



UAEM

Maestría en Ciencias de la Ingeniería

Sistema de Garantía de la Calidad
de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería





CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
MISIÓN Y VISIÓN INSTITUCIONAL REFERENTE A LOS POSGRADOS	3
Misión	3
Visión a 2021	3
POLÍTICAS DE CALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE POSGRADO	5
OBJETIVO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	5
ALCANCE	5
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	7
Comisión Académica del Programa	7
Comité de Tutores	9
PROCESOS INVOLUCRADOS EN EL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	10
SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS	11

PRESENTACIÓN

La Universidad Autónoma del Estado de México cuenta con 16 procesos con certificación ISO 9001:2015, 2020 para asegurar la calidad dentro de la Institución. A nivel de programas de posgrado, se asegura la calidad en la creación de los mismos ya que existe un proceso certificado en donde se establece el propósito, alcance, responsabilidad, normativa, políticas y los procedimientos para garantizar la calidad de los programas de posgrado que se crean en la Universidad. Para garantizar la calidad del seguimiento de los programas de posgrado, dada la amplia variedad que se oferta en la institución, cada uno de los programas que se crea, debe establecer sus políticas y normatividad para garantizar la calidad del programa en cuestión.

El presente documento da cuenta de cómo se garantiza la calidad del Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería, que se oferta en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México.

MISIÓN Y VISIÓN INSTITUCIONAL REFERENTE A LOS POSGRADOS

Misión

La Universidad Autónoma del Estado de México sostiene su compromiso con la tradición educativa en la que prevalecen las libertades de cátedra, de pensamiento y de investigación científica, humanística y tecnológica, por lo cual practica y promueve el examen racional del mundo y de los seres humanos, el pensamiento crítico y el respeto a las personas y sus expresiones artísticas y culturales, orientando su acción transformadora a preservar la vida en el planeta y a formar profesionistas capaces de integrarse competentemente en el mercado laboral, al tiempo de involucrarse en la construcción de la paz, la sustentabilidad de la vida en el planeta, la defensa de los derechos humanos y los valores de la democracia.

La comunidad universitaria genera, estudia, preserva, transmite y extiende el conocimiento científico, artístico y humanístico, con el fin de contribuir a la formación de una ciudadanía universal, con conciencia humanista, ecológica y democrática, integrada por individuos responsables, libres y justos.

Visión a 2021

La UAEM es una institución fortalecida en sus principios y valores originarios, que renueva constantemente su misión y funciones en la sociedad intensiva del conocimiento para

mejorar su contribución a la humanidad.

Es la universidad moderna que prevé los desafíos y oportunidades que plantea el desarrollo institucional y su inserción en la dinámica del mundo; vanguardista al promover teorías y principios vigentes, y estratégica por analizar con rigor la realidad y los factores determinantes del cambio.

Se asume responsable porque atiende problemas actuales, ponderando los retos de sustentabilidad en la región, el país y el planeta; y es abierta porque asume riesgos y ventajas al ampliar sus fronteras para facilitar intercambios y aprender con el mundo.

Por su conciencia contemporánea es competitiva, apta para resolver problemas con efectividad bajo estándares que superan el desempeño propio y el de sus pares nacionales e internacionales; y es innovadora en la reflexión y la autocrítica para aprender del error e incentivar la imaginación y la creatividad frente a los continuos cambios de la realidad.

Es previsor al profundizar su contexto y proyectar escenarios para guiar su tarea de manera informada y evitando improvisación y desorden; es pertinente al comprometer sus decisiones y acciones para generar productos que contribuyan al desarrollo social, cultural, tecnológico y humano, y proactiva al tomar la iniciativa ante problemas y necesidades evidentes, a fin de alcanzar un mejoramiento oportuno.

Es una institución transparente, pues evalúa su trabajo, informa de los resultados y facilita el acceso a la información sobre las decisiones técnicas y financieras.

Es la universidad moderna en esencia racional y reflexiva, puesto que privilegia el pensamiento y la razón sobre las prácticas rutinarias y la costumbre en las decisiones de trabajo, y cuestiona sus propias dinámicas y procesos para mejorarlos, con el objeto de autorregular su propio desarrollo y ser ejemplo ante la sociedad.

