiciones generales de operación del programa, modelo educativo y plan de estudios, actividades para la formación integral, proceso de ingreso al programa, trayectoria escolar, egreso del programa, resultados de los estudiantes, resultados del programa, personal académico, infraestructura académica y servicios de apoyo.

Los proyectos a desarrollar están asociados con una línea de acción y un objetivo de cada eje estratégico:

Eje estratégico 1. Calidad educativa, cobertura y formación integral.

Eje estratégico 2. Fortalecimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y el emprendimiento.

Eje estratégico 3. Efectividad institucional.





## Marco normativo

El 23 de julio de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el decreto presidencial mediante el cual se creó el Tecnológico Nacional de México, órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública (SEP), el cual sustituye a la unidad administrativa denominada Dirección de Educación Superior Tecnológica (DGEST), dependiente de la SEP, y que coordinaba el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT), el subsistema de educación superior tecnológica más grande de nuestro país. Así pues, el TecNM, por su naturaleza de organismo desconcentrado, dispone de autonomía técnica, académica y de gestión, y de la facultad para coordinar las funciones del quehacer sustantivo y las actividades complementarias que atendía la DGEST por medio de los Institutos Tecnológicos y centros de investigación, docencia y desarrollo de tecnologías educativas en términos del decreto de su creación.

Con estas atribuciones, el TecNM tiene como objetivo esencial, según se establece en las fracciones que desglosan el contenido del Artículo 2 del decreto citado, proporcionar, desarrollar, coordinar y orientar los servicios de la educación superior tecnológica, laica, gratuita, en los niveles de técnico superior universitario, licenciatura y posgrado, en la modalidad escolarizada, en la no escolarizada, a distancia y mixta, con la finalidad de formar profesionales e investigadores aptos para la aplicación y generación de conocimiento, con una cultura amplia, habilidades y competencias suficientes para solucionar problemas de pensamiento crítico, sentido ético, actitud emprendedora, capacidad creadora y de innovación, así como capaces de incorporar los avances científicos y tecnológicos que contribuyan al desarrollo de los sectores que conforma el contexto regional y nacional. El TecNM tiene el compromiso y la obligación institucional de diseñar y establecer los programas para atender los modelos de educación dual, enfocado no sólo en facilitar y propiciar los aprendizajes académicos, sino también por la vía de incorporación de del estudiante a la vida laboral y a los procesos productivos de las empresas, con la supervisión académica del profesorado del propio TecNM y la coordinación profesional del personal activo de las empresas.

Consecuentemente con apego al Artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, al 23 de la ley de Planeación; los artículos 1°, 2° y 7° (fracción VII) y 9° de la Ley General de Educación y con el fin de contribuir y cumplir lo que al respecto se indica en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el TecNM se erige en uno de los motores fundamentales para lograr la meta nacional, de cumplir el derecho de todos los jóvenes del país a la educación superior. Para conseguir esta meta nacional el 6 de julio de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Programa Sectorial de Educación 2020-2024 (PSE 2020-2024), el cual está basado en los derechos que reconoce la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), de los que destacan: el derecho a la no discriminación (artículo 1°), el derecho a la educación y el derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica (artículo 3°), el derecho al acceso a la cultura y el derecho a la cultura física y a la práctica del deporte (artículo 4°), el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación (artículo 6°), así como el derecho a la libertad de convicciones éticas, de conciencia y de religión (artículo 24°).

Con base en la normativa señalada, se formula e integra el Programa Institucional de Desarrollo 2019-2024 (PDI 2019-2024) del Tecnológico Nacional de México campus Costa Grande alineado al programa Institucional de Desarrollo 2019-2024 (PDI 2019-2024) del Tecnológico Nacional de México.



## Misión del programa educativo de Ingeniería Electromecánica

Formar profesionales de excelencia académica con un alto sentido social y comprometidos en la aplicación de los programas de impulso estatal y nacional para el desarrollo productivo y social continuo de la comunidad, capaces de promover el aprovechamiento racional de los recursos naturales y humanos, y de participar con eficiencia y eficacia en la solución de los retos que plantea el desarrollo actual de las naciones.

