



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE CIENCIAS  
QUÍMICAS E INGENIERÍA

# Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería

## Programa Educativo de Ingeniería Química

**Plan de Desarrollo 2021 - 2024**

# INDICE

	Página
Introducción	2
Antecedentes	3
Contextualización	5
Orientación: Misión y Visión del PE	10
Objetivos Estratégicos del PE	11
Conclusiones	22
Referencias Bibliográficas	22

## INTRODUCCIÓN

Los modelos sociales de carácter global tienden a influir en cambios sustantivos en las universidades, por lo que la Educación Superior en el mundo está sujeta a nuevos retos y cambios tanto en lo estructural como en las prácticas y procesos formativos y curriculares, lo que conduce a ajustes que contribuyen a vincular a las instituciones educativas de manera pertinente con una sociedad en constante cambio. La Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), en este Plan Institucional de Desarrollo (PIDE) 2018-2023, establece las bases para la determinación del rumbo tanto de la universidad como de sus unidades académicas, considerando estrategias que impulsaron el desarrollo de procesos de mejora y gestión de calidad de los programas académicos que conformaban, en ese tiempo, su oferta educativa; y tomando como punto de referencia el contexto y los estándares nacionales e internacionales de reconocimiento de la calidad. Para la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería (FCQeI) éste fue, sin duda, el comienzo de un crecimiento basado en una planeación buscando la evaluación de sus programas y procesos educativos por organismos externos nacionales de reconocido prestigio, con miras a su mejora continua y validación.

A 69 años de la fundación de la FCQeI, continuamos dando respuesta a las necesidades del entorno gracias a la dedicación y compromiso de estudiantes, académicos, administrativos, personal de confianza y directivos, de manera que se han alcanzado metas muy importantes, tanto en la competitividad como en la capacidad académica así como en la gestión universitaria a través de la recertificación de sus procesos administrativos en la norma ISO 9001:2015 y, siendo la primer Facultad de la UAEM en lograrlo se hace evidente el tipo de profesional de la química altamente capacitado que se requiere, con conocimientos, actitudes y habilidades que le permitan entender su realidad así como modificar su entorno.

Todo esto conduce al Programa Educativo (PE) de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería (FCQeI) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), a elaborar el presente Plan de Desarrollo orientado a mejorar la calidad profesional de sus egresados. Bajo esta óptica, se presenta el Plan de Desarrollo 2021 – 2024 del programa educativo de Ingeniería Química, cuyo eje rector tiene respuesta en las líneas estratégicas que la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería (FCQeI) ha establecido y documentado en el Plan de Desarrollo de la unidad, mismo que su vez se fundamenta en el Plan Institucional de Desarrollo 2021-2024. Con este plan se especifican y consideran las aportaciones que el programa educativo ofrecerá para el desarrollo del estado de Morelos, mediante el fortalecimiento de alianzas con el sector industrial local e instituciones educativas a través de convenios que permitan generar conocimiento.

Este documento se conforma de 5 ejes rectores:

1. ***Educación integral de calidad con reconocimiento internacional***
2. ***Docencia e Innovación Académica***
3. ***Investigación y emprendimiento para el Desarrollo Sustentable***
4. ***Vinculación e Internacionalización***
5. ***Gobernanza y Responsabilidad Social***

## ANTECEDENTES

La Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, FCQeI, de la UAEM, ubicada en la ciudad de Cuernavaca Morelos, inicia sus actividades en enero de 1952 con el propósito de dar respuesta a las necesidades del campo industrial del Estado de Morelos, desde entonces, esta institución ha contribuido a la formación de químicos e ingenieros capaces de dar respuesta a las necesidades del entorno.

La carrera de Ingeniería Química fue creada en 1967 en respuesta a la demanda de formación de profesionales especializados para cubrir las necesidades del sector industrial y de servicios.

La ingeniería química se ha estructurado alrededor de dos paradigmas esenciales, que se han sucedido históricamente como etapas de evolución y estructuración de un sistema de conocimientos sobre fenómenos y procesos vinculados a la elaboración de sustancias y materiales mediante cambios químicos y/o cambios en propiedades físicas de la materia.

- a. El paradigma de las operaciones unitarias como estudio de las etapas comunes de procesos industriales, tales como transferencia de calor, destilación, flujo de fluidos, filtración, trituración, molienda y cristalización en donde a partir de una aproximación analítica de los procesos químicos se suceden fenómenos cuyo comportamiento general es independiente de la naturaleza específica de las sustancias.
- b. El paradigma de los fenómenos de transporte, desarrollado por de Bird y Lightfoot, desde una lógica distinta para el análisis y estudio de los fenómenos fisicoquímicos, poniendo más énfasis en la comprensión de los principios físicos básicos.

