



Plan de Desarrollo del Programa de Ingeniero Químico 2016 - 2022



DIRECTORIO

M.E. Luis Alberto Fierro Ramírez

Rector de la Universidad Autónoma de Chihuahua

M.A.V. Raúl Sánchez Trillo

Secretario General de la Universidad Autónoma de Chihuahua

Dr. Pedro Javier Martínez Ramos

Director de la Facultad de Ciencias Químicas

M.C. Emiliano Zapata Chávez

Secretario Académico

Dr. Ildebrando Pérez Reyes

Secretario de Investigación y Posgrado

M.A. Alma Angelina Córdoba Fierro

Secretaria de Extensión y Difusión Cultural

Ing. Miguel Ruiz Esparza Medina

Secretario Administrativo

M.C. Gabriela Muñoz Chávez

Secretaria de Planeación y Desarrollo Institucional

M.A.R.H. Ivonne Carolina Martínez López

Coordinadora del Programa de Ingeniero Químico

CONTENIDO

| | |
|---|----|
| Presentación..... | 1 |
| Introducción..... | 2 |
| Capítulo I. Contexto histórico..... | 3 |
| Capítulo II. Estructura Organizacional | 7 |
| Capítulo III. Referencia Institucional | 8 |
| Capítulo IV. Programa Educativo de Ingeniero Químico | 9 |
| Competencias y Atributos del Egresado del Programa Educativo de Ingeniero Químico | 10 |
| Alineación de Objetivos Educativos y Atributos..... | 12 |
| Capítulo V. Formulación estratégica y elementos prospectivos y operativos del Plan de Desarrollo del Programa de Ingeniero Químico | 13 |
| Alineación de Acciones Estratégicas de la Facultad, de los Objetivos del Programa y los Objetivos Educativos | 14 |
| Objetivos del Programa y sus Acciones Estratégicas..... | 15 |
| Capítulo VI. Perfiles de Ingreso y Egreso..... | 22 |
| Capítulo VII. Procedimiento para generar los Objetivos Educativos..... | 23 |
| Capítulo VIII. Plan de Mejora Continua..... | 25 |

PRESENTACIÓN

La Facultad de Ciencias Químicas de la UACH se ha formado a través de un proceso evolutivo de más de 55 años, sin embargo, en el transcurso de esta última década se destaca por un fortalecimiento institucional, que marca su mejor período al iniciar los procesos de autoevaluación diagnóstica, donde nos hemos mantenido inmersos en un ambiente de mejora continua que nos permitió arribar al siglo XXI con los Reconocimientos de Calidad por parte de CACEI y CONAECQ (COPAES), para nuestros programas de licenciatura y por SEP-CONACyT para los programas de Maestría en el Padrón Nacional de Posgrados.

En la última década, la Universidad Autónoma de Chihuahua ha vivido un intenso proceso de fortalecimiento institucional cuyo objetivo ha sido fortalecer las capacidades institucionales para responder con oportunidad, pertinencia y altos estándares de calidad, a las demandas generadas por el desarrollo social y económico del Estado y las tendencias nacionales e internacionales de la educación superior.

El proceso de fortalecimiento se ha sustentado en procesos de planeación en todos los ámbitos del quehacer universitario, lo que ha permitido identificar los retos que enfrenta la Institución en el cumplimiento de las funciones que le ha encomendado la sociedad, así como los medios necesarios para enfrentarlos con éxito.

INTORDUCCIÓN

En la última década la discusión sobre educación superior en México ha tenido un papel fundamental destacando la necesidad de reformular los sistemas educativos, esto ante la demanda de un mundo globalizado, donde el rol de la IES se favorece ante nuevas oportunidades para su desarrollo y consolidación de una sociedad más incluyente, equitativa y con alto grado de responsabilidad social.

La Facultad encuadra sus acciones en este contexto que implica lo internacional, lo nacional y lo regional con el discernimiento que la educación es un derecho humano y un bien público.

La educación superior en el siglo XXI está evolucionando rápidamente fundamentalmente por el impacto del crecimiento económico basado en el conocimiento y las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

Esta transformación ha llevado a más requerimientos de calidad, productividad y competencia que respondan a las nuevas formas de organización y trabajo, así como a los cambios del entorno científico, tecnológico económico y social que permita contribuir a la solución de problemas de la región y del país.

Con estas tendencias y perspectivas de la educación, la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua inquiere ante estos desafíos el mejoramiento y diversificación de la oferta académica tanto de la licenciatura como del posgrado donde sus programas educativos sean capaces de satisfacer las necesidades de la comunidad, así como brindar de forma oportuna soluciones educativas de acuerdo con la demanda con altos estándares de calidad y desarrollo de competencias que todo profesionista debe poseer.

CAPÍTULO I.

CONTEXTO HISTÓRICO

HISTORIA

El estudio de las ciencias químicas en nuestra Ciudad de Chihuahua se remonta a enero de 1909 cuando en el Instituto Científico y Literario, el maestro Evaristo Ordaz impartía la materia de Química, sin embargo se considera que la actual Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua tiene su origen en la Escuela Libre de Farmacia "Dr. Leopoldo Río de la Loza" la cual formaba farmacéuticos desde 1930, siendo a principios de 1940 cuando ésta se incorpora al Instituto Científico y Literario, Máxima Casa de Estudios de esa época.