## Visión del programa educativo de Ingeniería Electromecánica

La carrera de Ingeniería Electromecánica, será una licenciatura de excelencia académica acreditada, basada en estándares de calidad reconocidos a nivel nacional e internacional, y habrá de contribuir con la formación de profesionales en el área de electromecánica para elevar los niveles de vida y bienestar de la población en general.



## Diagnóstico

### Categoría 1. Propósitos del programa.

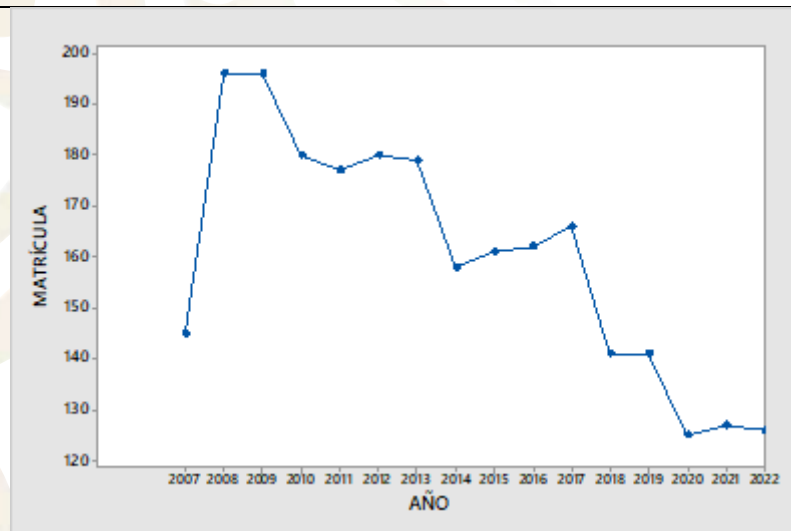
Objetivo general del programa educativo de Ingeniería Electromecánica.- Formar profesionistas de excelencia en Ingeniería Electromecánica, con actitud emprendedora, liderazgo y capacidad de: analizar, diagnosticar, diseñar, seleccionar, instalar, administrar, mantener e innovar sistemas electromecánicos, en forma eficiente, segura y económica, considerando las normas y estándares nacionales e internacionales de forma sustentable con plena conciencia ética, humanística y social.

### Categoría 2. Condiciones generales de operación del programa.

La figura 1 muestra la evolución de la matrícula del programa educativo de Ingeniería Electromecánica los últimos 16 años.

**Figura 1**

*Evolución de la matrícula del programa educativo de Ingeniería Electromecánica.*



*Fuente: Análisis propio departamento de Metal-Mecánica*

Se observa que la matrícula ha sufrido un descenso considerable, esto se debe a factores como deserción escolar por inseguridad y una situación económica que los obliga a dejar sus estudios por trabajar; otro factor es la oferta de otros programas educativos por otras instituciones semejantes al programa educativo de Ingeniería Electromecánica y recientemente, la deserción escolar ocurrida en el nivel medio superior y también en nuestra institución a causa de la pandemia por Covid-19.

Categoría 3. Modelo educativo y plan de estudios.

La figura 2 muestra la retícula del programa educativo de Ingeniería Electromecánica.

