



PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP	Código	FCA 020
	Versión	02
	Fecha	19-03-2024

PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA-PEP

Programas Nuevos, Modificaciones, Renovaciones y Acreditación de Alta Calidad

SNIES: 53798

MODALIDAD: PRESENCIAL

**PROGRAMA MAESTRÍA EN GESTIÓN ENERGÉTICA INDUSTRIAL
NIVEL MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
MEDELLÍN**

21 MARZO 2025

ALEJANDRO VILLA GÓMEZ

Rector

LUZ MARCELA OMAÑA GÓMEZ

Vicerrectora General

HERNAN SALAZAR ESCOBAR

Vicerrector de Docencia

EDISON ARBEY ESCOBAR ACEVEDO

Director Operativo de Autoevaluación

ELIZABETH CRISTINA RODRÍGUEZ ACEVEDO

Decana (E) Facultad de Ingenierías

CARLOS ALBERTO ACEVEDO ALVAREZ

Jefe del Departamento de Mecatrónica y Electromecánica

REDACCIÓN DOCUMENTO

RUBEN IVAN BOLAÑOS -Docente Enlace

MARIA VILMA GARCÍA BUITRAGO

ANGIE JUDITH GUEVARA MUÑOZ

DANIEL SANÍN VILLA

REVISADO

LUIS FERNANDO CARDONA SEPULVEDA

ROBISON BUITRAGO SIERRA

ASESOR DE OFICINA AUTOEVALUACIÓN

JOHN MARIO OSORIO TRUJILLO

DIRECCIÓN DE AUTOEVALUACIÓN

direccioneautoevaluacion@itm.edu.co

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN..... 4

1. DATOS BÁSICOS DEL PROGRAMA 5

1.1 Misión del programa 6

1.2 Visión del programa 6

1.3 Principios y valores..... 6

1.4 Requisitos de Ingreso al programa..... 7

1.5 Perfil de ingreso 8

1.6 Perfil de egreso 8

1.7 Competencias..... 8

1.8 Resultados de Aprendizaje..... 9

1.9 Requisitos de graduación 10

2. PLAN DE ESTUDIOS..... 11

2.1 Criterios Transversales al Currículo 13

2.1.1 Flexibilidad 13

2.1.2 Interdisciplinariedad 13

2.1.3 Interculturalidad 14

2.1.4 Transdisciplinariedad 14

3. ARTICULACIÓN DEL PEP CON LOS COMPONENTES MISIONALES. 14

3.1 Docencia 15

3.2 Investigación 17

3.3 Extensión y proyección social..... 18

3.4 Internacionalización 19

3.5 Bienestar Institucional..... 19

4. PROSPECTIVA 20


CONCLUSIONES 22

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 23

INTRODUCCIÓN

Este documento permite orientar a la comunidad académica del programa y a las comunidades académicas y científicas nacionales o internacionales sobre los elementos diferenciales de la gestión administrativa, académica y curricular del programa, enmarcada en el Proyecto Educativo Institucional - PEI el cual “... *representa su identidad que se construye con la participación de la comunidad educativa y se plasma en los fundamentos de la Institución que otorgan sentido a sus procesos de enseñanza y aprendizaje, a su gobernanza y a su cultura organizacional que se vinculan para consolidar el horizonte en el que los planes de desarrollo institucionales posibilitan el logro del propósito superior en el que se articulan las funciones misionales y la gestión institucional.*” Pág. 8.

Es un documento de acceso público para toda la comunidad interna y externa a la Institución. El documento contiene los aspectos más relevantes del programa en articulación con el Proyecto Educativo Institucional.

	PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP	Código	FCA 020
		Versión	02
		Fecha	19-03-2024

PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP

1. DATOS BÁSICOS DEL PROGRAMA

A continuación, en la Tabla 1, se relacionan los datos básicos del programa y los componentes teleológicos que orientan el programa Maestría en Gestión Energética Industrial.

Tabla 1. Datos básicos del programa

Denominación del programa	Maestría en Gestión Energética Industrial
Resolución de Registro Calificado	Resolución MEN 007000 del 22 de abril de 2021 (vigencia por 7 años)
Registro Calificado Único	NO
Resolución acreditación de alta calidad	Resolución MEN 18129 del 27 de septiembre de 2021 (vigencia por 6 años)
Código SNIES	53798
Título que otorga	Magíster en Gestión Energética Industrial
Nivel de formación	Posgrado
Modalidad o modalidades	Presencial
Tipo de Posgrado	Investigación
Ciclos Propedéuticos	NO
Norma interna de creación	Acuerdo 05 del 18 de mayo de 2007 por el Consejo Directivo
Duración del programa	4 semestres
Periodicidad de la admisión	Semestral
Número de créditos académicos	60
Valor de la matrícula al iniciar	6.6 SMLV
Ubicación (lugares de desarrollo)	Medellín-Antioquia-Colombia
Correo del programa	rector@itm.edu.co
Facultad – Departamento al que está adscrito el programa	Facultad de Ingenierías -Departamento de Mecatrónica y Electromecánica

Fuente: [Sitio web](#). Consultada 21/03/2025

El programa de Maestría en Gestión Energética Industrial (MGEI) con enfoque en investigación y modalidad presencial, adscrito al Departamento de Mecatrónica y Electromecánica de la Facultad de Ingenierías, fue creado mediante Acuerdo 05 del 18 de mayo de 2007 por el Consejo Directivo del Instituto Tecnológico Metropolitano, Institución Universitaria ITM (Anexo 01). El programa recibió registro calificado bajo resolución 4159 del 4 de julio de 2008 bajo SNIES No 53798 e inició con 17

estudiantes matriculados en el segundo semestre de 2008. Su registro calificado ha pasado por dos renovaciones.

Este programa da respuesta al panorama mundial, nacional y regional, formando profesionales capaces de generar nuevos conocimientos al proponer y desarrollar soluciones tecnológicas y científicas orientadas al sector industrial y académico, fundamentadas en la planeación y gestión de recursos energéticos, aplicaciones de nuevos materiales, energías renovables, diagnósticos energéticos y/o auditorías energéticas, simulación de sistemas y procesos, y tecnologías más eficientes. Del mismo modo, la formación en investigación da herramientas para saber contextualizar y analizar el panorama energético mundial y generar, ejecutar y participar activamente en procesos de investigación desde la formulación de proyectos, su ejecución y posterior divulgación de los resultados obtenidos.

El primer informe de autoevaluación con fines de acreditación se elaboró en junio de 2018 y recibió acreditación en alta calidad por seis años mediante Resolución MEN 18129 del 27 de septiembre de 2021.

1.1 Misión del programa

Somos un programa de posgrado que tiene como misión formar magísteres en Gestión Energética Industrial altamente capacitados en la gestión eficiente de los recursos energéticos, con énfasis en los sistemas térmicos y eléctricos aplicados al sector industrial. Promovemos el uso de tecnologías avanzadas, metodologías para optimizar el uso racional de la energía, herramientas de simulación computacional y análisis avanzado de datos para reducir las emisiones y fomentar el uso de energías renovables; en armonía con las normativas nacionales e internacionales, para contribuir al desarrollo sostenible de la industria mediante la formación que integra los componentes de docencia, investigación, internacionalización, bienestar, extensión y proyección social, que impulse soluciones energéticas sostenibles, equitativas e innovadoras para la transición energética.