El 8 de diciembre de 1954, el gobernador de Chihuahua Lic. Oscar Soto Máynez, por decreto enviado a la Legislatura, el Instituto Científico y Literario da origen a la Universidad de Chihuahua con el Dr. Ignacio González Estavillo como Rector. Forman parte de esta nueva Universidad, integrada por las escuelas de Farmacia, Ingeniería, Derecho, Medicina y Enfermería.

El 4 de Julio de 1963 se aprobó la creación de la Escuela Técnica de Química iniciando funciones en septiembre del mismo año en sustitución de la Escuela de Farmacia. Era rector de la Universidad el Dr. Carlos Villamar Talledo y como directora fundadora de la escuela, la Maestra Eva Mariscal Robles. Se ofrecían entonces dos carreras: la de Técnico Químico Bromatólogo y la de Técnico Químico Fruticultor.

En 1968, siendo rector el Lic. Manuel E. Russek Gameros y director de la escuela de Ing. Julián Modesto Holguín, la Escuela Técnico Químico se transforma a Escuela de Química al elevar el grado académico a Licenciatura y establecer el bachillerato como prerrequisito de ingreso. Se ofrecen a partir de esa fecha los programas de Ingeniero Bromatólogo, Químico Bromatólogo, Ingeniero Fruticultor y Químico Fruticultor.

La demanda de profesionales en el área clínica en ese momento fue determinante para que, en 1972 se creara la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo.

En febrero de 1974 siendo rector el Lic. José R. Miller Hermosillo se realiza la Primer Semana de Química, y en este mismo año se crea la Escuela de Fruticultura con el Ing. Modesto Holguín como director y en la Escuela de Química es elegido director, el Ing. José Gutiérrez Rascón y en 1977 el Químico Daniel Contreras Gámez asume la dirección por ministerio de Ley.

El 15 de diciembre de 1979 el Honorable Consejo Universitario dio su aprobación al programa de Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos y a la creación de la División de estudios de Posgrado con lo cual la Escuela de Química pasa a ser Facultad de Ciencias Químicas. El Rector en funciones era el Lic. Reyes Humberto de las Casas Duarte y directora de la Facultad, la Química Bromatóloga Irma Ortega Venegas.

De 1981 a 1985, ocupa el cargo de director el Ing. Santiago Gutiérrez Torres. Durante su Administración se construye el Laboratorio de Ingeniería de Alimentos y en respuesta a las políticas nacionales de impulsar el crecimiento Agroindustrial, se inició con 45 alumnos, el Programa de Ingeniero Químico Agroindustrial. En este período también se lleva a cabo la semestralización de todos los programas académicos, que, hasta entonces, eran anuales.

En agosto de 1985, ocupan la Dirección por corto tiempo el Dr. Carlos González Baeza y posteriormente el M.C. Arturo Acosta Acosta.

En octubre de 1985, el H. Consejo Universitario elige como directora a la M.C. Sonia Rodríguez de la Rocha, por el periodo de 1985 a 1988 siendo Rector el Lic. Rodolfo Torres Medina. Durante su gestión fue creado el Programa de Maestría en Ciencias en Inmunología y se construye el Taller Agroindustrial.

Asume la Dirección por el período de 1988 a 1992, el Dr. Rubén Márquez Meléndez, en el cual fueron creadas los programas educativos de Ingeniero Químico Administrador y el de Químico Industrial. Es rector de la Universidad en ese periodo el Dr. Carlos Ochoa Ortega.

Por el cuatrienio 1992-1996 la Dirección fue ocupada por la Q.B.P. Araceli Dávila Sánchez, y la Rectoría por el Dr. Sergio Piña Marshall mismo en el que fue creado el Diplomado en Control Ambiental, así como el Programa de Ingeniero Químico Ambiental y en el Posgrado el programa Interinstitucional de la Maestría en Biotecnología, conjuntamente con la Facultad de Fruticultura. A finales de este periodo fue inaugurado en nuestra Facultad, el nuevo edificio de la Biblioteca.

El 23 de septiembre de 1996, siendo Rector el Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera, el Ing. Miguel Ruiz Esparza Medina, tomo posesión de la Dirección por el cuatrienio 1996 – 2000. Destacable durante su gestión es el haber iniciado con las Autoevaluaciones de los Programas Académicos como una forma de lograr a mediano plazo, el reconocimiento de calidad por organismos externos a nuestros programas educativos Además le toca conformar el servicio externo a través del Laboratorio de Análisis Clínicos Veterinarios, así como iniciar el Diplomado en Farmacia.

El M.A. Narciso Torres Flores toma posesión por el periodo del 2000 al 2004. En este se consolida La Reforma Curricular para los Programas Educativos de Licenciatura que concluyó en el establecimiento de únicamente tres programas: Ingeniero Químico, Químico y Químico Bacteriólogo Parasitólogo. En su período le da un fuerte impulso a la autoevaluación de los programas académicos, logrando la acreditación ante CACEI del programa de Ingeniería Química y el reconocimiento de CONACYT en el Padrón Nacional de Posgrados de las dos Maestrías en Ciencias. Durante este periodo ocupó la Rectoría el Ing. José Luis Franco Rodríguez.