**Figura 2**

*Retícula del programa educativo de Ingeniería Electromecánica.*

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA											
ESPECIALIDAD GESTIÓN DE PROYECTOS ELECTROMECÁNICOS IEME-GPE-2022-01											
Taller de ética ACA-0907 0 4 4	Estática EME-1012 3 1 4	Dinámica EME-1008 3 1 4	Análisis y Síntesis de Mecanismos EME-1005 3 1 4	Diseño de Elementos de Máquinas EMF-1009 3 2 5	Máquinas y Equipos Térmicos I EMC-1018 2 2 4	Máquinas y Equipos Térmicos II EMC-1019 2 2 4	Refrigeración y Aire Acondicionado EMF-1023 3 2 5	Gestión de proyectos GPF-2006 3 2 5	Residencia Profesional		
Cálculo Diferencial ACF-0901 3 2 5	Cálculo Integral ACF-0902 3 2 5	Cálculo Vectorial ACF-0904 3 2 5	Ecuaciones Diferenciales ACF-0905 3 2 5	Diseño e Ingeniería Asistido por Computadora EMC-1010 2 2 4	Ahorro de Energía EMJ-1002 4 2 6	Sistemas Eléctricos de Potencia EMF-1024 3 2 5	Subestaciones Eléctricas EMF-1027 3 2 5	Códigos y Presupuestos en Ingeniería GPF-2003 3 2 5		10	
Introducción a la Programación EMH-1016 1 3 4	Álgebra Lineal ACF-0903 3 2 5	Procesos de Manufactura EMC-1022 2 2 4	Termodinámica EME-1029 3 1 4	Transferencia de Calor EME-1030 3 1 4	Instalaciones Eléctricas EMF-1015 3 2 5	Controles Eléctricos EMF-1006 3 2 5	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos de Potencia EMJ-1025 4 2 6	Comportamiento Organizacional y Liderazgo GPF-2001 3 2 5			
Desarrollo Sustentable ACD-0908 2 3 5	Metrología y Normalización AEC-1047 2 2 4	Electroidad y Magnetismo EMC-1011 2 2 4	Análisis de Circuitos Eléctricos de CD EMF-1004 3 2 5	Análisis de Circuitos eléctricos de CA EMF-1003 3 2 5	Máquinas Eléctricas EMJ-1017 4 2 6	Ingeniería de Control Clásico EMJ-1014 4 2 6	Servicio Social	Actividades Complementarias		10	5
Química AEC-1058 2 2 4	Tecnología de los materiales EME-1028 3 1 4	Mecánica de Materiales EMJ-1021 4 2 6	Mecánica de Fluidos EME-1020 3 1 4	Sistemas y Máquinas de Fluidos EMJ-1025 4 2 6	Administración y Técnicas de Mantenimiento EMJ-1001 4 2 6	Controladores Lógicos Programables GPF-2002 3 2 5	Electrónica de Potencia Aplicada GPD-2004 2 2 5				
Fundamentos de Investigación ACC-0906 2 2 4	Dibujo Electromecánico AEP-1390 3 2 5	Probabilidad y Estadística AEE-1051 3 1 4	Electrónica Analógica AEP-1021 3 2 5	Electrónica digital AEC-1022 2 2 4	Taller de investigación I ACA-0905 0 4 4	Taller de investigación II ACA-0910 0 4 4	Formulación y Evaluación de Proyectos EMC-1013 2 2 4				
26	27	27	27	28	31	29	35	20		210	10
										Estructura genérica	210
										Residencia Profesional	10
										Servicio Social	10
										Actividades Complementarias	5
										Especialidad	25
										<b>Total</b>	<b>260</b>

Fuente: Departamento de Metal-Mecánica.

El programa educativo de Ingeniería Electromecánica cuenta con una estructura genérica con asignaturas comunes, de ciencias básicas, profesionalizantes que acumulan un total de 210 créditos. Para la complementación a los 260 créditos del programa se cuenta con: servicio social con 10 créditos, actividades complementarias con 5 créditos, residencia profesional con 10 créditos y 25 créditos para la especialidad. La especialidad de nuestro programa educativo de Ingeniería Electromecánica es Gestión de Proyectos Electromecánicos IEME-GPE-2022-01.





#### Categoría 4. Actividades para la formación integral.

Las asignaturas que complementan la formación del estudiante con enfoque curricular son: taller de ética, desarrollo sustentable y comportamiento organizacional y liderazgo, de las cuales las dos primeras se ofrecen en el primer semestre y la última en décimo semestre. Por otro lado, el programa educativo de Ingeniería Electromecánica cuenta con 5 créditos para las actividades complementarias tales como: actividades extraescolares definidas como deportivas, culturales y artísticas. Dentro de las actividades deportivas se cuenta con: baloncesto mixto, fútbol mixto, volibol de sala mixto, ciclismo y ajedrez. Las actividades culturales son: círculo de lectura, música, danza, banda de guerra y pintura. En el ámbito medioambiental se cuenta con la actividad ECOTEC, la cual permite realizar actividades de reforestación y mantenimiento de áreas verdes, así como pláticas de concientización del cuidado del medio ambiente. Es importante dentro de su formación integral, fomentar la prevención y cuidado de los seres humanos a través de la protección civil, por tal motivo, se ofrece la actividad complementaria de protección civil.