El desarrollo de la ingeniería química no sólo atiende los retos y oportunidades para el desarrollo de nuevos productos y procesos, generados por las demandas de la microelectrónica, las comunicaciones, la informática y otras industrias emergentes, o por el mejoramiento de los procesos convencionales, sino que también estará caracterizado por la introducción a las industrias de procesos químicos de nuevas herramientas y tecnologías, así como temas emergentes.

## CONTEXTUALIZACIÓN

### 1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL. EL ESCENARIO DE PARTIDA

A continuación, se presenta la situación actual de la Programa Educativo de Ingeniería Química considerando los diferentes puntos de énfasis que comúnmente se emplean para fines de análisis y diagnóstico del desempeño de las DES.

## 1.1 COMPETITIVIDAD Y CAPACIDAD ACADÉMICA

En la actualidad, la Facultad Ciencias Químicas e Ingeniería cuenta con una oferta educativa compuesta por 5 programas educativos a nivel licenciatura y 3 a nivel posgrado, relacionados con áreas estratégicas que son fundamentales para el desarrollo regional, nacional e internacional. Dentro de estos programas de Licenciatura se encuentra Ingeniería Química.

La matrícula del PE es de 569 estudiantes, en los últimos años se amplió la matrícula a fin de ofrecer una mayor cobertura en la demanda de educación superior de la sociedad y en congruencia con el PIDE y el Modelo Universitario. La capacidad de aceptación de estudiantes ha aumentado en promedio en un 16.5% el ingreso de estudiantes. Esta evolución permitió atender la cobertura de educación superior en el estado de Morelos. (Tabla 1).

AÑO	MATRÍCULA
2018	431
2019	476
2020	529
2021	542

Fuente: Estadísticas INEGI 911- FCQel

En el caso de la deserción de estudiantes al primer año corresponde a un 20% en promedio que si bien no sobrepasa la media nacional, afecta significativamente los procesos de planeación y optimización de todos los recursos. Entre los factores que afectan a la deserción se encuentran los problemas de inseguridad, reprobación en materias de preparatoria, problemas familiares, económicos y en menor proporción de adicciones.

En este sentido, recuperando a Tinto (2009), se hace cada vez más necesario para la continuidad de los estudiantes en la universidad, contar con la disponibilidad de apoyo académico sistematizado y de orientación psicopedagógica.

A quince años de la incorporación de la tutoría académica en la FCQel a través del Programa de Acompañamiento Académico, es necesario su reconfiguración de manera que oriente sus acciones al desarrollo de las competencias para la autogestión de los propios itinerarios académicos, la formalización del uso de la plataforma Moodle y de nuevos espacios de formación alternos.

Respecto a la eficiencia terminal, al analizar el ingreso de nuevos estudiantes con los estudiantes egresados, se tiene una eficiencia terminal del 47.78% en promedio. La eficiencia de titulación es del 64.9%. Estos valores se encuentran arriba de la media nacional, (de acuerdo a ANUIES es de 40%).

A continuación en la tabla se presentan los resultados del análisis.

Tabla 2. Eficiencia terminal y de titulación del PE de Ingeniería química del ciclo 2019-2020 y 2020-2021

Eficiencia terminal (%)		Eficiencia de titulación (%)	
AGO-DIC 2019	ENE-JUN 2020	AGO-DIC 2019	ENE-JUN 2020
53	49	56	40
AGO-DIC 2020	ENE-JUN 2021	AGO-DIC 2020	ENE-JUN 2021
57	44	45	41

Las principales opciones de titulación fueron: Tesis 56%, Diplomado 7%, promedio 36%, y EGEL 1%. La opción de titulación por examen EGEL es baja particularmente en el PE de Ingeniería química, pero empieza a ser una modalidad de titulación de los estudiantes por lo que es necesario sistematizar la preparación para la aplicación de este examen.

Derivado de plan de mejora continua y con el fin de contribuir a la misión y visión de la UAEM, la Facultad priorizó la evaluación de la calidad de la oferta educativa de licenciatura por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza en Ingeniería (CACEI), el PE de Ingeniería Química respondió de manera adecuada como un programa reconocido por su calidad educativa al mantener la acreditación lo que muestra un alto grado de pertinencia nacional e internacional.

Bajo este panorama, es prioritario realizar el ejercicio de autoevaluación y preparación de próxima evaluación del PE de Ingeniería química que vencerá su vigencia ante CACEI en el 2024, lo que demanda generar una estrategia de atención a las mejoras del Programa Educativo.