- » Su ideal es educar a más personas con mayor calidad; inducir el conocimiento hacia la dignidad humana y la productividad; difundir la cultura para una ciudadanía universal y retribuir con obras y hechos a la sociedad.
- » El horizonte de sus proyectos adjetivos consolida la gobernabilidad, identidad y cohesión institucional, con una administración eficiente y economía solidaria; en la planeación y evaluación de resultados; en el aprender con el mundo para ser mejores y en la certeza jurídica para el desarrollo institucional que sólo puede darse en el diálogo entre universitarios y con la sociedad.
- » Su perspectiva transversal se fortalece en una academia para el futuro; en el compromiso universitario aquí y ahora; en su comunidad sana y segura; en la inclusión y la equidad de género; con finanzas viables para el desarrollo, con plena funcionalidad escolar y en una universidad digna en su ética. Es la universidad verde y sustentable, con universitarios actuantes en las políticas públicas y atentos a la vanguardia tecnológica en el trabajo.

POLÍTICAS DE CALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE POSGRADO

1. Tendrá prioridad la creación de programas con orientación profesional o de investigación aplicada.
2. Los programas de posgrado deberán estar soportados principalmente por cuerpos académicos consolidados o en consolidación.
3. Los requisitos de ingreso serán establecidos con una visión global e incluyente, permitiendo su cumplimiento sin importar el lugar geográfico de residencia del aspirante

OBJETIVO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

Preparar recursos humanos con una sólida formación científica, metodológica y tecnológica que contribuyan en la generación y en la aplicación de conocimientos de Ingeniería en las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento del Programa, con el fin de resolver problemas abiertos a necesidades actuales de diversa índole en la sociedad.

4.3.2 Objetivos Particulares

1. Preparar maestros en ciencias de la ingeniería con la capacidad para desarrollar investigación básica o aplicada en centros de investigación e instituciones de educación superior, del sector público o privado.
2. Formar maestros en ciencias de la ingeniería capacitados para solucionar problemas tecnológicos y científicos en las áreas de computación, estructuras, dinámica de sistemas y control, así como de sistemas energéticos sustentables.

ALCANCE

El Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería está dirigido a egresados de licenciatura cuya formación haya sido en ingeniería o en alguna disciplina afín a las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) del programa.

El Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería está constituido por cuatro LGAC que a continuación se describen.

Dinámica de Sistemas y Control: La visión integradora de los problemas de ingeniería que se ofrece en la LGAC Dinámica de Sistemas y Control, busca ampliar la mentalidad analítica y crítica de los estudiantes que opten por ésta, y mejorar su capacidad para contribuir en el conocimiento científico y tecnológico en áreas interdisciplinarias.

Las soluciones a los problemas que atiende esta LGAC impactan en los sectores de la salud, de la educación, social, industrial y militar a través de diversos productos como son los diseños mecánicos y electrónicos, los análisis de funcionamiento, los modelos matemáticos, los sistemas de monitoreo, la instrumentación electrónica, el control automático y la validación experimental, entre otros.

Ejemplos de soluciones a los problemas que atiende esta línea son: Sistemas de rehabilitación, sistemas de ayuda al diagnóstico médico, plataformas de valoración cuantitativa para aplicaciones médicas y sistemas de control automático, entre otros.

Comportamiento estructural e ingeniería sísmica: Para cubrir necesidades básicas tales como vivienda, salud, educación y comunicación, la sociedad requiere la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de distintos tipos de edificios, puentes, túneles, vialidades, carreteras, presas, estructuras de almacenamiento, contención y drenaje, líneas de conducción, estructuras generadoras de energía, etc. Todas estas obras requieren un análisis y diseño estructural, hidráulico, geotécnico y arquitectónico que asegure su resistencia, estabilidad, funcionalidad y economía. Por lo tanto, es importante contar con una la LGAC en Estructuras que forme parte del Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería, la cual se encargue de buscar métodos de análisis y diseño de las estructuras más eficientes y confiables.