1.2 Visión del programa

Para el año 2034, la Maestría en Gestión Energética Industrial será reconocida como un referente nacional e internacional en la formación de magísteres capaces de liderar la transición energética en la industria, integrando soluciones avanzadas en sistemas térmicos, eléctricos y energías renovables. El programa se distinguirá por su enfoque en la optimización de procesos energéticos industriales, aplicando herramientas de simulación computacional y análisis avanzado de datos para mejorar la eficiencia energética y cumplir con las regulaciones ambientales. Será un programa clave en la investigación y desarrollo de tecnologías energéticas sostenibles, y consolidará su posición como líder en el diseño e implementación de sistemas energéticos integrales que promuevan una industria más eficiente, equitativa y en armonía con el medio ambiente.

1.3 Principios y valores

El programa acoge los principios y valores institucionales así:

- Convivencia y cohesión social: Fomentar el respeto mutuo y la colaboración dentro del entorno académico.
- Diversidad y vida: Valorar y promover la inclusión y el respeto a las diferencias.
- Dignidad: Garantizar el respeto por la dignidad de todas las personas en el marco de la equidad y justicia.
- Equidad e igualdad: Asegurar igualdad de oportunidades en el acceso y desarrollo académico.
- Libertad y paz: Fomentar el pensamiento crítico y la resolución pacífica de conflictos en el

ámbito energético.

- Excelencia: Mantener un compromiso constante con la calidad y mejora continua.
- Inclusión: Crear un ambiente de aprendizaje accesible para todos, sin exclusión alguna.
- Honestidad: Actuar con ética y transparencia en la investigación y práctica profesional.
- Liderazgo: Formar líderes que promuevan cambios significativos en la gestión energética industrial.
- Respeto: Fomentar un entorno respetuoso hacia todas las personas y el medio ambiente.
- Formación integral: Asegurar el desarrollo tanto técnico como humano y ético del profesional.
- Responsabilidad: Promover una gestión energética responsable en términos sociales y ambientales.

1.4 Requisitos de Ingreso al programa

Los requisitos de Ingreso al Programa académico son:

- Título profesional de un programa de pregrado con reconocimiento legal ante el Estado en cualquiera de las áreas de conocimiento de la Ingeniería (Mecánica, Química, Industrial, Eléctrica, Electrónica, Procesos, Metalurgia, Electromecánica, Mecatrónica, Energética y Control).
- Fotocopia del Diploma o Acta de grado.
- Hoja de vida con sus respectivos soportes.
- Certificado del puntaje en el Examen de Evaluación de la Calidad de la Educación Superior (ECAES o Saber Pro), si lo ha presentado o los exámenes que estén dentro de la normatividad colombiana vigente en su momento.
- Fotocopia de la Cédula de Ciudadanía o Documento de Identidad.
- Notas de pregrado oficiales de la universidad de la que es egresado, si cuenta con dos o más títulos de pregrado, las notas correspondientes a cada uno.
- Pagar en las entidades bancarias o tesorería del ITM, campus Robledo o Fraternidad el valor correspondiente al costo de inscripción. A los titulados universitarios en el extranjero, se les aplicarán criterios de equivalencia según lo establece el Ministerio de Educación Nacional, el ICFES.
- Acceder a la plataforma y diligenciar el formulario virtual. Después de haber diligenciado el formulario le será asignado la fecha y lugar para presentar las pruebas según criterios de admisión
- Carta de interés

Otros requisitos técnicos para los cursos presenciales con asistencia de los sistemas de información y comunicación son:

- Equipo de cómputo que le permita conectarse a internet y acceder a las plataformas institucionales; instalar y ejecutar las herramientas informáticas necesarias para el desarrollo de las actividades académicas propuestas en cada asignatura.
- Un espacio propicio para el desarrollo de las actividades académicas en donde audio y video

no sufran interferencias del ambiente (luz y sonido).

- Conectividad de banda ancha y estable a la red, que permita una buena comunicación (sin interrupciones) con docentes y compañeros por medio de herramientas audiovisuales.
- Cámara web con la resolución necesaria para el acceso a plataformas de videoconferencia.
- Micrófono que permita la interacción con docentes y compañeros en plataformas de carácter audiovisual.
- Audífonos y parlantes que permitan la recepción completa de los mensajes emitidos por el docente y los compañeros

Dichos requerimientos pueden ser ajustados de manera periódica de acuerdo con las necesidades computacionales, en consideración del aumento progresivo y rápido de aplicaciones, servicios y componentes, que obligan a los temas de ciberseguridad estar siempre a la vanguardia.

El proceso de admisión tiene dos fases. La primera tiene carácter eliminatorio y está compuesta por la verificación de requisitos de ingreso. La segunda fase incluye todas las demás evidencias: la presentación de la carta de interés del aspirante para cursar la maestría, evaluación de hoja de vida y una entrevista. Para continuar en el proceso el aspirante debe cumplir los requisitos, en ningún caso se aceptará aspirantes que no cumplan con los requisitos propios de la inscripción. Para resultar admitido el aspirante debe obtener un puntaje mínimo de 3,5 en una escala de calificación de 0 a 5,0. El Consejo de Facultad decide sobre el instrumento a aplicar en el desarrollo de la admisión.

Los criterios de admisión serán evaluados así: carta de interés 20%, Evaluación hoja de vida 50% y entrevista 30%.

1.5 Perfil de ingreso

El aspirante al programa de Maestría en Gestión Energética industrial del Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM, debe tener formación profesional que le permita ahondar temas energéticos desde las áreas eléctrica, térmica, mecánica, de los materiales y áreas afines. Tener interés en adquirir habilidades en metodología de la investigación, manejo de programas de simulación computacional y manejo de equipos robustos y representativos de las diferentes áreas energéticas de formación ofrecidas, y en su aplicación en la formulación y gestión de proyectos energéticos.

1.6 Perfil de egreso

El Magister en Gestión Energética Industrial está orientado a la investigación para la solución de problemas energéticos del entorno, integrando herramientas, evaluando y gestionando conocimiento en proyectos de eficiencia energética en concordancia con la legislación y el marco normativo vigente. Además, tiene habilidades comunicativas para la divulgación de los resultados de la investigación a la comunidad académica, bajo principios éticos con responsabilidad social.

1.7 Competencias

Las competencias del programa están conformadas por competencias disciplinares específicas:

- **CD1. Desarrollo de proyectos:** Investiga en el área energética para la solución de problemas relacionados con el uso racional y eficiente de la energía en los diferentes sectores de la economía con perspectiva mundial y en el contexto local en concordancia con la legislación y marco normativo técnico vigente, con responsabilidad social y ambiental.
- **CD2. Divulgación científica:** Demuestra habilidades comunicativas para la divulgación de las actividades de investigación en la comunidad científica nacional e internacional bajo la normativa ética profesional

La competencia transversal disciplinar:

- **CT1. Sostenibilidad:** Emplea componentes de sostenibilidad ambiental en el desarrollo de problemas de uso racional y eficiente de la energía.

Y la competencia genérica:

- **CG1. Ética:** Valora principios morales establecidos para la práctica de la ingeniería en los que se evidencia la toma de decisiones responsables de acuerdo con aspectos regulatorios, normativos y de buenas prácticas.