## **CAPACIDAD ACADÉMICA**

Actualmente el Programa Educativo de Ingeniería química cuenta con un total de 74 docentes que acompañan a los alumnos en su proceso de formación, de estos 17 PITC (Profesor Investigador de Tiempo Completo, 3 PTC (Profesor Tiempo Completo), 8 TA (Técnico Académico), y 46 PA (Profesor por Asignatura).

En cuanto al nivel formativo, 87.84% de profesores cuentan con estudios de posgrado y 12.16% con el grado de licenciatura.

Para mejorar estos indicadores y asegurar la productividad de los maestros involucrados en el PE, se plantean como objetivo estratégico el mejoramiento de la competitividad académica.

## **CUERPOS ACADÉMICOS**

Actualmente se cuenta 1 CA en consolidación adscrito a la FCQel, 1 en consolidación y 2 en formación.

## 1.2 GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Con relación a las LGAC que cultivan los CA de la Facultad, en su totalidad se enfocan en áreas estratégicas de la química, ingeniería y tecnología. No obstante, es importante resaltar que no todas las LGAC de la Facultad en los CA se encuentran consolidadas, lo cual afecta a algunos de los PE, surgiendo la necesidad de consolidar LGAC en los PE afines, que por el momento no tienen una relación directa con los CA. Esto sin duda es provocado, por la falta de PTC con un perfil académico y de investigación.

Por último, es imperativo plantear estrategias que nos lleven, por un lado a incrementar el número de PTC que se desenvuelvan de manera eficaz en las áreas deseables por el PROMEP, así como también que generen y apliquen el conocimiento en áreas estratégicas de la ingeniería, a fin de que, a partir de su producción, posicionen a nuestra dependencia como una de calidad avalada internacionalmente.

## 1.3 FORMACIÓN INTEGRAL

Los Planes de Estudios 2015 contemplan como un **eje fundamental** la **Formación Integral** del estudiante, para ello en el mapa curricular se consideran actividades curriculares sin valor en créditos que son de carácter obligatorio ya que contribuyen al desarrollo de competencias genéricas del estudiante de acuerdo con el MU de la UAEM. Estas actividades son: i) Desarrollo del Pensamiento Crítico, ii) Lengua Extranjera, iii) Actividades Culturales y Deportivas.

## 1.4 INNOVACIÓN EDUCATIVA

La innovación educativa de la Universidad gira en torno a tres ejes: la innovación curricular, el Programa Institucional de Tutorías (PIT) y el impulso a la formación multimodal. Actualmente con la implementación del **Plan de Estudios 2015** del PE, en congruencia con el Modelo Universitario de la UAEM, que favorece el desarrollo de competencias profesionales, y es caracterizado por su flexibilidad y el aprendizaje centrado en el estudiante.

Como elemento de **innovación** se ha incorporado el eje de **Formación Integral** que atiende a los temas transversales del currículo, mediante actividades curriculares sin valor en créditos, orientadas al desarrollo del pensamiento crítico, el cuidado de sí (mediante el desarrollo de actividades deportivas y culturales).

Asimismo, los contenidos que consideran la formación del *ethos* universitario, el compromiso ciudadano, la perspectiva de género, la atención a la diversidad, la multiculturalidad y el desarrollo sustentable, son desarrollados por las asignaturas del área **Socio-Humanísticas**: Ciencia, tecnología y Sociedad, Ética Profesional, Liderazgo y Desarrollo Emprendedor, Comunicación y Expresión y Química Verde.

## 1.5 PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO ACADÉMICO

El Programa de acompañamiento académico (Tutoría) tiene como objetivo general contribuir a elevar la calidad de la docencia de la Facultad mediante el mejoramiento de las circunstancias del aprendizaje, con un mejor apoyo a los y las estudiantes en el ámbito de la construcción de valores, actitudes y hábitos, así como mediante la orientación los campos disciplinarios, a fin de que cuenten con mayores oportunidades en su formación integral. Opera bajo dos opciones: acompañamiento individual y grupal.

## 1.6 FORMACIÓN MULTIMODAL

La incorporación de plataformas digitales como Moodle y Teams han permitido la innovación educativa en diferentes modalidades: los PTC se han capacitados para ofrecer tutoría multimodal en la plataforma electrónica. Se ha propiciado que los estudiantes incorporen cotidianamente contenidos y actividades de autoacceso, desde 2013, el 100% de los estudiantes de **nuevo ingreso** han recibido **el curso autoadministrado** en el curso de inducción para el uso de la plataforma e-UAEM. Se han hibridado materias del PE en áreas básicas y de etapa disciplinaria, así mismo se han implementado espacios virtuales en Teams. Bajo la implementación del Plan de Estudios 2015 es pertinente reorientar el diseño de espacios de formación para asignaturas híbridas.