Por más de 20 años, los distintos grupos de investigación relacionados con el área de Estructuras de la Facultad de Ingeniería de la UAEM han contribuido al desarrollo de los campos del conocimiento relacionados con el comportamiento estructural, la ingeniería sísmica y el análisis de riesgo y confiabilidad. Durante todo este tiempo, dichos grupos han llevado a cabo distintos proyectos de investigación, tanto teóricos como experimentales, cuyos resultados se reflejan en la publicación de artículos en revistas, libros y memorias de congresos. El desarrollo que han alcanzado estos grupos de investigación le ha permitido a la propia Universidad crear un Centro de Investigación en Ingeniería Estructural (CIIE). Actualmente se cuenta con un laboratorio en estructuras donde se desarrollan distintos trabajos experimentales en modelos de estructuras, lo cual ha incrementado considerablemente el potencial de investigación en esta área.

Computación: En el Estado de México se cuenta con al menos 10 instituciones que ofertan la Licenciatura en programas de Computación. Los programas más comunes son Ingeniería en Computación, Ingeniería de Software y Licenciado en Computación. Así mismo, existe una amplia demanda de programas de posgrado por parte de los egresados de la Ingeniería en Computación que se oferta en la institución.

Por otro lado, el Grupo de investigación en el área de Computación de la Facultad de Ingeniería es actualmente de 7 profesores de tiempo completo, 5 de los cuales pertenecen

al Sistema Nacional de Investigadores. Por tal motivo se decidió participar en conjunto con otras dos LGAC) dentro del programa de Maestría que aquí se presenta.

Los profesores de la LGAC de computación desarrollan investigación en los siguientes temas: Métodos Formales, Procesamiento de Imágenes, Visión Computacional, Inteligencia Artificial distribuida y Reconocimiento de Patrones.

Sistemas energéticos: La demanda de energía debida al desarrollo social y económico motivada por diversos factores ha impulsado el crecimiento para el uso de energía renovable en los últimos años. Actualmente, para su generación se emplean combustibles de origen fósil siendo éstos el suministro de energía en todo el mundo. Sin embargo, una de las consecuencias que ha acarreado es la explotación excesiva, lo que genera que se agoten y que en un determinado momento debido al crecimiento poblacional e industrial ya no puedan ser abastecidos. En este contexto, se requiere de formar ingenieros en los procesos que tienen lugar desde la obtención de energía hasta el servicio que se proporcionará a la sociedad.

La formación es multidisciplinaria en la que se aborda desde la eficiencia energética, tecnologías de producción, hasta sistemas de almacenamiento, respetando el medio ambiente y procurando un crecimiento sustentable. Es por ello que el objetivo fundamental de la LGAC en Sistemas Energéticos es el desarrollar los conocimientos científicos y tecnológicos en los campos de explotación, distribución, transporte y diseño de sistemas de generación de energía aprovechando los recursos naturales como el sol, viento y residuos agrícolas, de esta manera las energías renovables impactarían en el desarrollo social y económico.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

La estructura organizacional para garantizar la calidad del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería está integrada de la siguiente manera:

- I. Una Comisión Académica
- II. Comités de Tutores

Comisión Académica del Programa

La Comisión Académica del Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería se conforma por:

- I. El Coordinador del programa académico.

- II. Un representante por cada una de las líneas de investigación o aplicación del conocimiento que constituyen el programa.

Por cada representante se nombrará un suplente.

El Coordinador del Programa y los representantes de cada línea deberán ser integrantes del núcleo académico básico y deberán ser nombrados por el Comité Directivo a propuesta de la Comisión Académica del Programa.

Para la integración de la Comisión Académica se deberán considerar a los integrantes del núcleo académico básico con mejor habilitación académica (nivel en el Sistema Nacional de Investigadores, reconocimiento a perfil deseable PRODEP), producción académica de calidad asociada al programa y porcentaje individual de graduación de alumnos en tiempo y forma.