Para desarrollar una formación emprendedora se cuenta con el Centro de Incubación e Innovación Empresarial (CIIE), el cual registra e incuba proyectos internos y externos, fortaleciendo el desarrollo empresarial entre sus integrantes a través de cursos y capacitación orientados a ese ámbito. Esta actividad es opcional para los estudiantes, es decir, no se encuentra dentro de las actividades complementarias registradas.

#### Categoría 5. Proceso de ingreso al programa.

9

A continuación se describe el proceso de ingreso a cualquiera de los programas educativos que ofrece nuestro instituto, en particular, el programa educativo de Ingeniería Electromecánica, mismo que coordina el departamento de Desarrollo Académico.

1. El Depto. de Desarrollo Académico habilita en la plataforma Mindbox el periodo de fichas, y notifica a los diferentes departamentos del Instituto el periodo de recepción de fichas de Nuevo ingreso.
2. El Depto. de Comunicación y Difusión realiza la difusión de la oferta académica a través de medios electrónicos (Portal Institucional, Facebook), Radio y perifoneo. Donde se especifica la oferta académica disponible, la fecha del exámen, los números y correos de contacto, el link al portal de registro y el Manual de registro.
3. Los aspirantes realizan su registro en la plataforma mencionada, y realizan el pago ya sea en el banco o vía transferencia interbancaria.
4. Los aspirantes envían su comprobante de pago y su hoja de registro de la plataforma al correo institucional del Depto. de Recursos Financieros para su validación.
5. El Depto. de Desarrollo Académico, mediante la plataforma Mindbox, lleva control de los aspirantes para el examen de ingreso.
6. La evaluación del ingreso, proporciona un diagnóstico de las características de los aspirantes, en términos de habilidades y, del nivel de conocimientos de las áreas disciplinarias que requieren las carreras a las que desean ingresar. Esta se realiza mediante Ceneval, Exani II, y un Segundo examen para mayor captación, 1 mes después.
7. El Depto. de Desarrollo Académico publica en la página oficial del Instituto, y a través de las redes sociales, la lista de aspirantes seleccionados de los programas educativos.