1.8 Resultados de Aprendizaje

El programa formula los resultados de aprendizaje siguiendo la directriz del Decreto 1330 (MEN, 2019), el Acuerdo 02 del 1 de julio de 2020 (MEN, 2020) y toma como referentes las notas orientadoras del Ministerio de Educación (MEN, 2022) y los estudios de factibilidad del programa; a partir de los cuales se creó el documento Ruta de Resultados de Aprendizaje (Anexo 02).

Además, la definición de los resultados de aprendizaje fue producto de un trabajo interdisciplinario donde varios docentes participaron en la formulación, partiendo de la taxonomía de Bloom y tomando la categoría 5 de síntesis, donde el estudiante puede crear algo nuevo mediante la suma y el compendio de las partes y su análisis y la categoría 6 de evaluación en la que el estudiante puede emitir juicios estimando, apreciando y calculando el valor de algo. Los resultados de aprendizaje están conectados con el perfil de egreso propuesto y serán valorados en tres momentos del plan de estudios; dos internos y uno externo. En la Tabla 2 puede observarse la relación del perfil, las competencias y los resultados de aprendizaje.

Tabla 2. Resumen de profesores del ITM que apoyan la MGEI (2022 a 2025-1)

Perfil	Competencias	Resultados de aprendizaje	Indicador de logro
El Magíster en Gestión Energética Industrial está orientado a la investigación para la solución de problemas energéticos del entorno, integrando herramientas, evaluando y gestionando el conocimiento en proyectos de eficiencia energética en concordancia con la legislación y el marco normativo vigente. Además, tiene habilidades comunicativas para la divulgación de los resultados de la	CD1. Desarrollo de proyectos Investiga en el área energética para la solución de problemas relacionados con el uso racional y eficiente de la energía en los diferentes sectores de la economía con perspectiva mundial y en el contexto local en concordancia con la legislación y marco normativo técnico vigente, con responsabilidad social y ambiental	Desarrollar proyectos para la solución de problemas de uso racional y eficiente de la energía en los diferentes sectores de la economía con perspectiva mundial y en el contexto local teniendo en cuenta la sostenibilidad ambiental	C1D. Recopila, plantea, analiza y presenta datos, para la contribución al conocimiento existente en el área de investigación.
	CD2. Divulgación científica Demuestra habilidades comunicativas para la divulgación de las actividades de	Divulgar actividades de investigación en la comunidad académica nacional e internacional con responsabilidad ética profesional.	C2D. Publica o expone, de forma escrita o verbal, el proyecto final en espacios o medios de comunicación reconocidos por la

Perfil	Competencias	Resultados de aprendizaje	Indicador de logro
investigación a la comunidad académica, bajo principios éticos con responsabilidad social.	investigación en la comunidad científica nacional e internacional bajo la normativa ética profesional		comunidad científica a nivel nacional y/o internacional.
	CT1. Sostenibilidad Emplea componentes de sostenibilidad ambiental en el desarrollo de problemas de uso racional y eficiente de la energía.	Aplica en proyectos para el desarrollo de problemas de uso racional y eficiente de la energía, componentes de la sostenibilidad ambiental, a la sociedad actual y a la del futuro.	CIT. Desarrolla el proyecto de investigación sustentando la forma como se impacta al medio ambiente, a la sociedad actual y a la del futuro.
	CG1. Ética Valora principios morales establecidos para la práctica de la ingeniería en los que se evidencia la toma de decisiones responsables de acuerdo con aspectos regulatorios, normativos y de buenas prácticas	Aplica de manera efectiva principios morales establecidos para la práctica de la ingeniería en los que se evidencia la toma de decisiones responsables de acuerdo con aspectos regulatorios, normativos y de buenas prácticas.	CIG. Sustenta el desarrollo del proyecto usando referencias nacionales e internacionales, una normatividad vigente APA, aspectos regulatorios y de buenas prácticas.

Fuente: Elaboración propia

Otros detalles de este tema se pueden consultar en el documento Resultados de Aprendizaje - MGEI (Anexo 02). Este documento es dinámico y podrá ser sujeto a mejoras, pero siempre conservando el historial de los cambios que deberá ser aprobado por un Comité Curricular, ya que para el programa es importante aclarar que estos resultados de aprendizaje podrán ser ajustados o modificados siempre en función del cumplimiento de la promesa de formación y como resultado de los planes de mejoramiento producto de la evaluación de los resultados de aprendizaje, por lo que los resultados de aprendizaje no son estáticos en el tiempo y hacen parte del ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar).

La facultad cuenta con un Comité de Resultados de aprendizaje encargado de apoyar la construcción de instrumentos, realizar la evaluación y planes de mejoramiento (Anexo 03).

1.9 Requisitos de graduación

Para obtener el título de posgrado, el estudiante debe haber cumplido los siguientes requisitos:

- a. Haber culminado y aprobado todas las asignaturas del plan de estudios antes de hacer la solicitud de grado.
- b. Tener aprobado el trabajo de grado o tesis.
- c. Tener la certificación aprobada de la competencia en un segundo idioma acorde con lo estipulado en la resolución del Consejo Académico número 20240023 del 19 de junio de 2024 y las que la modifiquen.

- d. Haber presentado un artículo científico (relacionado con el objeto de formación de la maestría) acorde con lo estipulado en la resolución de la Facultad de Ingenierías número 2428 del 24 de junio de 2014 y las que la modifiquen.
- e. Estar a paz y salvo con las diferentes dependencias de la institución
- f. Haber cancelado los derechos de grado.

Una vez culminado el plan de estudios, el estudiante contará con un plazo adicional del 50% del tiempo oficial del plan de estudios, para la elaboración, presentación y sustentación de la tesis. Para obtener el plazo anteriormente mencionado, el estudiante debe realizar solicitud de prórroga al comité curricular con visto bueno del director. El comité curricular será el encargado de realizar la correspondiente recomendación de aprobación o rechazo al consejo de facultad, quien en últimas tomará la decisión de aprobar o rechazar la solicitud. Cada prórroga aprobada tendrá una vigencia de un periodo académico.

En casos excepcionales y previa justificación, cuando se superen el plazo adicional del 50% del tiempo oficial del plan de estudios, el Consejo de Facultad elevarán la solicitud al Consejo Académico quien decidirá las fechas límites para la elaboración, presentación y sustentación de la tesis dependiendo de cada situación. Es importante mencionar que, los directores de cada tesis dentro de los criterios de calidad y eficiencia responderán por el cumplimiento de estos plazos.

Los estudiantes que se encuentren en prórroga, con el fin de mantener su calidad de estudiantes del ITM, pagarán semestralmente el veinte por ciento (20%) de la matrícula con el valor actual establecido por la Institución, lo que lo habilita para obtener constancias, calificaciones, recomendaciones, visas, entre otras.