A partir del año 2004 y hasta el 2010 el director de la Facultad de Ciencias Químicas fue el M.C. Jesús Enrique Seañez Sáenz y el C.P. Raúl Arturo Chávez Espinoza, Rector de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Un fuerte trabajo centrado en la calidad y competitividad educativa fue prioridad institucional de esa administración. Como resultado de ese esfuerzo conjunto entre las autoridades universitarias y los gobiernos estatal y federal, nuestra Facultad contó a partir de enero del 2009 con una mejor infraestructura en el Nuevo Campus Universitario, fortaleza que se agrega a la calidad del personal docente y de investigación lo cual mantuvo a nuestra facultad con programas educativos de licenciatura con reconocimientos de calidad ante CIEES, CACEI y CONAECQ y los de posgrado ante el CONACYT.

En enero de 2009 se iniciaron operaciones en la Facultad de Ciencias Químicas en el Nuevo Campus Universitario de la UACH. Infraestructura moderna con dos edificios de 24 aulas cada uno, un edificio de tres niveles con 26 laboratorios, un almacén de reactivos y materiales de laboratorio y un Bioterio. Además del Edificio Administrativo, Biblioteca y Cafetería de la DES de Ingeniería.

El entonces Ingeniero Químico Agroindustrial, ahora Maestro en Estadística, Alfredo Ramón Urbina Valenzuela fungió como director de la Facultad y como Rector de la Universidad el M.C. Jesús Enrique Seañez Sáenz por el periodo 2010-2016. Se obtiene el Nivel 1 de CIEES del programa de Ingeniería Química y

la ratificación de calidad en la licenciatura por parte del CACEI y CONAECQ y en el posgrado por el CONACyT.

Se construye e inaugura el edificio de Atención Académica con 50 cubículos para profesores, un auditorio, sala de maestros y dos laboratorios de cómputo. Además de otras obras como la Plaza del Estudiante, las rampas de conexión entre aulas y una cancha, así como elementos de identidad como la Escultura “El Alquimista”, el mural “Alegoría de la Química”, el “Arca de Kronos” y el mural escultórico “Cultura de Paquimé”.

El 31 de septiembre de 2014, el H. Consejo Técnico aprueba la iniciativa del rediseño y significado del escudo de la facultad, buscando su modernización, pero respetando la originalidad. También se concretó el cambio de nombre de la DES de Ingeniería por DES de Ingeniería y Ciencias.

Se da un fuerte impulso para la consolidación de diez Cuerpos Académicos y dos grupos de investigación de alto nivel, lográndose un crecimiento en la competitividad académica y de investigación, lo cual fue base para que el CONACyT aprobara el programa de Doctorado en Ciencias, que dio inicio en enero de 2016.

A partir del año 2016 y hasta el 2022 el director de la Facultad de Ciencias Químicas es el Dr. Pedro Javier Martínez Ramos y el M.E. Luis Alberto Fierro Ramírez, es el Rector de la Universidad Autónoma de Chihuahua.

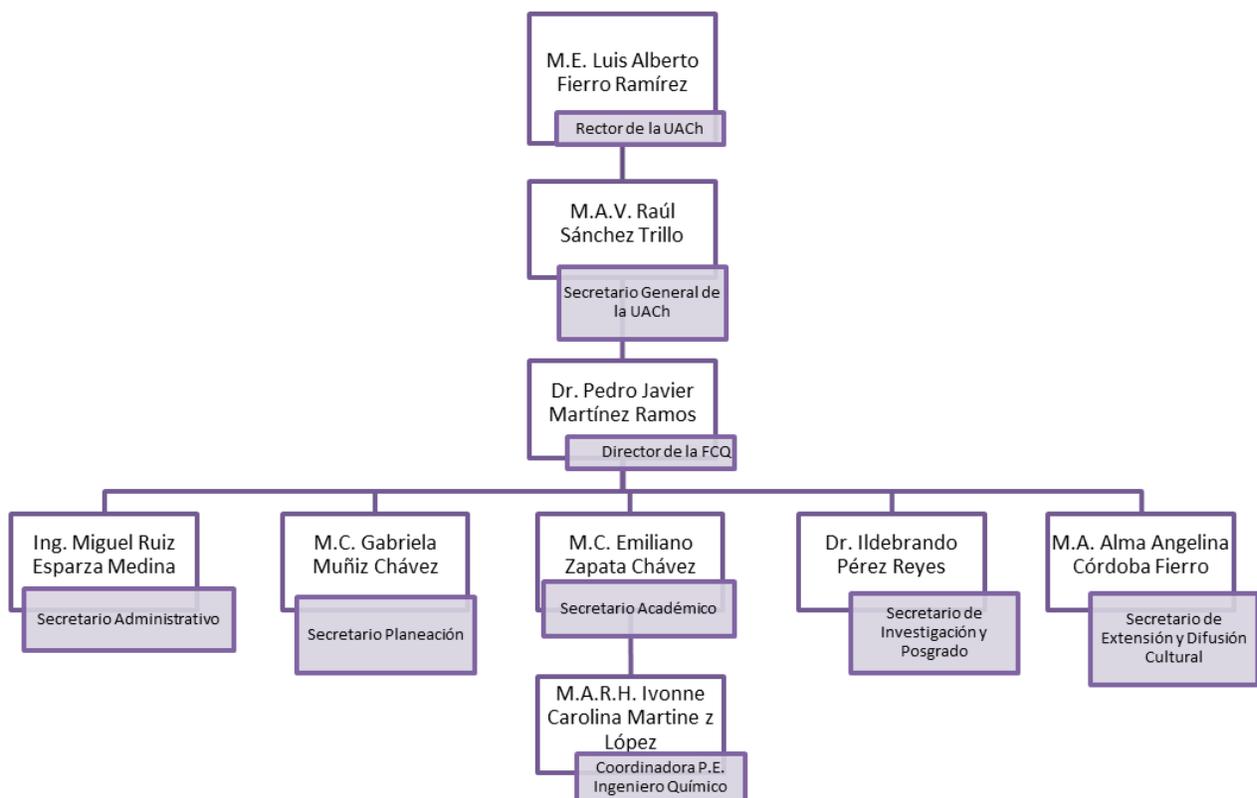
Otro logro importante fue obtener el aval de CONACyT para el programa de Maestría en Ciencias en Química, que dio inicio en agosto de 2018 y el registro ante la SEP del Programa de Ingeniero en Alimentos que iniciará actividades en agosto de 2019.