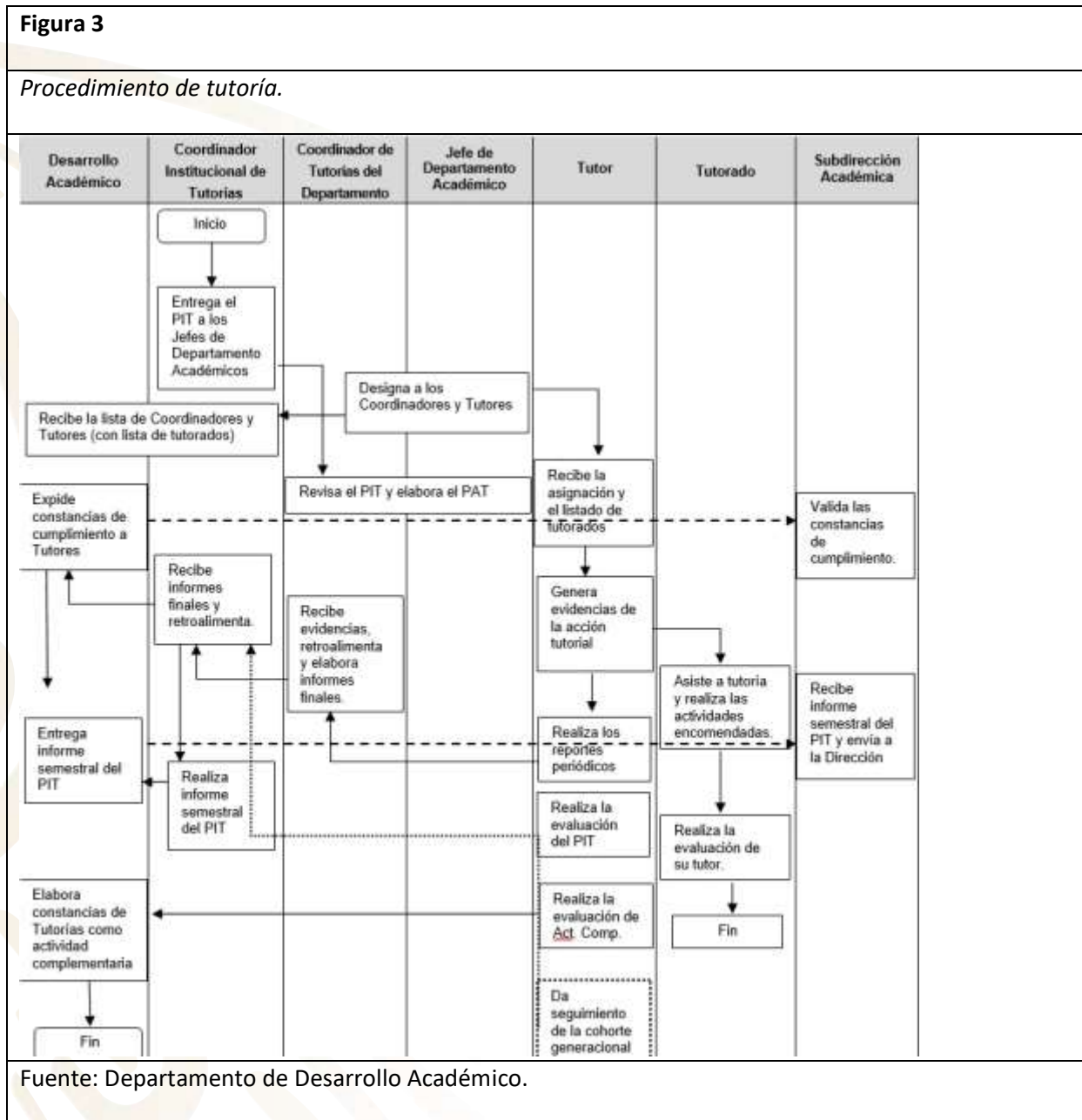


8. El Depto. de Desarrollo Académico y Ciencias Básicas coordina y da seguimiento al curso propedéutico para los aspirantes que fueron seleccionados.
9. Los aspirantes seleccionados realizan el proceso de inscripción de acuerdo con las fechas y requisitos publicados por el Depto. de Servicios Escolares, iniciando con el pago de inscripción correspondiente ya sea vía transferencia electrónica o pago en cajas, del banco autorizado.
10. Los aspirantes acuden al Instituto con su comprobante de pago y documentos requeridos, a ser entregados en Recursos Financieros y Servicios escolares como corresponde.
11. Una vez validado el pago y cubiertos los requisitos documentos, los ahora estudiantes reciben su carga académica por el Departamento de División de Estudios Profesionales, en donde contiene las materias que cursarán, los docentes de cada una de ellas y el horario académico. Actualmente los estudiantes pueden también visualizar su carga académica en la plataforma Mindbox.
12. El departamento de Desarrollo Académico programa e imparte el curso de inducción a los estudiantes de nuevo ingreso.

### Categoría 6. Trayectoria escolar.

El proceso de tutorías se rige de acuerdo al Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México, Capítulo 15. Lineamiento para la operación del programa institucional de tutorial; complementado con el Manual del Tutor del SNIT. Como se describe en el Lineamientos para la Operación del Programa de Tutoría, menciona que la tutorial es un proceso de acompañamiento grupal o individual que un tutor le brinda al estudiante durante su estancia en el Instituto, con el propósito de contribuir a su formación integral e incidir en las metas institucionales relacionadas con la calidad educativa, contemplando tres ejes fundamentales: desarrollo académico, desarrollo personal y desarrollo profesional que se ofrece en el Instituto.

Para lo siguiente, se sigue el procedimiento mostrado en la figura 3.