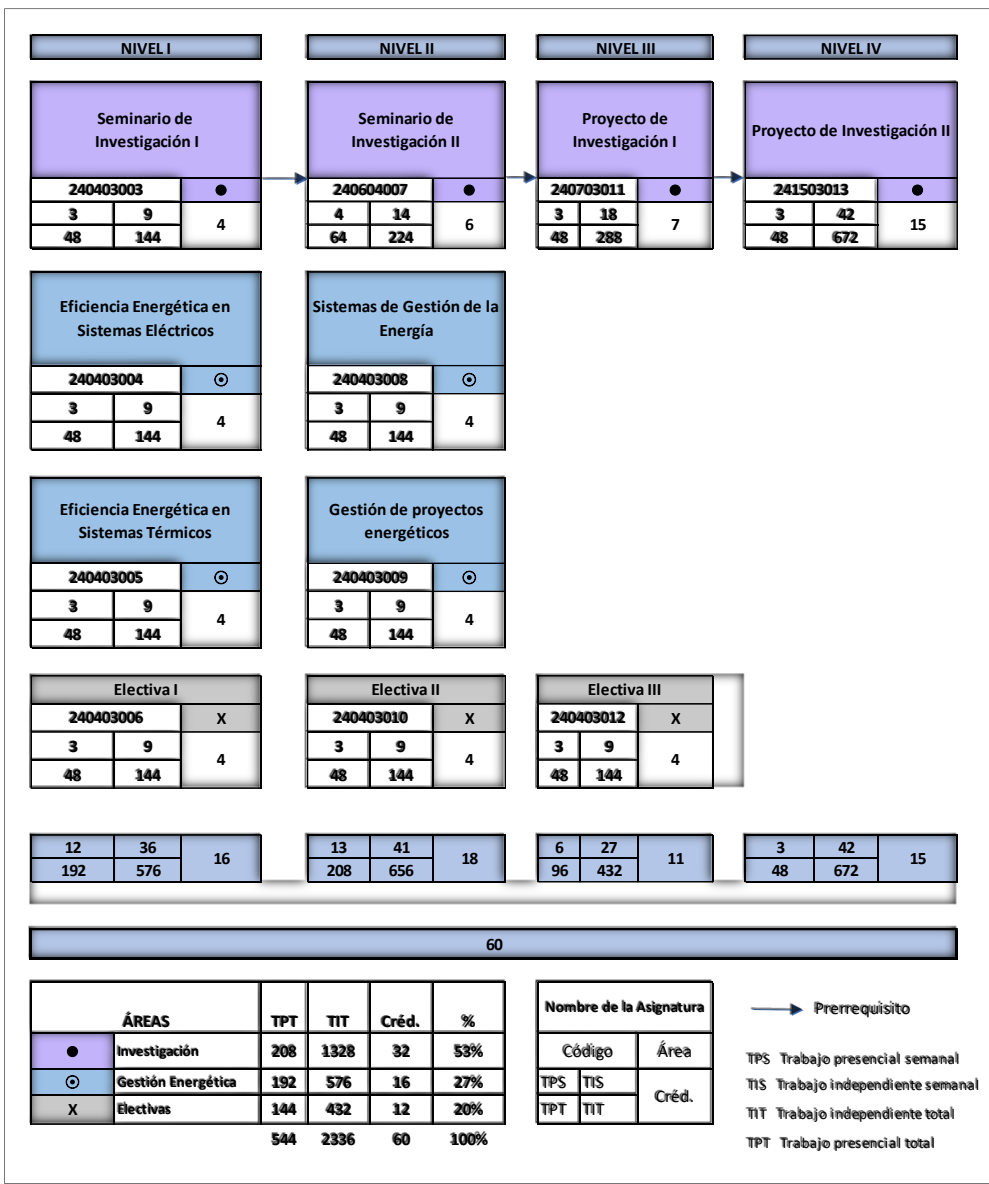
Cuando se comprare que la causa del retardo en la elaboración, presentación y sustentación del trabajo de grado o de la tesis no fuere imputable al estudiante, este no está obligado al pago de la matrícula.

En caso de no aprobar el trabajo de grado o tesis, el estudiante podrá solicitar al Consejo de Facultad las oportunidades que el Reglamento de posgrado vigente lo permita. De igual forma, el estudiante debe culminar los créditos académicos del plan de estudios.

2. PLAN DE ESTUDIOS

El programa académico Maestría en Gestión Energética Industrial está conformado por un conjunto de asignaturas, las cuales tienen como unidad de medida el crédito académico que es el tiempo de clase y de trabajo independiente que se debe dedicar al desarrollo del curso, un crédito equivale a 48 horas y se adopta según la normatividad nacional. El plan tiene 11 asignaturas distribuidas en 4 semestres y con un número de créditos 60. Este plan de estudios fue aprobado en el Acta 04 del Consejo Académico del 5 abril de 2024 y puede ser consultado en la página web institucional dando clics sobre la Figura 1.

Figura 1. Plan de Estudios Programa MGEI



Fuente: [Sitio web](#). Consultada 21/03/2025

Para una mejor visualización del Plan de estudios dirigirse al siguiente [enlace](#), allí podrá consultar los detalles de cómo se distribuyen los créditos por semestre, la conexión entre las asignaturas y los prerrequisitos (asignaturas que deben aprobarse antes de continuar a la siguiente) que tiene el programa.

El programa adopta el enfoque por competencias sustentado en el Modelo Pedagógico del ITM. Las competencias se clasifican en genéricas, transversales disciplinares y específicas disciplinares. Las asignaturas electivas favorecen el desarrollo de las competencias de investigación. La última modificación del programa reportado al MEN en 2024, permitió generar una serie de cambios en función de centralizar en el plan de estudios el tema de la gestión energética industrial, y así fortalecer líneas de electivas para profundizar en temas específicos que ayuden a optimizar procesos energéticos a nivel productivo y relacionado con las necesidades de las comunidades.

2.1 Criterios Transversales al Currículo

Los criterios transversales al currículo: flexibilidad, interdisciplinariedad, interculturalidad y transdisciplinariedad, son una apuesta del ITM como formas de relación que ocurren simultáneamente entre los diferentes componentes curriculares. El programa de MGEI le apuesta a cada criterio incorporando las siguientes estrategias curriculares:

2.1.1 Flexibilidad

El programa asume la flexibilidad en el currículo como un criterio que le permite a los estudiantes adaptar el aprendizaje a sus intereses, necesidades y ritmos bajo una experiencia educativa más personalizada y autónoma, lo cual se evidencia en que los estudiantes pueden tomar el número de créditos que les permite avanzar de forma segura para su mejor rendimiento académico. Además, actualmente, el programa MGEI permite: asignaturas electivas, evaluación de resultados de aprendizaje, asesorías personalizadas, reconocimiento de suficiencia y clases asistidas por las tecnologías.

Actualmente, la MGEI ofrece oportunidades académicas diferenciadas para los estudiantes que provienen de las especializaciones del Departamento de Mecatrónica y Electromecánica. Gracias al reconocimiento de conocimientos previos y la articulación entre programas, estos estudiantes pueden acceder a la maestría con una reducción en el número de créditos a cursar, lo que representa una vía eficiente para continuar su formación de posgrado, optimizando tiempo y recursos sin sacrificar la calidad académica.

En este sentido, la Especialización en Gestión del Mantenimiento Industrial permite la homologación de hasta cuatro asignaturas dentro del plan de estudios de la MGEI, mientras que la Especialización en Gestión de Sistemas Energéticos Industriales permite homologar hasta cinco asignaturas. Por otro lado, el Doctorado en Ingeniería del ITM contempla el mecanismo de articulación con la MGEI, permitiendo a los estudiantes admitidos que cuenten con un título de maestría con énfasis en investigación homologar el primer y segundo nivel del doctorado, consolidando una ruta formativa sólida desde la especialización hasta el nivel doctoral, en beneficio del entorno académico, científico e industrial.