## 1.7 ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS

A fin de promover un equilibrio en la formación profesional del estudiante, en el MU de la UAEM se establecen las Actividades Culturales y Deportivas como parte esencial del desarrollo social y humano. La UAEM integra estas directrices a través de la Dirección General de Formación Integral, constituida por las Direcciones de Formación Humanística, Formación Lingüística y Formación Deportiva. Dichas áreas contribuyen al cuidado de sí mismo así como el fomento a actividades que propicien el aprecio a las diversas formas de expresión de la cultura y el arte en el campus universitario.

Actualmente hay una oferta diversa de actividades físicas que se desarrollan en los Polideportivos Universitarios en donde se imparten talleres como: acondicionamiento físico, ajedrez, baloncesto, balonmano, danza árabe, frontón, fútbol, gimnasia aeróbica, judo, karate. Con relación a las actividades humanísticas, destacan los cursos y talleres del Centro Cultural Universitario. En la estructura de los nuevos Planes de Estudio 2015 se ha incluido como **actividad anual** la acreditación de un curso ó taller que involucre al menos 3 h. a la semana de este tipo de actividades. Entre las actividades destacan las siguientes:

- Ciclos de Conferencias
- Visitas Académicas
- Asistencia a Congresos
- Intercambios Académicos
- Actividades Deportivas Talleres Artísticos
- Cine-Debate



## 1.8 GESTIÓN UNIVERSITARIA Y MEJORA

La FCQel se ha caracterizado por respetar y seguir las tendencias, planes y normativas de la institución, y en este sentido, las reformas que se han realizado en los PE concuerdan con la Legislación Universitaria. Con relación a la gestión, la FCQel ha obtenido la Re - Certificación en el año 2019 del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) vivió un proceso de transición de la Norma ISO 9001:2008 al estándar ISO 9001:2015, logrando demostrar la mejora continua y aseguramiento de la calidad para todas las funciones, para la transparencia y rendición oportuna de cuentas a la sociedad, lo que refleja el compromiso de la comunidad de la FCQel, sin los cuales no sería posible lograrlo., logrando la certificación de los siguientes procesos administrativos:

- a) Dirección Estratégica
- b) Planeación y Evaluación
- c) Gestión Académica
- d) Gestión Escolar
- e) Gestión de Investigación y Posgrado
- f) Gestión de Servicios Académicos
- g) Gestión de Infraestructura
- h) Gestión Financiera
- i) Gestión de Calidad

## 1.9 CULTURA INSTITUCIONAL

Las políticas institucionales con relación a la cultura institucional son: estimular procesos, prácticas, formas y estilos de relación, interacción y participación entre los distintos actores involucrados en la docencia, la investigación y la extensión universitarias, que permitan superar inercias y resistencias históricamente construidas, posibiliten la articulación de todos los componentes del proyecto institucional y propicien el compromiso colectivo con el cambio, la Misión y Visión institucionales.

En este sentido, la Facultad está realizando esfuerzos importantes para la integración de su planta académica a través de cursos de integración al final de cada semestre para favorecer el clima laboral con base al respeto, pluralidad, convicción e institucionalidad, de cada uno de sus integrantes.

## 1.10 FINANCIAMIENTO

El trabajo de gestión administrativa y financiera es de vital importancia para mejorar los servicios académicos y administrativos que la Facultad ofrece. La Facultad desde el año 2011 ha intensificado la participación en convocatorias de fondos Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE), el Programa de Fortalecimiento a la Excelencia Educativa (PROFEXCE), el Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM) y de los recursos FONDEN, cuyo proyecto se integra a nivel de la DES de Ciencias Exactas e Ingeniería que posteriormente se integra al proyecto institucional. A través de recursos extraordinarios se ha dado respuesta a las recomendaciones realizadas por el CACEI.

## ORIENTACIÓN: MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS Y FODA

La Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería plantea apoyar el desarrollo regional y nacional, incorporando en la formación de los estudiantes su participación activa en proyectos de desarrollo y en vinculación con los sectores de bienes y servicios, así como la sociedad civil. El PE de Ingeniería química con el fin de dar cumplimiento a los objetivos estratégicos de la FCQel, establece la siguiente misión y visión:

### MISIÓN

Formar profesionales con los conocimientos, las habilidades y las actitudes requeridas, que le permitan actuar en forma interdisciplinaria en las áreas de la química relacionadas con la composición, estructura, propiedades y transformación de la materia, así como en el desarrollo de proyectos de investigación, análisis, adaptación y asimilación de la ciencia y tecnología, procurando el aprovechamiento de los recursos y la preservación del medio ambiente.