Cuando en la tutoría se detecta un problema de tipo no académico, se establece en el inciso 15.4.5.5 que se realiza una canalización interna y se gestiona la vinculación externa con entidades que puedan apoyar a los estudiantes en condiciones que rebasen las funciones del tutor. En cuanto al bajo desempeño académico, se tiene asesorías académicas ofertadas por las áreas académicas correspondientes.



### Categoría 7. Egreso del programa.

Un trámite que debe realizar un egresado es el trámite de titulación, el cual es un proceso reglamentado que deben realizar para obtener el título profesional como ingeniero electromecánico. Las opciones de titulación son: informe técnico de residencia profesional, examen global por áreas de conocimiento, memoria de residencia profesional, proyecto de investigación, entre otras. La tabla 1 muestra la distribución de las opciones de titulación que han elegido las últimas 5 generaciones de egresados del programa educativo de Ingeniería Electromecánica.

<b>Tabla 1</b>					
<i>Opciones de titulación recurrentes del 2017 al 2021.</i>					
Opción de titulación	2021	2020	2019	2018	2017
Informe técnico de residencia profesional.	100%	100%	86%	75%	70%
VI. Examen global por áreas de conocimiento.				8%	18%
X. Memoria de residencia profesional.			7%	17%	12%
Proyecto de investigación			7%		
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Servicios Escolares 8 de septiembre de 2022.

### Categoría 8. Resultados de los estudiantes.

Los estudiantes del programa educativo de Ingeniería Electromecánica participan en los eventos organizados por el TecNM como son: InnovaTecNM anteriormente llamado ENEIT y el Encuentro Nacional Estudiantil de Ciencias Básicas (ENEBCB), así como ponencias en la ROPEC 2021 de la sección Centro Occidente de la IEEE.

### Categoría 9. Resultados del programa.

La eficiencia terminal se refiere a la relación cuantitativa entre los estudiantes que ingresan en una cohorte y cuántos de ellos concluyen el 100% de los créditos.

El numeral 5.4.5.3 del Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México correspondiente a los planes de estudio para la formación y desarrollo de competencias profesionales señala “que el estudiante debe concluir el plan de estudios, incluyendo los periodos en que no se haya reinscrito, en un mínimo de siete y máximo de doce periodos semestrales”. Por lo tanto, la cohorte será considerada para un periodo de doce semestres.



### Categoría 10. Personal académico.

La capacidad académica de un programa se relaciona con la composición de la planta docente y su potencial. La tabla 2 muestra que el programa educativo de Ingeniería Electromecánica cuenta con 7 docentes adscritos al departamento de Metal-Mecánica que se encuentran asignados al programa educativo citado.

<b>Tabla 2</b>	
<i>Número de profesores de tiempo completo del programa educativo de Ingeniería Electromecánica.</i>	
Profesores de tiempo completo.	Frecuencia relativa
7	70%
Fuente: Departamento de Metal-Mecánica	

Los 7 docentes de tiempo completo atendieron en promedio el 74.18% de los créditos ofrecidos en los semestres agosto-diciembre 2021 y enero-junio 2022. La tabla 3 muestra que en el semestre enero-junio 2022 se ofrecieron más créditos con un total de 147, de los cuales los docentes de tiempo completo adscritos al programa educativo de Ingeniería Electromecánica atendieron el 78.23%.

<b>Tabla 3</b>			
<i>Créditos atendidos por docentes de tiempo completo asignados al programa educativo de Ingeniería Electromecánica.</i>			
Semestre	Créditos ofrecidos	Créditos totales	Frecuencia relativa
Agosto-Diciembre 2021	134	94	70.14%
Enero-Junio 2022	147	115	78.23%
Fuente: Departamento de Metal-Mecánica.			

### Categoría 11. Infraestructura académica.

El programa educativo de Ingeniería Electromecánica cuenta con 6 aulas distribuidas 5 de ellas en el edificio C y una más en el laboratorio de Electromecánica edificio G. Además tiene cinco laboratorios que corresponde a: laboratorio de física, laboratorio de fluidos, laboratorio de hidráulica y neumática de potencia, laboratorio eléctrico y laboratorio de electromecánica, los tres primeros ubicados en el edificio C y los restantes en el edificio G. Recientemente fue entregado un taller de electromecánica para que los estudiantes realicen actividades de práctica y maniobra para la asignatura de procesos de fabricación.