La Comisión Académica será responsable de:

- Llevar a cabo las políticas, estrategias y proyectos del programa, establecidos por el Comité Directivo, para su operación y desarrollo en vistas de su consolidación como un posgrado de **competencia internacional**, para lo cual se reunirá al menos una vez al concluir cada periodo lectivo para realizar una evaluación de los indicadores de calidad, presentados por la Comisión Académica del Programa.
- Actualizar al menos cada cinco años, el estudio de factibilidad del programa y sustentado en los indicadores de calidad, presentar una propuesta de reestructuración del programa. Cuando el estudio de factibilidad no sea propicio, sugerir el desplazamiento del programa.
- Proponer el nombramiento y remoción de los integrantes de la Comisión Académica del Programa.
- Elaborar la propuesta de Convocatoria de ingreso, la cual deberá ser presentada al Comité Directivo al menos con ocho meses de anticipación al inicio de cursos.
- Coordinar la difusión de la convocatoria de ingreso y el proceso de evaluación y selección de aspirantes.
- Recibir, analizar y presentar propuestas al Comité Directivo, respecto a:
 - Ingreso, permanencia, reingreso y egreso de los alumnos.
 - Conformación de Comités de Tutores.
 - Incorporación de profesores al Núcleo Académico Básico y profesores de tiempo parcial.
 - Enmiendas, adendas y reestructuraciones al plan de estudio.
 - Integración y operación de la Comisión Académica del Programa.
- Conocer, analizar y promover la resolución de conflictos académicos y administrativos del programa.
- Proponer al Comité Directivo estímulos y sanciones en apego a la normatividad aplicable.

El coordinador del programa será responsable de:

- Convocar y presidir las reuniones de la Comisión Académica del Programa.
- Representar al programa dentro y fuera de la institución.
- Coordinar las actividades académicas y administrativas del programa.
- Establecer y coordinar las fechas para presentar los exámenes de grado.

- Integrar los expedientes académicos y administrativos de alumnos y profesores del programa.
- Concentrar los medios de verificación requeridos para evaluar la operación del programa.
- Coordinar el capital humano y recursos del programa para lograr su acreditación como programa de competencia internacional.
- Convocar a reuniones de trabajo para el diagnóstico y evaluación del programa.
- Promover la ejecución de acuerdos del Comité Directivo y de la Comisión Académica del Programa.
- Proponer la plantilla de profesores de manera oportuna.
- Operar el programa de seguimiento de egresados.
- Gestionar el registro de protocolos de tesis de los alumnos.
- Gestionar las nóminas del personal académico del programa en tiempo y forma, conforme a los requerimientos establecidos por la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados.
- Coordinar la movilidad de alumnos y profesores.
- Coordinar y promover la vinculación académica del programa con otras instituciones académicas o con sectores de interés.
- Proporcionar información detallada sobre el estado del programa.

Comité de Tutores

La tutoría académica es un servicio que se brinda al alumno de estudios avanzados, con la finalidad de orientarle en las decisiones sobre su trayectoria académica y dirigir el desarrollo de su tesis o trabajo terminal para la obtención del grado académico correspondiente. Dichas actividades de apoyo académico brindadas por el Comité de Tutores son de carácter obligatorio para los alumnos y para el personal académico.

El artículo 74 del Reglamento de Estudios Avanzados establece que a cada alumno se le asignará un Comité de Tutores que lo guiará desde su ingreso hasta la obtención del grado.

El Comité de Tutores conocerá y avalará el proyecto de tesis, trabajo terminal de grado o proyecto terminal y el plan de actividades académicas que deberá cumplir el alumno, y evaluará semestralmente su avance. Como resultado de la evaluación, podrá modificar el plan de actividades académicas del alumno y hacer sugerencias que enriquezcan la tesis, trabajo terminal de grado o proyecto terminal.

El Comité de Tutores será el responsable de proponer el cambio de línea de investigación; así mismo, se encargará de determinar si el alumno está preparado para optar por la evaluación de grado o evaluación final, y de proponer la integración del sínodo correspondiente.

PROCESOS INVOLUCRADOS EN EL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

Además de garantizar la calidad académica del programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería, se debe garantizar la calidad administrativa, de seguimiento de egresados, de admisión, de titulación entre otros.

Para dar cumplimiento a todas estas necesidades, así como implementar, mantener y mejorar de manera continua el sistema de gestión de la calidad, se han identificado y establecido los siguientes grupos de procesos:

- Procesos académicos.
- Procesos administrativos,
- Proceso directivo o de gestión, y
- Proceso de aseguramiento de calidad.

Considerando lo anterior, el sistema de gestión de la calidad está conformado por 4 procesos que contemplan las actividades necesarias y sus interacciones, para el logro de los objetivos de calidad (Fig. 1).