Con la información anterior, brevemente se da a conocer la tradición histórica de la actual Facultad de Ciencias Químicas, además nos brinda una idea global de sus programas educativos, su pertinencia y relevancia, así como la adaptación de estos a la demanda de los diversos sectores productivos y como estos han contribuido en el entorno social.

Actualmente la Facultad ofrece tres programas educativos a nivel licenciatura: Ingeniero Químico, Químico y Químico Bacteriólogo Parasitólogo, además brinda programas de posgrado como las Maestrías en Ciencias en Biotecnología, Maestría en Ciencias en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Maestría en Ciencias en Química y Doctorado en Ciencias.

CAPÍTULO II. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional es dinámica y flexible, apoya, favorece y facilita la comunicación y la colaboración en las actividades de docentes y alumnos de los diferentes programas educativos, así como el uso de instalaciones y demás infraestructura con la que cuenta la Institución.



CAPÍTULO III.

REFERENCIA INSTITUCIONAL

MISIÓN FCQ

Formar profesionales en las Ciencias Químico-Biológicas e Ingeniería Química, capaces de modificar y dar respuestas pertinentes y creativas al entorno en la zona norte del país, a través de programas de calidad educativos y de investigación, cuya aplicación fortalezca a sus cuerpos académicos y contribuya a mejorar la calidad de vida de la sociedad.

VISIÓN FCQ

Ser líder en las Ciencias Químico-Biológicas e Ingeniería Química en la zona norte del país, con una cultura organizacional que promueva la generación de ideas, la creatividad, el respeto y la tolerancia.

Los beneficios generados mediante programas educativos y de investigación acreditados impactarán en la comunidad, para consolidar su confianza y asegurar el acceso a financiamientos que permitan mantener la infraestructura y tecnología adecuadas.

CAPÍTULO IV. PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO QUÍMICO

MISIÓN PE

Formar profesionistas con alto sentido de responsabilidad social capaces de identificar y solucionar problemas, así como contribuir en la mejora de procesos de Ingeniería Química de manera eficiente y creativa, a través de la Implementación de Un programa de calidad, que integre a los Estudiantes con el Sector productivo y social.

VISIÓN PE

Al 2025, el programa educativo de Ingeniería Química será un programa de calidad en la formación de profesionales de la ingeniería química a nivel nacional e internacional, que cumpla con los estándares de los organismos acreditadores. Será reconocido por promover la creatividad, el respeto y la tolerancia. Generará la confianza en los grupos de interés, con el fin de acceder a financiamiento a través de la formación integral y la investigación de alto valor, permitiendo con esto, mantener la infraestructura y tecnología adecuadas.

OBJETIVOS EDUCACIONALES (OE)

- I. El Egresado será un profesional que interactúe y colabore en forma interdisciplinaria, en actividades derivadas de su quehacer profesional en las múltiples manifestaciones de campo laboral de la Ingeniería Química.
- II. El Egresado poseerá las competencias para desempeñarse de manera eficiente y creativa en la práctica de la ingeniería química en el sector productivo y social. Así mismo, en la búsqueda de soluciones a las problemáticas, que surjan en su ejercicio profesional, con sentido de responsabilidad social.
- III. El Egresado actualizará sus competencias de manera continua de acuerdo con las necesidades demandadas por el ejercicio profesional.

COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL EGRESADO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO QUÍMICO

Competencias Básicas

- Sociocultural

Actúa como promotor de cambio en su entorno, demostrando responsabilidad social y ética hacia la interculturalidad y multiculturalidad para fortalecer la cultura del país, el desarrollo humano y la sustentabilidad.

- Solución de Problemas

Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

- Trabajo en Equipo y Liderazgo

Interactúa en grupos inter, multi y transdisciplinarios de forma colaborativa para compartir conocimientos y experiencias de aprendizajes que contribuyan a la solución de problemas; y coordina la toma de decisiones que inspiran a los demás al logro de las metas de desarrollo personal y social.

- Emprendedor

Emprende proyectos creativos e innovadores que contribuyen al bienestar individual y social, enfrentando los retos del contexto y utilizando herramientas tecnológicas para su desarrollo e implementación.