Otras estrategias de flexibilidad propuestas por los docentes para implementar en el largo plazo en el programa son: talleres y webinars asincrónicos, certificaciones modulares, programas de intercambio con opciones flexibles, clases invertidas (*flipped classroom*), metodologías híbridas de enseñanza y programas de intercambio con opciones flexibles que favorecen la autonomía, la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes, así como su formación integral y la inserción al mundo laboral.

2.1.2 Interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad según el PEI como un diálogo entre saberes y métodos de diferentes disciplinas para abordar problemas complejos y relevantes en la sociedad, implica una colaboración entre docentes y estudiantes de distintas áreas de conocimiento, así como una reflexión crítica sobre los límites de cada disciplina. La interdisciplinariedad en el ITM busca generar nuevas perspectivas y soluciones innovadoras que trasciendan los enfoques tradicionales y fragmentados del conocimiento

Siguiendo ese concepto el programa MGEI permite: Aprendizaje Basado en Proyectos y/o Basada en Problemas (ABP), asignaturas electivas, elegir directores de tesis de otras instituciones y/o áreas complementarias, participar en seminarios y proyectos de investigación colaborativa. A nivel institucional la estrategia: cátedra nómada favorece el intercambio de conocimiento y la colaboración entre docentes y estudiantes de diferentes áreas de conocimiento y de diferentes instituciones educativas.

A futuro los docentes del programa proponen: seminarios y talleres temáticos de diferentes disciplinas, *hackathons* o desafíos de resolución de problemas, visitas a empresas, laboratorios de investigación o comunidades donde se apliquen conocimientos interdisciplinarios, paneles de discusión con expertos de diferentes disciplinas, simulaciones o juegos de rol.

2.1.3 Interculturalidad

La interculturalidad según el PEI es concebida como la incorporación de los saberes, valores y prácticas de diferentes culturas en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo cual es fundamental en el currículo de la Institución. La interculturalidad en el ITM promueve el diálogo, el respeto y la colaboración en la comunidad educativa, así como el reconocimiento y la valoración de la diversidad como un recurso para el desarrollo humano y social. Implica también una reflexión crítica sobre los supuestos y las implicaciones de los modelos educativos dominantes, así como una apertura a la innovación y la transformación curricular desde una perspectiva pluralista e inclusiva.

El programa MGEI ha implementado: proyectos de investigación en comunidades locales e internacionales, pasantías, participación en eventos científicos, conversatorios académicos de interacción intercultural, redes de aprendizaje locales e internacionales, además, brinda la posibilidad de asignar codirectores y evaluadores de tesis docentes de otras instituciones dentro y fuera del país.

A futuro para fortalecer la incorporación de saberes, valores y prácticas de diferentes culturas en el proceso de enseñanza aprendizaje, los docentes del programa proponen: proyectos de investigación en comunidades locales e internacionales, aprendizaje de idiomas con perspectiva cultural y programas de mentoría intercultural.

2.1.4 Transdisciplinariedad

La transdisciplinariedad en el currículo es una estrategia de investigación integradora que busca la comprensión de nuevos conocimientos a partir del diálogo con otras disciplinas que permitan una visión holística y flexible para abordar los problemas complejos de la realidad desde diferentes perspectivas y enfoques, favoreciendo el desarrollo de competencias que respondan a las demandas sociales, culturales y ambientales del siglo XXI, así como al fortalecimiento de la identidad y la ética profesional.

El programa MGEI permite: diseños curriculares participativos donde docentes, estudiantes y otros actores colaboran para rediseñar partes del currículo con base a necesidades del medio. En los semilleros y grupos de investigación pueden participar docentes y estudiantes de diferentes disciplinas entorno a la solución de problemas desde diferentes perspectivas y enfoques. En los grupos de investigación participan diferentes líneas y estudiantes.

A futuro los docentes del programa proponen: Abordar desde las tesis de maestría problemas complejos que requieran interdisciplinariedad para ser resueltos, Consultorías de problemas reales donde estudiantes de diferentes disciplinas abordan problemas reales de empresas y comunidades, Microcurrículos con asignaturas basadas en problemas complejos y *Hackathons* Transdisciplinarios.

3. ARTICULACIÓN DEL PEP CON LOS COMPONENTES MISIONALES.

El programa Maestría en Gestión Energética Industrial tiene una estructura académico-administrativa, la cual se observa en la Figura 2, con la ruta en la que se enmarcan las labores académicas, administrativas e investigativas de la Institución en sus diferentes procesos estratégicos, misionales, de apoyo y de evaluación.


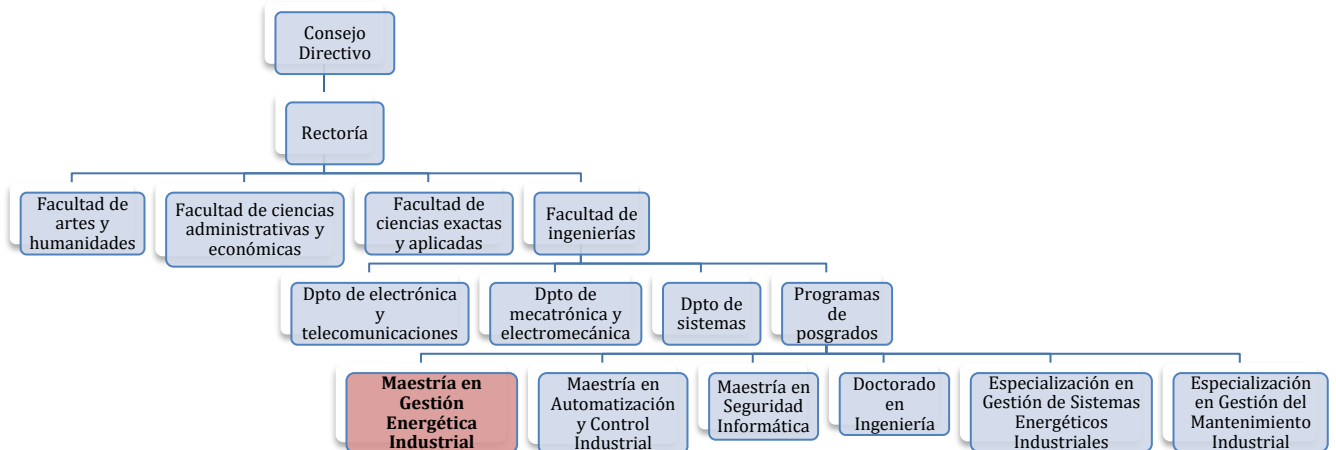
	PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP	Código	FCA 020
		Versión	02
		Fecha	19-03-2024

Figura 2 Estructura académico-administrativa del Programa Maestría en Gestión energética Industrial.



Fuente: Adaptado del [sitio web](#). Consultado 21/03/2025

Dentro de la Facultad de Ingenierías, la Maestría pertenece a los programas de Posgrados del Departamento de Mecatrónica y Electromecánica. A través de esta estructura el programa logra desarrollar los siguientes componentes misionales contemplados en el PEI del ITM de 2023.