### VISIÓN

Lograr un programa competitivo a nivel nacional con un perfil de egresado que les permita una formación de calidad y habilidades prácticas para la aplicación y desarrollo de la química.

### OBJETIVOS DEL PROGRAMA

El programa de Ingeniería química, en congruencia con el perfil del universitario de la UAEM establecido en el Modelo Universitario, tiene como objetivo curricular:

Formar ingenieros químicos, con base científica-tecnológica capaz de ejercer su profesión con responsabilidad, ética, compromiso social y preservación del medio ambiente. Proporcionando conocimientos de frontera de la ciencia y tecnología de manera interdisciplinaria en la solución de problemas de la industria de la transformación de bienes y servicios; mediante un programa educativo dinámico y flexible enfatizando la generación y aplicación innovadora del conocimiento, el servicio y la vinculación industrial, desde una perspectiva sustentable en beneficio de la sociedad.

### OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. ***Educación integral de calidad con reconocimiento internacional***
2. ***Docencia e Innovación Académica***
3. ***Investigación y emprendimiento para el Desarrollo Sustentable***
4. ***Vinculación e Internacionalización***
5. ***Gobernanza y Responsabilidad Social***

Para el logro de los objetivos planteados y la misión del programa educativo, es importante conocerlas fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas generales del PE, para esto se realizó la siguiente matriz FODA para identificarlas y que sirvan de pauta para la generación del Plan de Desarrollo del programa educativo, buscando enriquecer las fortalezas, disminuir las debilidades, convertir las oportunidades en ventajas competitivas del PE y prevenir las amenazas.

## MATRIZ FODA

Después de analizar cada uno de los puntos anteriores, se pudo conocer con exactitud las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del PE de Ingeniería química. Las debilidades deberán ser los puntos críticos a atender en los próximos años, sacando provecho de nuestras fortalezas y de la sinergia con las oportunidades, lo que posibilitará disminuir el impacto de las amenazas.

### Fortalezas

1. El PE de Ingeniería química es un programa educativo pertinente y reconocido internacionalmente por su calidad por el CACEI.
2. El Plan de Estudios 2015 se encuentra actualizado bajo enfoque competencias es flexible, pertinente e innovador.
3. Procesos documentados en el Sistema Integral de Gestión certificado en ISO:9001-2015 y ISO 21000:2018.
4. Instalaciones arquitectónicas modernas y funcionales
5. Posgrados propios de la FCQel y en PNPC
6. Planta académica de tiempo parcial y tiempo completo consolidada (90% estudios posgrado).
7. Cuerpos Académicos.
8. Participación de estudiantes del programa en secciones estudiantiles organizadas y comprometidas
9. Atención a Estudiantes en apoyo a la formación integral
10. Laboratorios modernos y equipados.
11. Vinculación de la FCQel con Asociaciones y Colegios profesionales nacionales y estatales (ANFEI, CIQEM)
12. Participación en Proyectos PEI
13. Amplia participación de profesores de tiempo completo en el PE.
14. Incentivos para alumnos: beca salario, movilidad estudiantil, transporte, manutención, servicio social, prácticas profesionales y titulación.
15. Programa de Tutorías y asesorías

### Oportunidades

1. Vinculación adecuada con el sector productivo e industrial y de servicios
2. Capacitación al personal docente, administrativo y de confianza
3. Consolidación del cuerpo académico (CA).
4. Utilización de las TIC's como apoyo a la docencia
5. Alumnos en programas deportivos que permiten la formación integral
6. Preparación y capacitación para el EGEL-IQUIM
7. Regularización de alumnos para disminuir los índices de deserción
8. Formación multimodal para asignaturas virtuales e híbridas, para el área de formación integral

### Debilidades

1. Software especializado insuficiente
2. Deserción de los alumnos del PE
3. Planta docente de tiempo completo insuficiente para atender el número de alumnos
4. Altos índices de reprobación de materias básicas

5. Falta de convenios a nivel industrial y de investigación
6. Limitada participación en programas de movilidad estudiantil académica

## Amenazas

1. Condiciones de inseguridad en el estado y el país
2. Condiciones económicas poco favorable de las familias y los estudiantes que limita el acceso y permanencia a la institución
3. Condiciones de empleabilidad del estado y la región son limitadas
4. Nuevos Marcos de Referencia Internacionales.

A partir de los resultados de la matriz FODA y a la luz del análisis crítico y objetivo de cada apartado, se observa que el PE de Ingeniería química es reconocida por la calidad de su capacidad y competitividad académica, si bien existen áreas de oportunidad que mejorar también es necesario establecer líneas de acción que permitan consolidar los logros y disminuir los riesgos mediante la implementación de estrategias y acciones que responden a la misión y visión de nuestra Facultad.

## OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

### 1. *Educación integral de calidad con reconocimiento internacional*

Mantener el programa de Ingeniería química como un Programa Educativo de Calidad, fortaleciendo la atención a la comunidad estudiantil de manera integral y permanente en todas las etapas (ingreso, permanencia y egreso), apoyando tanto la formación en conocimientos y habilidades como de las competencias genéricas y disciplinares, el desarrollo humano, el cuidado de si, la cultura y el deporte apoyándose en el modelo educativo de la UAEM.

<b>Objetivo estratégico 1. Educación integral de calidad con reconocimiento internacional</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Metas</b>	<b>Estrategias</b>
Evaluar el PE de Ingeniería química por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).	Durante el 2024 se realizará el proceso de autoevaluación del PE	La autoevaluación será un proceso de mejoramiento simultáneo. Se contará con una persona responsable del proceso de Autoevaluación del PE. Se realizará un plan de seguimiento a los indicadores del organismo evaluador para que se actualicen cada año. Se ajustará el Plan de Desarrollo del PE para integrar las acciones que sean pertinentes con las recomendaciones del organismo evaluador. Se fomentará una cultura permanente de seguimiento y evaluación.
Incrementar la eficiencia terminal del PE	Incrementar en 15% la eficiencia terminal del PE.  Fortalecer el programa de	Revisar y actualizar los requisitos para la aceptación de aspirantes  Revisar y actualizar los cursos

	<p>acompañamiento académico</p> <p>Fortalecer los programas de tutoría, orientación y movilidad estudiantil</p> <p>Lograr que el 80% estudiante del PE se beneficien con algún tipo de beca</p>	<p>propedéuticos y talleres de regularización.</p> <p>Implementar talleres de regularización de materias que presenten altos niveles de reprobación, a través del programa de asesorías de la Facultad.</p> <p>Impulsar la apertura de asignaturas y realización de exámenes especiales en periodos regulares y verano</p> <p>Promover el uso de software de autoestudio.</p> <p>Implementar acciones de difusión para lograr que el 100% de los alumnos del programa conozcan oportunamente, las convocatorias de becas</p>
<p>Mantener la pertinencia, innovación y flexibilidad del programa educativo para dar respuesta a las necesidades cambiantes del entorno laboral</p>	<p>Se continuarán con los estudios de pertinencia del PE con la intención de detectar las competencias emergentes</p>	<p>Diseñar y aplicar instrumentos de opinión del PE.</p> <p>Analizar los resultados de los instrumentos de opinión.</p> <p>Conformar la Comisión de seguimiento laboral y pertinencia del programa educativo.</p> <p>Establecer calendario de actividades y reuniones de Academia.</p>
<p>Incrementar la cobertura del PE en el área de investigación</p>	<p>Asistir al 100% de los eventos exposigráficos</p> <p>Realizar eventos que permitan conocer las LGCA de cada cuerpo académico para incrementar la competitividad académica</p>	<p>Realizar prácticas de difusión de las líneas de terminación del PE</p>

## 2. Docencia e Innovación Académica

El PE cuenta con un total de 100 docentes que acompañan a los alumnos en su proceso de formación, de estos 28 trabajan en la institución de tiempo completo y 78 son profesores de asignatura (PA). Existe el nombramiento de Técnicos Académicos y en esta categoría se cuenta con 10 profesores.

En cuanto al nivel formativo, 89 profesores cuentan con estudios de posgrado y 19 con el grado de licenciatura.

Para mejorar estos indicadores y asegurar la productividad de los maestros involucrados en el PE, se plantean como objetivo estratégico el mejoramiento de la competitividad académica.

Consolidar la planta académica del PE y el nivel de desarrollo de los CA a través de la continuidad de la habilitación de los profesores, el equilibrio en la realización de las funciones, el aseguramiento de la calidad de la práctica docente centrada en el aprendizaje significativo, el incremento de la productividad académica y el trabajo colegiado.

Objetivo estratégico 2. Docencia e innovación académica		
Objetivo	Metas	Estrategias
Fortalecer la participación de los profesores investigadores de tiempo completo en las actividades docentes, de apoyo estudiantil, generación y aplicación innovadora del conocimiento y de gestión institucional	Planes de Trabajo de CA	Capacitación a Cuerpos Académicos (CA) en la elaboración de sus planes de trabajo que coadyuven al Plan de Desarrollo de la FCQel. Favorecer la difusión de los resultados de investigación de las LGAC de los CA en foros académicos nacionales e internacionales. Incorporar alumnos de licenciatura a las actividades de investigación bajo la modalidad de estancias, prácticas o desarrollo de proyectos Tecnológicos.