- Comunicación

Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

- Información Digital

Opera con responsabilidad social y ética: herramientas, equipos informáticos, recursos digitales; para localizar, evaluar y transformar la información, que contribuyan al logro de metas personales, sociales, ocupacionales y educativas.

Competencias Disciplinarias Básicas

- Ciencias Químicas

Resuelve problemas básicos, teóricos y experimentales de los fundamentos de las ciencias químicas para la interpretación de la naturaleza química de la materia con un enfoque socialmente responsable.

- Fundamentos de Análisis Físicos

Resuelve de forma analítica problemas relacionados con fenómenos físicos con la finalidad de sustentar la comprensión de las ciencias químicas e ingenieriles.

- Herramientas Matemáticas

Resuelve problemas tanto abstractos como aplicados en las áreas de física y química utilizando como herramientas principales el lenguaje y los métodos algebraicos, analítico continuo y numérico, análisis infinitesimal (cálculo) y modelado matemático.

Competencias Profesionales

- *Ciencias Básicas de la Ingeniería Química*

Aplica los conocimientos sobre las propiedades de la materia y energía y las leyes que gobiernan su comportamiento en los procesos presentes en ingeniería química.

Competencias Específicas

- *Operaciones y Diseño Conceptual de Procesos en Ingeniería Química*

Emplea los modelos matemáticos que describen los fenómenos fisicoquímicos para el cálculo de condiciones de operación de equipo para desarrollar el diseño conceptual de los procesos.

- *Equipo y Plantas de Procesos Químicos*

Evalúa rentabilidad de proyectos, maneja legislación de seguridad y ambiente, así como el control de maquinaria y equipo industrial en la ingeniería química.

Atributos de Egreso (CACEI-IQ)

1. Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.
2. Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.
3. Desarrollar y conducir una experimentación adecuada; analizar e interpretar datos y utilizar el juicio ingenieril para establecer conclusiones.
4. Comunicarse efectivamente con diferentes audiencias.
5. Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados, que consideren el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social.

6. Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente.
7. Trabajar efectivamente en equipos que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre.

ALINEACIÓN DE OBJETIVOS EDUCACIONALES Y ATRIBUTOS

| OBJETIVOS EDUCACIONALES PE IQ | ATRIBUTOS CACEI-IQ |
|--------------------------------------|--|
| OE-I | ATRIBUTO 2 ATRIBUTO 4 ATRIBUTO 5 ATRIBUTO 7 |
| OE-II | ATRIBUTO 1 ATRIBUTO 2 ATRIBUTO 3 ATRIBUTO 4 ATRIBUTO 6 ATRIBUTO 7 |
| OE-III | ATRIBUTO 5 ATRIBUTO 6 |

Tomando en cuenta esta alineación, tanto objetivos educacionales como atributos de egreso son congruentes con la Misión del programa y ésta a su vez con la Misión de la Institución.

CAPÍTULO V. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA Y ELEMENTOS PROSPECTIVOS Y OPERATIVOS DEL PLAN DE DESARROLLO DEL PROGRAMA DE INGENIERO QUÍMICO

Participación y esquema de trabajo en la elaboración del Plan de Desarrollo del Programa de Ingeniero Químico (PDP-IQ).

Para efectos de la elaboración del Plan de Desarrollo del Programa (PDP), se tuvieron presente los siguientes aspectos:

- Lograr la participación y compromiso de la comunidad de Ciencias Químicas para el proceso.
- Participación de todo el equipo directivo en el proceso.
- Considerar la aportación de ideas del personal administrativo y docente, así como a los estudiantes.
- Analizar oportunidades y riesgos para identificar y evaluar estrategias alternativas.
- Optar por estrategias más convenientes y acordes con la misión de la Facultad.
- Instrumentar los objetivos, estrategias y trasladarlos a los programas y planes operativos a corto, mediano y largo plazo según sea necesario para concretarlas.

Como resultado de este trabajo, se establecieron 4 objetivos que persigue el programa y sus líneas de acción que van acorde a las 5 acciones estratégicas de la Facultad, plasmadas en el Plan de Desarrollo Institucional (PDI), el cual tiene como marco de referencia los 8 ejes rectores del Plan de Desarrollo Universitario (PDU).

ALINEACIÓN DE ACCIONES ESTRATÉGICAS DE LA FACULTAD, DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA Y LOS OBJETIVOS EDUCACIONALES

En cumplimiento de la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Chihuahua y atendiendo las 5 Acciones Estratégicas del PDI, se presentan los 4 objetivos del Programa de Ingeniero Químico en el PDP-IQ 2016-2022 y se alinean con los Objetivos Educativos:

| ACCIONES ESTRATÉGICAS PD-FCQ 2016-2022 | OBJETIVOS DEL PROGRAMA PDP-IQ 2016-2022 | OBJETIVOS EDUCACIONALES PE IQ |
|--|---|-----------------------------------|
| II. FORMACIÓN Y DOCENCIA V. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS | 1. Asegurar la calidad de la educación para que el estudiante al egresar opere y administre plantas industriales. | OE-I OE-II |
| I. INVESTIGACIÓN | 2. Fomentar la investigación para que el alumno pueda continuar con estudios de posgrados. | OE-III |
| III. EXTENSIÓN Y VINCULACION IV. GESTION | 3. Impulsar la vinculación para fortalecer prácticas ingenieriles que involucren procesos de transformación física o química. | OE-II OE-III |
| II. FORMACIÓN Y DOCENCIA | 4. Formación integral para lograr procesos sustentables, seguros y éticos. | OE-II |

OBJETIVOS DEL PROGRAMA Y SUS ACCIONES ESTRATÉGICAS

I. Asegurar la calidad de la educación para que el estudiante al egresar opere y administre plantas industriales.

Objetivo particular 1.1

Mantener el reconocimiento de la calidad de los programas educativos, así como atender de manera oportuna las recomendaciones de los organismos evaluadores y acreditadores.