Como parte del mejoramiento de la infraestructura física y el equipamiento para mejorar el servicio de inclusión de todos y todas las personas que integran la comunidad del Tecnológico Nacional de México campus Costa Grande y de quienes nos visitan, se han realizado las siguientes gestiones, mismas que se muestran en la tabla 4.

<b>Tabla 4</b>				
<i>Recurso gestionado en el año 2018.</i>				
Programa y año	Concepto y/o descripción de la obra	Recurso federal	Avance físico (%)	Observaciones
FAM 2013	Construcción y equipamiento del centro de información de 300 lectores.	16,000,000.00	100%	En operatividad.
PIFIT 2013	Construcción de la barda perimetral.	9,607,952.00	100%	En operatividad.
Proyecto de inclusión 2016	Cancha de usos múltiples primera etapa.	2,000,000.00	100%	En operatividad.
	Carro eléctrico para discapacitados.	60,000.00	100%	En operatividad.
	Elevador para discapacitados.	350,000.00	100%	En operatividad.
PROEXOE 2015	Instalación de subestación eléctrica y mantenimiento de red y de subestación eléctrica.	3,000,000.00	100%	En operatividad.

Fuente: Programa de Desarrollo Institucional PDI 2019-2024 Tecnológico Nacional de México campus Costa Grande.

### Categoría 12. Servicios de apoyo.

La institución ofrece a través del programa de tutorías, servicios de apoyo psicológico mediante el convenio firmado con el Centro de Integración Juvenil, quienes atienden a los jóvenes canalizados y cuyo seguimiento se realiza a través del tutor.

### Principales problemas y retos

Los problemas y retos que el Tecnológico Nacional de México campus Costa Grande en particular el programa educativo de Ingeniería Electromecánica gira en torno a tres ejes estratégicos.

1. Calidad educativa, cobertura y formación integral.
2. Fortalecimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y el emprendimiento.
3. Efectividad organizacional, así como a su eje transversal evolución con inclusión, igualdad y desarrollo sostenible.



## Eje estratégico 1

Calidad educativa, cobertura y formación integral.

### Calidad

De acuerdo con las reformas del Artículo 3° Constitucional (DOF-15-05-2019), uno de los criterios que orientará a la educación será la calidad, entendida como el mejoramiento integral constante que promueve el máximo logro de aprendizaje de los educandos, para el desarrollo de su pensamiento crítico y el fortalecimiento de los lazos entre escuela y comunidad. En este sentido, la educación que se imparte en el TecNM campus Costa Grande se rige bajo el criterio de calidad, con equidad e inclusión.

La tabla 5 presenta la problemática y la línea de acción a emprender respecto a calidad educativa en el programa educativo de Ingeniería Electromecánica.

Tabla 5	
Problemática y línea de acción para atender calidad educativa en el programa de Ingeniería Electromecánica.	
Problemática	Línea de acción
La acreditación del programa educativo de Ingeniería Electromecánica con CACEI fenece en diciembre de 2022.	Realizar autoevaluación con fines de acreditación del programa educativo de Ingeniería Electromecánica con los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).
No se cuenta con docentes de perfil deseable.	Establecer con el departamento de Desarrollo Académico una matriz de seguimiento de los docentes que cumplen con los requisitos para lograr el perfil deseable.
Insuficiente presencia de las tecnologías de información y comunicación en la prestación de los servicios educativos, así como de la actualización docente en habilidades digitales.	Fortalecer el uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la incorporación de proyectores en aulas y la conectividad a internet. Por otro lado, continuar con la capacitación del personal docente en el uso de la plataforma Teams y el manejo de herramientas digitales.
Fuente: Programa de Desarrollo Institucional PDI 2019-2024 Tecnológico Nacional de México campus Costa Grande.	