<p>Impulsar la formación de redes académicas e intercambio académico en instituciones nacionales y extranjeras.</p>	<p>Fortalecer la movilidad nacional o internacional de los PTC</p> <p>5 estudiantes en estancias o proyectos investigación por CA, 1 red académica o deinvestigación por CA</p>	<p>Presentar propuesta de solicitud de apoyo en las convocatorias de movilidad académica, de fortalecimiento de CA o establecimiento de redes académicas y deinvestigación.</p>
<p>Fortalecer los procesos de formación docente (pedagógica y disciplinar) que impacte en el desarrollo de las competencias de aprendizaje autónomo de los estudiantes.</p>	<p>Impulsar la movilidad de 5 profesores de asignatura en ambientes profesionales de bienes y servicios Plan Docente 2015 bajo el enfoque de competencias</p>	<p>Formalizar la movilidad académica en espacios profesionales productivos de bienes y servicios que permitan a los docentes la actualización disciplinar.</p> <p>Consolidar la formación docente y profesional de la planta académica.</p> <p>Implementar la operatividad del Plan Docente para el desarrollo de las unidades de aprendizaje de los Planes de Estudio 2015, bajo el enfoque de competencias.</p>
<p>Consolidar la operatividad de las academias disciplinares que permitan a la organización colegiada de docentes en investigadores para compartir experiencias que contribuyan a la mejora continua de la calidad de los programas educativos.</p>	<p>Reglamento de Academias de la FCQel</p> <p>Plan anual de academias</p>	<p>Actualizar el Reglamento de las academias internas de FCQel</p> <p>Establecer el Plan anual de Actividades de la Academia de PE.</p>

### 3. Investigación y emprendimiento para el desarrollo sustentable

Impulsar el desarrollo de LGAC sobre inteligencia artificial, internet de las cosas, impresión 3D y nuevas formas de generar y usar de manera más eficiente la energía, entre otras, cuyos resultados contribuyan al desarrollo de la Industria 4.0

Objetivo Estratégico 3. Innovación y emprendimiento para el desarrollo sustentable		
Objetivo	Metas	Estrategias
Generación, aplicación y transferencia del conocimiento para el desarrollo sustentable.	Aumentar la participación de PITC en cuerpos y redes académicas para sustentar una mejor planeación de la investigación, innovación y desarrollo tecnológico que se realiza en la Facultad, y el uso eficiente de los recursos disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de desarrollo de CA</li> <li>• 75% PITC en SIN</li> </ul>
Impulsar el desarrollo de LGAC sobre inteligencia artificial, internet de las cosas, impresión 3D y nuevas formas de generar y usar de manera más eficiente la energía, entre otras, cuyos resultados contribuyan al desarrollo de la Industria 4.0.	Identificar cuerpos académicos en instituciones nacionales y extranjeras de educación superior y centros de investigación que sean de interés para establecer alianzas estratégicas de colaboración.	Contratación de PITC áreas de I4.0 • Sustentabilidad y procesos de manufactura Sistema de Indicadores de Investigación.
Se impulsará el desarrollo de un programa de investigación educativa que propicie la innovación, la mejora continua de la calidad de los programas educativos y de sus procesos de gestión, y que atienda los principales problemas de aprendizaje.	Desarrollar la investigación articulada a la docencia, con el fin de retroalimentar el trabajo de los profesores y fortalecer la formación de estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Maestro de Infraestructura de apoyo a la Investigación.</li> <li>• 1 red académica o de investigación por CA.</li> <li>• 1 evento anual de Investigación educativa en Ingeniería.</li> </ul>



#### 4. Vinculación e internacionalización

Consolidar la vinculación del PE de manera nacional e internacional a fin de que sea reconocida como competitivo mediante la internacionalización la movilidad estudiantil y el fortalecimiento de la cooperación académica