3.1 Docencia

La docencia en el ITM se orienta al fomento del aprendizaje significativo, crítico y reflexivo de los estudiantes, para que apliquen lo aprendido en su desempeño profesional y su vida cotidiana, por lo que el programa de Maestría en Gestión energética Industrial se orienta hacia la formación integral de los estudiantes con un enfoque por competencias, vocación tecnológica y pensamiento crítico, desde lo académico hasta el desarrollo personal, ético y social, formando en conocimiento teórico y en habilidades prácticas.

El programa usa como estrategias pedagógicas en los procesos de formación el ABP, el aprendizaje por proyectos, el aprendizaje por descubrimiento, entre otros. Teniendo en cuenta que, por ser de carácter investigativo, es el estudiante el que encuentra el conocimiento a través de las herramientas y direccionamientos de profesores y directores de tesis.

La evaluación académica puede ser diagnóstica, formativa o sumativa, y según los agentes que la evalúan puede ser autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Esta evaluación busca el cumplimiento de las competencias académicas a partir de la valoración integral a los resultados de aprendizaje, para ello el programa tiene como estrategias: Cada asignatura del programa contribuye al desarrollo de competencias específicas, que se articulan con los resultados de aprendizaje esperados. Estos resultados incluyen la capacidad de diseñar proyectos energéticos, aplicar principios de sostenibilidad y actuar con responsabilidad ética. El proceso de formulación, implementación y evaluación de los resultados de aprendizaje se realizó bajo un esquema estructurado por etapas, asegurando que las competencias se desarrollen en cada semestre y asignatura del plan de estudios. La evaluación de los resultados de aprendizaje está centrada en los cursos de Seminario de

Investigación II, Proyecto de Investigación I y Proyecto de Investigación II, donde se valoran las capacidades de los estudiantes.

El docente del ITM es un facilitador y mediador que guía el aprendizaje, para atender el programa cuenta con un docente enlace quien coordina el programa y cuenta con docentes de la planta institucional que apoyan el programa bajo la modalidad de docente de tiempo completo o docente de cátedra adicional, además cuenta con docentes vinculados al sector empresarial. Desde 2022 hasta 2025-1, la maestría ha tenido el respaldo de 12 doctores y 7 magíster. Consulte la Tabla 3 para ver los profesores que respaldan el programa y cómo ha sido su contribución desde el 2022.

Tabla 3. Resumen de profesores del ITM que apoyan la MGEI (2022 a 2025-1)

Docentes	Título	Director de tesis	Docente de asignatura	Docente enlace en los últimos 3 años
Adolfo Escobar Ordoñez	Doctor	X	X	
Adrián Felipe Martínez Pérez	Magíster	X		X
Bernardo Argemiro Herrera Múnera	Doctor	X	X	
Bonnie Johana Restrepo Cuestas	Doctor	X	X	
Daniel González Montoya	Doctor	X		
Daniel Sanín Villa	Doctor		X	X
Diego Andrés Hincapié Zuluaga	Magíster	X		
Elizabeth Rodríguez Acevedo	Doctor		X	X
Jorge Andrés Sierra Del Rio	Magíster	X		
José Luis Torres Madroñero	Magíster		X	
Karen Paola Cacua Madero	Doctor	X	X	
Luz Adriana Trejos González	Doctor	X	X	
María Vilma García Buitrago	Magíster			X
Oscar Darío Monsalve Cifuentes	Magíster		X	
Pedro Nel Alvarado Torres	Doctor	X	X	
Robison Buitrago Sierra	Doctor	X	X	
Rubén Iván Bolaños	Doctor	X	X	X
Sebastián Vélez García	Magíster	X	X	
Vanessa Hernández Montes	Doctor	X	X	
Jhony Andrés Guzmán Henao	Magíster		X	
Daniel Hincapié Baena	Magíster		X	

Fuente: Elaboración propia

Dado que el programa ofrece la posibilidad de que los docentes de tiempo completo y ocasionales del ITM asuman cátedras adicionales, se permite aprovechar al máximo su experiencia y conocimientos. Esta práctica no solo fortalece la calidad académica, sino que también representa un estímulo profesional y académico para los docentes, consolidando su compromiso con el desarrollo del programa.

La gestión y supervisión de las actividades académicas y administrativas están a cargo de un docente enlace, quien desempeña el rol de coordinador, garantizando el adecuado funcionamiento del programa y la articulación de los esfuerzos del equipo docente.

Los docentes participan en programas del Sistema de Formación para el Desarrollo Profesional Docente y deben atender procesos de aseguramiento de la calidad académica de los programas como parte de sus funciones misionales. El programa también cuenta con docentes de cátedra y docentes

de otras facultades que apoyan asignaturas transversales en los mismos campos profesionales.

3.2 Investigación

El ITM se compromete con el fomento de la investigación, la ciencia, la tecnología, la innovación y la integración de estas con la educación de alta calidad en los diferentes niveles de formación, por lo que el programa MGEI articula la investigación con la docencia, para el nivel de formación de maestría.

La declaración de investigación es básica y formativa y, por lo tanto, para desarrollar esta declaración el programa de investigación se centra en la generación de conocimiento fundamental, así como en el desarrollo de habilidades de investigación en los estudiantes. Esta visión impulsa un enfoque dual en la investigación, combinando la investigación formativa y de alto nivel, lo cual refuerza la articulación entre docencia e investigación para el desarrollo de competencias avanzadas.

Para cumplir con esta misión, el programa de maestría se apoya en dos grupos de investigación reconocidos y clasificados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - Minciencias en la categoría A1:

1. Grupo de Materiales Avanzados y Energía (MATYER): Focalizado en la investigación de nuevos materiales y soluciones energéticas innovadoras. Este grupo permite a los estudiantes explorar aplicaciones innovadoras en estos campos y brinda una estructura organizada de temas para que los estudiantes puedan involucrarse en áreas especializadas. Sus líneas de investigación y los últimos artículos y proyectos desarrollados están detallados en el siguiente [enlace](#).
2. Grupo de Automática, Electrónica y Ciencias Computacionales: Orientado a la automatización, electrónica y ciencias computacionales, el grupo permite a los estudiantes especializarse en áreas de alta tecnología. Sus líneas de investigación y los últimos artículos y proyectos desarrollados están detallados en el siguiente [enlace](#).

Los estudiantes de la MGEI participan activamente en las diferentes líneas de investigación de cada uno de los grupos, participando en la ejecución de proyectos de investigación, congresos nacionales e internacionales y publicando los resultados de sus investigaciones en revistas científicas indexadas, enriqueciendo tanto su formación académica como el conocimiento del campo. Entre los eventos más relevantes en los que han participado los estudiantes de la MGEI se destacan:

- IV Congreso Internacional sobre Tecnologías Avanzadas de Mecatrónica, Diseño y Manufactura (AMDM)
- 14th International Conference on Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences (EJONS)
- XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica, Mecatrónica y Automatización (CIMM)
- III Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica (COIIM)
- IX Semana Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
- II International Congress on Biorefineries and Renewable Energies
- XV Simposio Internacional de Energías
- Carbon 2023
- Congreso Internacional de Ingeniería con Impacto Social (CHIISOL)
- Cuarto Taller Latinoamericano de Materiales de Carbono (TLMC4)

- XI Congreso Internacional de Materiales
- X Congreso Internacional de Materiales (CIM-2019)
- IEEE Green Technologies Conference (2024)

Para más detalles sobre los grupos de investigación, sus líneas y proyectos, puedes acceder al [sitio web](#), donde se encontrará la información actualizada sobre las misiones y visiones de los grupos de investigación, así como sus productos y proyectos científicos.