### Cobertura

De acuerdo con lo señalado en el PDI 2019-2024 del TecNM “la educación superior en México sigue siendo un privilegio de una minoría” y esto se ve reflejado en la evolución de la matrícula del programa educativo de Ingeniería Electromecánica, la cual ha descendido por diversos factores, principalmente: sociales, económicos y de salud pública a causa de la pandemia por covid-19.

La tabla 6 presenta la problemática y la línea de acción a emprender respecto a cobertura, en el programa educativo de Ingeniería Electromecánica.





Figura	
<i>Problemática y línea de acción para atender la cobertura en el programa de Ingeniería Electromecánica.</i>	
Problemática	Línea de acción
La matrícula total de estudiantes del programa educativo de Ingeniería Electromecánica ha tenido un descenso significativo.	Realizar una promoción del programa educativo de Ingeniería Electromecánica, mediante la invitación de estudiantes de nivel medio superior a nuestras instalaciones, principalmente a los laboratorios, donde puedan visualizar prácticas demostrativas que se realizan en el programa.
La eficiencia terminal por cohorte no supera el 50%.	Reforzar las acciones implementadas en la tutoría grupal e individual para identificar preventivamente a los estudiantes con riesgo alto de causar deserción por reprobación o factores emocionales, mismos que se pueden canalizar a programas de asesoría académica o psicológica mediante el Centro de Integración Juvenil.

Fuente: Programa de Desarrollo Institucional PDI 2019-2024 Tecnológico Nacional de México campus Costa Grande.

## Eje estratégico 2

Fortalecimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y el emprendimiento.

### *Investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación*

16

De acuerdo con lo señalado en el PDI 2019-2024 del TecNM, “con la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación se fortalece, se fortalece la labor académica y se contribuye a la generación del conocimiento, a través del desarrollo de productos, diseños, procesos y servicios que mejoran la calidad de vida de la sociedad. Algunos campos en los que se pueden generar aportes sociales y económicos significativos son los de electricidad, electrónica, mecánica y mecatrónica, sistemas computacionales, medio ambiente y proyectos arquitectónicos”.

La tabla 7 presenta la problemática y la línea de acción a emprender respecto a investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, en el programa educativo de Ingeniería Electromecánica.

<b>Tabla 7</b>	
<i>Problemática y línea de acción para atender la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en el programa de Ingeniería Electromecánica.</i>	
Problemática	Línea de acción
La línea de investigación registrada en el programa educativo de Ingeniería Electromecánica ya feneció.	Realizar seguimiento del trámite de registro de la línea de investigación solicitada
Infraestructura y equipamiento obsoleto en el laboratorio eléctrico.	Gestionar recurso para la construcción y equipamiento de un laboratorio eléctrico para el programa educativo de Ingeniería Electromecánica.

Fuente: Programa de Desarrollo Institucional PDI 2019-2024 Tecnológico Nacional de México campus Costa Grande.





### Eje estratégico 3

#### Efectividad organizacional

##### *Mejora de la gestión institucional*

La tabla 8 presenta la problemática y la línea de acción a emprender respecto a la mejora de la gestión institucional en el programa educativo de Ingeniería Electromecánica.

<b>Tabla 8</b>	
<i>Problemática y línea de acción para atender la mejora de la gestión institucional en el programa de Ingeniería Electromecánica.</i>	
Problemática	Línea de acción
Insuficiencia presupuestal.	Gestionar mayor disposición presupuestaria para la compra de equipo de seguridad como lentes y guantes para la realización de prácticas eléctricas y de hidráulica y neumática de potencia.
Fuente: Programa de Desarrollo Institucional PDI 2019-2024 Tecnológico Nacional de México campus Costa Grande.	



## Referencias

Diario Oficial de la Federación (DOF). (2020). Decreto por el que se aprueba el Programa sectorial de Educación 2020-2024.

TecNM campus Costa Grande. (2017). Programa de desarrollo del programa educativo de Ingeniería Electromecánica IEME-2010-210.

SEP. (2020). Programa Sectorial de Educación 2020-2024.

TecNM campus Costa Grande. (2019). Programa de Desarrollo Institucional PDI 2019-2024.

CIEES. (2015). Guía para la Autoevaluación de Programas de Educación Superior.