Desarrollo Estratégico:

- 1.1.1 Planeación Académica
- 1.1.2 Aseguramiento de la calidad
- 1.1.3 Reglamentación académica
- 1.1.4 Seguridad

Acciones:

- 1.1.1.1 Reestructurar el plan de estudios y tomar en consideración las recomendaciones de los organismos evaluadores y acreditadores.
- 1.1.1.2 Desarrollar un mecanismo para que el programa evaluado conozca las necesidades del sector productivo y social y para que sean consideradas en la planeación del programa.
- 1.1.1.3 Realizar reuniones con los egresados, para intercambiar experiencias y que sean tomadas estas en cuenta, para la reestructuración de los planes de estudio.
- 1.1.1.4 Elaborar y /o actualizar los programas de las materias, considerando los contenidos mínimos requeridos en el marco de referencia del CACEI.
- 1.1.1.5 Implementar acciones de mejora de acuerdo a los resultados del examen general de egreso.
- 1.1.1.6 Promover la obligatoriedad de la aplicación del EGEL entre los egresados de la carrera.
- 1.1.1.7 Gestionar la continuidad de la participación de docentes en los consejos técnicos y académicos del EGEL de Ingeniería Química.
- 1.1.1.8 Establecer un procedimiento de seguimiento de cobertura de los programas de estudio y realizar acciones correctivas.
- 1.1.1.9 Generar un mecanismo que permita asegurar que las sesiones prácticas en los laboratorios ocurran de acuerdo a lo programado.
- 1.1.1.10 Fortalecer las actividades de los grupos académicos de las diferentes áreas.

- 1.1.2.1 Establecer un plan de aseguramiento de la calidad de los programas evaluados y/o acreditados.
- 1.1.2.2 Atender las recomendaciones de los organismos acreditadores CACEI.
- 1.1.2.3 Gestionar ante los organismos acreditadores CACEI la evaluación y re acreditación del PE.

- 1.1.3.1 Participar en las comisiones para la adecuación de los Reglamentos Internos y Reglamento General Académico.
- 1.1.3.2 Difundir los nuevos reglamentos entre los estudiantes, maestros y personal administrativo de la Facultad.
- 1.1.3.3 Vigilar el cumplimiento de los Reglamentos vigentes.

- 1.1.4.1 Realizar un plan de contingencias para la Facultad.
- 1.1.4.2 Crear las diferentes brigadas de seguridad en la Facultad.
- 1.1.4.3 Dar seguimiento a los sistemas de seguridad de la Facultad.

Objetivo particular 1.2

Fortalecer la habilitación de la Planta Docente y Mejoramiento del Profesorado.

Desarrollo Estratégico:

1.2.1 Mejoramiento del perfil y el nivel de habilitación de la Planta Académica y su organización.

Acciones:

- 1.2.1.1 Realizar un diagnóstico sobre las necesidades de actualización y capacitación de la planta docente.
- 1.2.1.2 Ofrecer cursos para mantener actualizados a los profesores en habilidades docentes, tutorías y para la impartición de los programas académicos con base en el Modelo Educativo de la Universidad.
- 1.2.1.3 Planear y proponer cursos de actualización disciplinar de capacitación.
- 1.2.1.4 Apoyo a los Cuerpos Académicos para la consolidación.
- 1.2.1.5 Diseñar un programa de incorporación y reemplazo de plazas de profesores de tiempo completo y promover la apertura de plazas académicas de acuerdo a las políticas institucionales.
- 1.2.1.6 Operar un sistema eficaz y eficiente para la planeación de horarios en apoyo a docentes.
- 1.2.1.7 Establecer procedimientos administrativos para la realización de cursos, estancias y/o congresos en función de la planeación Institucional.

- 1.2.1.8 Establecer mecanismos que permitan ajustar la carga académica de los profesores que pertenecen al SNI.
- 1.2.1.9 Participar en las convocatorias de organismos nacionales e internacionales que apoyen la movilidad de profesores.

Objetivo particular 1.3

Fortalecer los mecanismos de aseguramiento de la calidad y de mejora continua, a través de la flexibilidad curricular y de evaluación permanente de los resultados en el aprendizaje en los estudiantes, de acuerdo al Modelo Educativo basado en competencias y centrado en el aprendizaje.

Desarrollo Estratégico:

- 1.3.1 Operar los programas educativos con un enfoque de docencia centrada en el aprendizaje y por competencias.
- 1.3.2 Procesos de mejoramiento, uso y formación de las nuevas tecnologías de la información.