Los laboratorios y ambientes de aprendizaje del ITM están a disposición de toda la comunidad académica del ITM. El programa por sus características hace uso de los siguientes laboratorios y espacios: Laboratorio de Simulación, Laboratorio de modelado y prototipos, Laboratorio de Energía Eléctrica y Potencia, Laboratorio de Modelado, Laboratorio de Electrónica, Laboratorio de Energías Renovables, Laboratorio de polímeros, Laboratorio de microscopía y Laboratorio de Ciencias Térmicas. Toda la información sobre los laboratorios se encuentra en el siguiente [enlace](#).

3.3 Extensión y proyección social

Para el ITM este componente representa la interacción y la corresponsabilidad con su entorno, permitiendo responder con calidad y pertinencia a los desafíos que la sociedad demanda en su constante transformación. El programa, en su corresponsabilidad, aporta a los procesos de transferencia y apropiación social del conocimiento. Para ello en los últimos 5 años viene aportando con: Diplomado en Sistemas de Gestión Energética y Auditorías según la norma ISO 50001.

La comunidad académica tiene la oportunidad de participar a través de la Escuela de Liderazgo en el proyecto de voluntariado que permite aportar a la calidad de vida de las personas.

Los actores fundamentales del programa son reconocidos en el PEI del ITM y aprobados mediante el Acuerdo 18 de octubre de 2023, pues son los que contribuyen a asegurar los objetivos. Los estudiantes son personas en proceso de cambio, que tienen habilidades y características únicas, y que están influenciados por el entorno en el que se desenvuelven. Los empleados son considerados un elemento fundamental para el funcionamiento y desarrollo de la institución; su contribución es valorada en la medida en que se desempeñan con compromiso, responsabilidad y excelencia en su trabajo. Los egresados son personas maduras capaz de tomar decisiones y de construir armonía a partir del consenso en la diversidad. Los docentes son facilitadores y mediadores que guían el aprendizaje y la construcción del conocimiento de los estudiantes para que estos tengan un proceso autónomo. El sector público es el escenario de participación en el que confluye la población, las instituciones y la culturalidad. El sector productivo es el que apoya la apuesta del ITM para motivar a sus estudiantes a crear ambientes creativos, críticos y de innovación con el ánimo de promover empresa y fortalecer la cultura del emprendimiento.

En los últimos cinco años, el Departamento de Mecatrónica y Electromecánica, al cual pertenece el programa MGEI, ha colaborado activamente con diversas entidades del sector industrial, académico y público. Estas alianzas han permitido el desarrollo de proyectos conjuntos, fortaleciendo la transferencia de conocimiento y la aplicación de tecnologías innovadoras.

Entre las entidades del sector industrial con las que se ha trabajado se encuentran Bioximad S.A.S., Calzado Kondor, Cauchos Echeverri, Compañía de Galletas Noel, Empaquetaduras Darrow, Global Supplies, Haceb-Whirlpool Industrial S.A.S., Inbiotech S.A.S., Industrias Médicas Sampedro, Ingeniería de Corrosión y Materiales S.A.S., Ingeniería Servicios y Desarrollos S.A.S., Invesa, Landers y Cía S.A.S., Los Halcones S.A.S., Mungos S.A.S., New Stetic, Polytech S.A.S., Sumicol – Corona y Tablemac. Además, se ha contado con la colaboración de profesionales independientes como Carlos Negrete, Carlos Nisperuza, Dary Luz Mendoza, Fitoplant (Juan David Cantillo),

Helmuth Morales Oviedo, Juan Pablo Pareja López, Marlon Andrey Álvarez Valderrama, Mary Luz Uchamoncha y Rocío Bonilla.

En el ámbito educativo y académico, el programa ha establecido vínculos estratégicos con instituciones de gran prestigio, tales como la Universidad CES, la Universidad de Antioquia, la Universidad de Córdoba, la Universidad de los Andes, la Universidad de Medellín, la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Pontificia Bolivariana. Estas colaboraciones han fomentado el intercambio de conocimiento, la investigación conjunta y el fortalecimiento de redes académicas en el área de la ingeniería.

Los servicios ofrecidos relacionados con el programa MGEI abarcan una amplia gama de actividades, tales como consultoría técnica especializada, cursos de formación básica de motores de combustión interna, formación en sistemas de aire acondicionado de los tranvías, formación en variadores de velocidad, servicios de determinación de humedad, ensayos de TGA, cursos de hidráulica y neumática, medición de conductividad térmica y medición del potencial eólico con dispositivos IoT para Haceb-Whirlpool Industrial S.A.S. También incluyen servicios en sistemas de aire acondicionado y refrigeración, cursos de formación en neumática básica y accionamiento neumático, entre otros.

3.4 Internacionalización

La Institución se compromete a fomentar la investigación, ciencia, tecnología, innovación y su integración con una educación de alta calidad en todos los niveles formativos. Para consolidarse en el ámbito local, nacional e internacional, y con un enfoque de diplomacia científica. El programa ha creado redes de investigación internacional, incluyendo el Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) en España, la Red de Investigación y Desarrollo en Eficiencia Energética y Energías Renovables (RIDE3R) de la Universidad de Costa Rica, la Red Española de Nanotecnología del Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla en España, la Red de Nanociencia y Micronanotecnología del Instituto Politécnico Nacional en México y la red internacional de Investigación RIBIERSE-CYTED - Red para la integración a gran escala de energías renovables en los sistemas eléctricos, a la cual pertenecen 20 universidades de Iberoamérica, también se han realizado acercamientos con la red de hidrógeno H2TRANSEL del CYTED. Estas alianzas han abierto oportunidades que impactan la vida de la comunidad del programa.

En los últimos años, estudiantes y docentes han tenido la oportunidad de realizar pasantías y asistir a congresos nacionales e internacionales, promoviendo una cultura de internacionalización, la integración intercultural y fortaleciendo la diplomacia científica en el currículo.

3.5 Bienestar Institucional

Bienestar institucional en el ITM se concibe como una función, un proceso, un ecosistema, una cultura y una comunidad, es por esto por lo que desde bienestar universitario se genera actividades que buscan relaciones armónicas y gratificantes consigo mismo, con los otros y con el entorno. Todos los actores del programa tienen servicios de Bienestar tales como: Aula Pedagógica Infantil, inclusión, presupuesto participativo y mi familia en la U, los detalles de estos servicios se pueden consultar en la siguiente [página web](#).

Por las características de la población estudiantil del programa de posgrado, los estudiantes participan en pocas actividades de bienestar, sin embargo, entre las estrategias, programas y servicios de mayor acogida por el público estudiantil se evidencia la participación en las actividades deportivas, las de promoción socioeconómica y el desarrollo humano que ocupa el tercer lugar de preferencia. Para los docentes las actividades deportivas ocupan el primer lugar y el segundo es la promoción en salud.