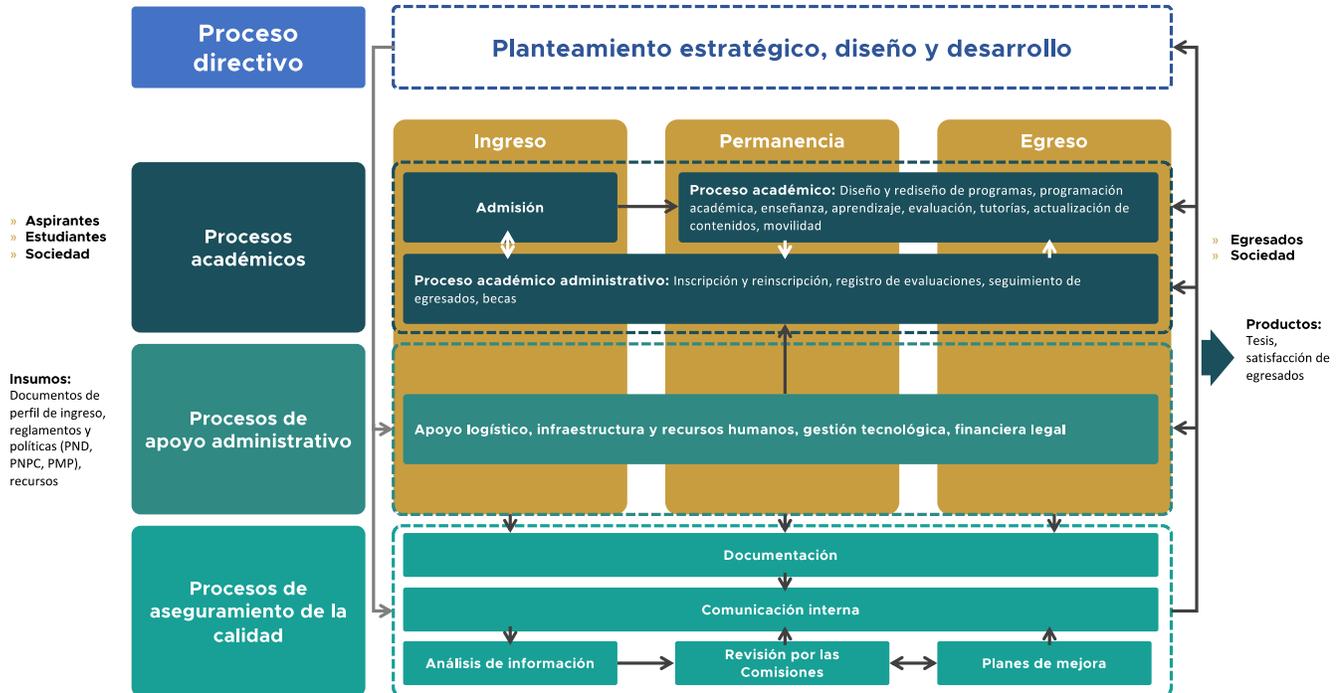


Figura 1. Mapa Conceptual de los procesos del sistema de calidad de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería

SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS

El seguimiento de los procesos antes descritos están orientados a verificar que se cumplan con las normas establecidas en el programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería así como los lineamientos y criterios establecidos en el Código de Buenas Prácticas del PNPC y con los principales rasgos de los programas de posgrado de orientación a la investigación definidos en el Marco de referencia para la evaluación y seguimiento de programas de posgrado presenciales, así como en las metas establecidas en los programas operativos anuales de la Facultad de Ingeniería.

Estas actividades son atendidas por comisiones integradas por los profesores del Núcleo Académico Básico del programa que son instrumentadas por la Comisión de Admisión del Programa (CAP).

Las Normas operativas del Programa están conformadas en 17 capítulos que contienen aspectos operacionales del programa respecto a:

- Proceso de enseñanza aprendizaje
- Personal académico
- Resultados académicos
- Vinculación (estudiantes y docentes)
- Los programas de movilidad
- La inserción laboral de los egresados y su satisfacción con la formación recibida
- La satisfacción de los distintos actores implicados

Sobre estos últimos, será el parámetro para documentar y contrastar por parte de la Comisión Académica del Programa para la formulación de acciones prioritarias de mejoramiento.