Acciones:

- 1.3.1.1 Realizar un diagnóstico de los programas de las materias y determinar cuántos están actualizados en formato y contenido.
- 1.3.1.2 Elaborar y /o actualizar los programas de las materias, considerando los contenidos mínimos requeridos en el marco de referencia del CACEI.
- 1.3.1.3 Llevar a cabo reuniones de academias en donde compartan experiencias pedagógicas y de aprendizaje.
- 1.3.1.4 Establecer un mecanismo de evaluación a los maestros conforme a los lineamientos del modelo educativo centrado en el aprendizaje.
- 1.3.1.5 Establecer un mecanismo, para considerar las evaluaciones de los estudiantes a los profesores, para la toma de decisiones en tiempo y forma.
- 1.3.1.6 Elaborar un formato de programas donde se incluya las actividades de aprendizaje de cada unidad y donde se especifique las fechas a llevar a cabo dichas actividades.
- 1.3.1.7 Implementación de exámenes departamentales en las áreas básicas.
- 1.3.1.8 Mantener comunicación con los sectores educativo, social, productivo para que permitan el acceso de nuestros profesores y alumnos, para facilitar e incrementar el aprendizaje.
- 1.3.1.9 Incrementar el acervo bibliográfico, mínimo 5 títulos de la bibliografía básica recomendada por materia en el plan de estudios.
- 1.3.1.10 Incrementar el número de prácticas de ingeniería química.
- 1.3.1.11 Renovar y actualizar el equipo de laboratorio de operaciones unitarias y mecánica de fluidos.

1.3.1.12 Promover y facilitar las opciones de titulación para incrementar los índices del mismo.

1.3.2.1 Incorporar el uso de las tecnologías de la información y comunicación en la impartición del programa (plataforma Moodle) para apoyar el desarrollo del modelo educativo de la Universidad.

1.3.2.2 Gestionar la adquisición de más software en el área de ingeniería química.

1.3.2.3 Continuar y fortalecer el programa de seguridad en cómputo para proteger la red y los equipos de la Facultad de cualquier ataque externo.

1.3.2.4 Favorecer el uso de las Bases de Datos Electrónicas a través de cursos a docentes y alumnos.

1.3.2.5 Gestionar el fortalecimiento de las plataformas de tecnologías de información y comunicación para mantener y asegurar la calidad de los programas educativos.

II. Fomentar la investigación para que el alumno pueda continuar con estudios de posgrados.

Objetivo particular 2.1

Promover y estimular la investigación y la creación de líneas de generación y aplicación del conocimiento que den soluciones a las demandas de la sociedad realizando transferencia de tecnología.

Desarrollo Estratégico:

2.1.1 Fortalecimiento de las capacidades para la generación y aplicación innovadora del conocimiento.

Acciones:

2.1.1.1 Impulsar la participación de estudiantes en el desarrollo de tesis y proyectos de investigación en el área.

2.1.1.2 Establecer registro electrónico interno y seguimiento del desarrollo de tesis, trabajos y proyectos de investigación.

2.1.1.3 Dar seguimiento a las publicaciones en congresos nacionales e internacionales, de trabajos de investigación donde participan los estudiantes y docentes de la carrera.

2.1.1.4 Gestionar los recursos y el fondo interno para la realización de proyectos de investigación en el área de ingeniería química.

2.1.1.5 Generar un método de difusión interna de los programas y proyectos de investigación del área.

III. Impulsar la vinculación para fortalecer prácticas ingenieriles que involucren procesos de transformación física o química.

Objetivo particular 3.1

Fomento a la colaboración e intercambio académico entre campus y dependencias de educación superior de la Universidad y con otras instituciones de educación superior por medio de la elaboración de un plan institucional para incrementar la vinculación y los contratos con los sectores de la sociedad.

Desarrollo Estratégico:

3.1.1 Fomento a la colaboración e intercambio académico.

3.1.2 Fortalecimiento e impulso a la movilidad académica.

3.1.3 Impulso a la internacionalización.

3.1.4 Fortalecimiento a los esquemas de vinculación y extensión Universitaria.

Acciones:

3.1.1.1 Formalizar e incrementar convenios de intercambio académico con instituciones nacionales, así como con centros de investigación y sector productivo.

3.1.2.1 Implementar procedimiento interno para llevar a cabo la movilidad académica tanto interna como externa.

3.1.2.2 Establecer los mecanismos para introducir cursos optativos en línea con otras IES.

3.1.3.1 Promover y apoyar la participación de estudiantes y docentes en eventos académicos nacionales e internacionales.

3.1.3.2 Fomentar y fortalecer convenios de colaboración con instituciones extranjeras.

3.1.3.3 Insertar materias optativas de inglés, a nivel traducción y conversación.

- 3.1.4.1 Establecer nuevos vínculos con sectores no considerados y dar seguimiento a los ya existentes, para impulsar y dar a conocer el quehacer universitario.
- 3.1.4.2 Promover la interacción de docentes con los diferentes sectores en donde se puedan desarrollar trabajos de colaboración e investigación.
- 3.1.4.3 En coordinación con la secretaria de extensión crear un directorio de empresas y de los diversos sectores que facilite las visitas a empresas, la prestación de servicio social y prácticas profesionales.
- 3.1.4.4 Apoyar e impulsar la participación social en sectores vulnerables a través de brigadas de Servicio Social con la participación de docentes y alumnos.
- 3.1.4.5 Vinculación académica con los sectores públicos, federal, estatal y municipal, así como con el sector privado y empresarial, que faciliten la realización de prácticas profesionales, tesis, estancias, visitas, asesorías, consultorías y generación de programas de capacitación.
- 3.1.4.6 Organizar en coordinación con la secretaria de extensión encuentros con egresados, empleadores y estudiantes para enriquecer el modelo educativo y el desarrollo de los programas y procesos educativos.
- 3.1.4.7 Utilizar el análisis de seguimiento de egresados para la mejora continua de los programas educativos.
- 3.1.4.8 En coordinación con la secretaria de extensión crear un directorio de empresas y de los diversos sectores que facilite las visitas a empresas, la prestación de servicio social y prácticas profesionales.