Entre los escenarios que permiten la interacción y promueven la participación en actividades de formación integral complementarias para los estudiantes del programa, los más usados son: los escenarios académicos y deportivos de la sede de Robledo, la biblioteca de Robledo y Fraternidad y los laboratorios de Parque I para actividades de investigación.

4. PROSPECTIVA

En este apartado se plantea la prospectiva del programa para los siguientes diez años, organizada en torno a cada uno de sus componentes misionales de la siguiente manera:

Docencia: Se espera ingresar docentes con el siguiente perfil: profesionales de formación en ingeniería: mecánica, eléctrica, electromecánica, mecatrónica, química y electrónica con maestría o doctorado en áreas de la gestión energética o afines. Además, de acreditar experiencia investigativa, participación en procesos de aseguramiento de la calidad y formación en temas de pedagogía.

Además, se espera que, a diez años, el programa sea atendido en un 70% por docentes de carrera vinculados al programa de posgrados, con su carga docente en las labores misionales del programa de Maestría que además de atender el programa desde su plan de trabajo reduciendo con ello la cátedra adicional, favorezca el desarrollo de proyectos de extensión, investigación, y aseguramiento de la calidad del programa.

En términos de la malla curricular a diez años se deben ir transformando las asignaturas remotas a asignaturas virtuales con material especializado en plataformas de gestión educativa que hagan uso de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo para docentes y estudiantes.

Seguir trabajando en el análisis de los resultados de aprendizaje del programa para realizar mejoras continuas a partir de los resultados de la evaluación, con el fin de lograr un mayor impacto del programa en el medio.

Investigación: La prospectiva es que los proyectos de investigación desarrollados por los docentes y estudiantes de la maestría sean relacionados en un 80% con las necesidades del sector productivo y de las comunidades en temas de eficiencia energética industrial y la gestión de la energía, además buscando que los egresados, docentes y estudiantes pertenezcan a redes de investigación en el área de la energía y a grupos de investigación con otras universidades y entidades fortaleciendo su visibilidad y participación en el ámbito académico e industrial.

Extensión y proyección social:

El programa fortalecerá consultoría, asesoría y capacitaciones a empresas, a comunidades y entidades gubernamentales y no gubernamentales con énfasis en la proyección social y que sea mayoritariamente apoyado por docentes de carrera, estudiantes y egresados.

Entre los temas energéticos que la maestría puede ofrecer, se encuentra la temática de transición energética, normatividad asociada a la gestión de la energía y ISO 5001 y capacitar en temas de vanguardia en innovación energética como hidrógeno verde.

Se implementarán estrategias de difusión y posicionamiento del programa para aumentar la visibilidad y reconocimiento del programa por parte de la industria y la sociedad en general.

Internacionalización: En los próximos diez años, se busca aumentar la movilización de estudiantes y docentes hacia instituciones educativas y sectores productivos por fuera del país, para la realización de pasantías, intercambios, y experiencias colaborativas en el desarrollo de las tesis de grado y desarrollo de proyectos de investigación.



PROYECTO EDUCATIVO DE
PROGRAMA - PEP

Código	FCA 020
Versión	02
Fecha	19-03-2024

Promover la participación de los estudiantes en el programa del Centro de Idiomas sobre comprensión de lectura y producción escrita en inglés, así como, acercar a los estudiantes a la participación de la estrategia Cátedra Nómada.

Bienestar Institucional: Aumentar y evidenciar la participación de los estudiantes y docentes del programa para lo cual se espera contar con un docente enlace con bienestar para promover, fortalecer y propender por atraer a los estudiantes, docentes y egresados a participar de las actividades para el crecimiento personal y la formación integral, además de proponer actividades que sean de interés para el grupo de estudiantes, docentes y estudiantes de posgrados.


CONCLUSIONES

En programa de Maestría en Gestión Energética Industrial tiene como objetivo consolidar un cuerpo docente de carrera vinculado directamente al programa, con un alto nivel de capacitación y actualización en las últimas tendencias pedagógicas y tecnológicas. Este enfoque permitirá abordar de manera efectiva los desafíos actuales y futuros en el ámbito de la gestión energética industrial.

Así mismo, el programa incentivará la participación de los estudiantes en proyectos de investigación, fortaleciendo su capacidad crítica y creativa, y contribuyendo al desarrollo de soluciones energéticas innovadoras.

El programa buscará generar estrategias para contar con una mayor participación en las actividades como Cátedra Nómada debido a que es una oportunidad para desarrollar actividades de internacionalización e interculturalidad.

Se proyecta motivar una mayor participación de los estudiantes y docentes del programa en las actividades de bienestar institucional que promueva el cuidado de su salud física y mental como componente fundamental de la formación integral, para lo cual se espera contar con un docente enlace con bienestar del departamento que ayude a acercar las actividades de Bienestar a los posgrados.

	PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP	Código	FCA 020
		Versión	02
		Fecha	19-03-2024

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Decreto 1330 del 25 de julio de 2019. Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 Único Reglamentario del Sector Educación.* https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-387348_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2020). *Acuerdo 02 del 1 de julio de 2020. Por el cual se actualiza el modelo de acreditación en alta calidad.* https://www.cna.gov.co/1779/articulos-402848_documento.pdf


Ministerio de Educación Nacional. (2022). *Nota orientadora ¿Cómo formular e implementar los resultados de aprendizaje?* https://www.mineducacion.gov.co/1780/articulos-408425_recurso_5.pdf

Institución Universitaria ITM. (2023). *Proyecto Educativo Institucional 2023.* <https://repositorio.itm.edu.co/handle/20.500.12622/6339>

Nota: Se debe adjuntar el documento interno de creación del programa y el de aprobación del PEP.

Elaborado por	Nombre:	RUBEN IVAN BOLAÑOS
	Cargo:	Docente Ocasional – Rol de Docente Enlace
	Nombre:	MARIA VILMA GARCIA BUITRAGO
	Cargo:	Docente Ocasional
Revisado por:	Nombre:	ANGIE JUDITH GUEVARA MUÑOZ
	Cargo:	Docente Ocasional
Revisado por:	Nombre:	DANIEL SANÍN VILLA
	Cargo:	Exdocente Enlace MGEI
Revisado por:	Nombre:	LUIS FERNANDO CARDONA SEPULVEDA
	Cargo:	Docente Ocasional
Revisado por:	Nombre:	Robison Buitrago Sierra
	Cargo:	Docente Ocasional
Fecha:	21/03/2025	

Verificado y aprobado por:	Consejo de Facultad
	Verifican que los resultados del documento PEI y aprueba el documento PEI
Acta: Acta Consejo de Facultad del 07-05-2025	
Revisado por:	Director Operativo- Autoevaluación
	Revisa el PEP junto con la propuesta de diseño curricular en cuanto a cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en la normativa vigente, además de la estructura de este en lo

	<p style="text-align: center;">PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA - PEP</p>	Código	FCA 020
		Versión	02
		Fecha	19-03-2024

	relacionado con aspectos gramaticales y sintácticos, realizando las recomendaciones que tengan lugar.
<p>Documento Soporte: Referenciar Acta, bitácora, correos electrónicos en los que se evidencie la revisión y verificación y, los cambios sugeridos, cuando aplica.</p>	