<b>Objetivo estratégico 4. Vinculación e internacionalización</b>		
<b>Objetivo Específico</b>	<b>Metas</b>	<b>Estrategias</b>
Promover la internacionalización del PE a través de convenios y proyectos de colaboración en conjunto con otras universidades (programa ECOS, CIAM extranjeras de reconocido prestigio, a través de los cuales se otorgue la doble titulación o el grado, o bien se expidan títulos	Cobertura al 100% de la comunidad estudiantil sobre temas de movilidad  5 estudiantes en movilidad nacionales o internacionales  5 estudiantes extranjeros en PE de la FCQel.	Fortalecer la movilidad de los estudiantes tanto a nivel nacional como internacional a través de un Programa de atención a la comunidad estudiantil acerca de las diferentes oportunidades de movilidad, emprendedurismo y prácticas profesionales en México y en el extranjero. Gestionar a través de la Dirección de Cooperación Académica de la UAEM los convenios de colaboración para promover la doble titulación
Identificar actividades que contribuyan a la internacionalización de los PE a través de la acreditación de organismos internacionales.		Desarrollar un programa de certificación de docentes para impartición de cátedra en idioma inglés. Ampliar las oportunidades de impartición de clases y talleres a la comunidad estudiantil para la acreditación del nivel B1 de Inglés. Promover la incorporación de estudiantes y profesores extranjeros en el PE
Consolidar esquemas de vinculación eficientes con los sectores público, social y empresarial del Estado, para la atención de problemáticas relevantes del desarrollo humano de la sociedad morelense y del país.	1 Red de Innovación educativa.	Consolidar los convenios y espacios de intercambio para el desarrollo de prácticas profesionales y estancias de investigación de la comunidad estudiantil. Mejorar el Programa de Seguimiento de Egresados que guíe la modalidad y frecuencia de seguimiento del egresados y establezca objetivos y metas del mismo. Establecer redes de cooperación académica en el ámbito de la innovación educativa al interior de la Institución y con IES nacionales e internacionales.

## 5. Gobernanza y responsabilidad social

Ofrecer servicios y procesos académicos-administrativos bajo estándares de calidad y mejora continua, que atiendan las necesidades de la comunidad FCQel de manera eficaz, eficiente y efectiva.

<b>Objetivo Estratégico 5. Gobernanza y responsabilidad social</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Metas</b>	<b>Estrategias</b>
Consolidar el sistema integral de gestión de la FCQel mediante su transición y certificación en la norma ISO 9001:2015	<p>Cobertura al 100% de la comunidad FCQel sobre el sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015</p> <p>Índice de satisfacción semestral</p> <p>Informe de clima laboral</p> <p>1 Proyectos de eco-eficiencia de la FCQel</p>	<p>Divulgar permanente a toda la comunidad FCQel (estudiantes, docentes, investigadores administrativos y personal de confianza) en el desarrollo de sistemas de gestión de la calidad.</p> <p>Capacitar permanentemente al personal administrativo y de confianza en el desempeño de sus funciones y en la actualización del sistema de gestión de la calidad.</p> <p>Determinar el índice de satisfacción de los miembros de la comunidad y utilizar los resultados para la mejora continua de los programas y servicios académico-administrativos.</p> <p>Realizar estudios semestrales de clima laboral y, con base en los resultados obtenidos, implementar, en su caso, acciones de mejora para atender las problemáticas identificadas.</p>
Creación e Implementación del sistema de gestión ambiental de la FCQel que integre y coordine los diferentes programas y acciones existentes en la materia en la UAEM.	1 Evento anual de Educación Ambiental informe anual de mantenimiento preventivo y/o correctivo de la FCQel	Divulgar las actividades que desarrolla nuestro representante ambiental de Facultad a nivel institucional.
Impulsar la cultura de protección civil, seguridad e higiene en la comunidad FCQel	Informe anual de Comisión de protección civil de la FCQel	Dar seguimiento a las actividades de seguridad que impactan al PE.

## CONCLUSIONES

Ante la demanda en el mercado laboral de contar con profesionistas altamente capacitados con las competencias y habilidades prácticas para la aplicación y desarrollo de la química, con el presente plan de desarrollo se busca el lograr contar con un programa Educativo de Ingeniería química competitivo a nivel nacional e internacional de calidad y a la vanguardia.

## BIBLIOGRAFÍA

- CACEI (2019). Informe de evaluación Ingeniería Química. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería. Documento.
- FCCyT (2012). Diagnósticos en Ciencia, Tecnología e Innovación. Morelos disponible en: <http://www.foroconsultivo.org.mx/home/>, [Fecha de consulta: 21 de enero de 2014]
- FCCyT (2013). Ranking de Ciencia, tecnología e Innovación. Morelos disponible en: <http://www.foroconsultivo.org.mx/home/>, [Fecha de consulta: 21 de enero de 2014]
- FCQel (2015). Plan de Estudios de licenciatura 2015 de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería. Documento
- SEP (2013) Programa Sectorial de Educación 2013-2018, disponible en: [Fecha de consulta: 18 de marzo de 2014]
- UAEM (2011). Modelo Universitario. Órgano informativo Adolfo Menéndez Samará No. 60. Documento.
- UAEM (2018). Plan Institucional de Desarrollo, PIDE-2018-2023. Documento.
- Plan de Desarrollo 2017-2020 Ingeniería Industrial. Documento