IV. Formación integral para lograr procesos sustentables, seguros y éticos.

Objetivo particular 4.1

Ofrecer una educación integral que equilibre la adquisición de conocimientos con el desarrollo de competencias y la formación de valores.

Desarrollo Estratégico:

- 4.1.1 Formación Integral de los estudiantes mediante programas de tutorías y asesorías, actividades extra curriculares y el fomento a la cultura de la legalidad, valores y cuidado del medio ambiente.
- 4.1.2 Apoyos a estudiantes.

Acciones:

- 4.1.1.1 Establecer un programa de seguimiento de asesorías académicas e implementar un sistema de registro electrónico y un programa para disminuir los índices de reprobación.

- 4.1.1.2 Implementar cursos de nivelación a alumnos de nuevo ingreso en áreas básicas.
 - 4.1.1.3 Fortalecer los modelos de atención integral de estudiantes a través del programa institucional de tutorías.
 - 4.1.1.4 Fomentar, apoyar y validar académicamente las actividades extracurriculares de los estudiantes, como asistencia a congresos, estancias académicas y de investigación, seminarios, visitas a empresas y otros que contribuyan a la formación integral.
 - 4.1.1.5 Ofrecer programas culturales, recreativos, del cuidado de la salud y de respeto a la diversidad cultural que permitan mejorar la formación de los estudiantes.
-
- 4.1.2.1 Gestionar becas solicitadas y dar seguimiento a los resultados de las solicitudes.
 - 4.1.2.2. Gestionar recursos para ampliar la cobertura de atención de Becas con recursos federales.
 - 4.1.2.3 Evaluar el impacto de becas con recursos federales en la permanencia y desempeño de los estudiantes y en su caso, realizar ajustes institucionales necesarios que propicien un mayor impacto.

Objetivo particular 4.2

Promover e integrar al proceso docente educativo los valores básicos que permitan una mejor convivencia social, el respeto a las normas y al medio ambiente como una forma de expresión en su formación integral.

Desarrollo Estratégico:

- 4.2.1 Consolidación de una Universidad con Valores, socialmente responsable, comprometida con el cuidado y la conservación del medio ambiente y con un fuerte sentido de identidad.

Acciones:

- 4.2.1.1 Insertar en el plan de estudios materias optativas relacionadas con el medio ambiente, ética y valores.
- 4.2.1.2 Apoyo a la formación y operación de clubes relacionados con el medio ambiente, ética y valores, así como a la creación del programa de identidad universitaria y al comité de cultura de la legalidad de la facultad.

CAPÍTULO VI. PERFILES DE INGRESO Y EGRESO

PERFIL DE INGRESO

El estudiante deberá tener conocimientos básicos de matemáticas, física, química e inglés, además de habilidades de pensamiento matemático y analítico, así como discernimiento de la información. Es deseable que muestre disciplina, constancia y un amplio espíritu de servicio.

PERFIL DE EGRESO

Opera y administra plantas industriales en donde se realizan transformaciones físicas o químicas de materias primas a productos alimenticios o agroindustriales, tomando en cuenta rentabilidad, seguridad y sustentabilidad. Diseña equipo y adapta procesos químicos que involucren transferencia de masa y calor, con conocimiento y respeto al medio ambiente. Cuenta con los elementos necesarios para continuar con estudios de posgrado.

Con base a los aspectos antes mencionados de manera particular, el programa de Ingeniero Químico establece el procedimiento a seguir para formular los Objetivos Educativos que van ligados a los atributos de egreso.

CAPÍTULO VII. PROCEDIMIENTO PARA GENERAR LOS OBJETIVOS EDUCACIONALES

Se establece a través de la Academia de Ingeniería y Directivos de la Facultad, en base a los requerimientos de organismos acreditadores como CACEI, el procedimiento para genera y avalar los Objetivos Educativos (OE), del Programa:

| No. | ACCIÓN | EVIDENCIA | DEPARTAMENTO ENCARGADO |
|------------|---|-----------------------------------|---|
| 1 | Definición de grupos de interés (GI), con impacto en el programa | - Minutas de reuniones de trabajo | Secretaría Académica (SAC) - Academia de IQ |
| 2 | Contactar a los GI | - Oficios y correos enviados | Secretaría de Extensión y Difusión (SED) |
| 3 | Oficializar a los GI | - Minutas de reunión | SAC |
| 4 | Formular propuesta de OE en función a las necesidades del entorno | - Minutas de reuniones de trabajo | SAC - Academia de IQ |
| 5 | Presentar a los GI las propuestas de los OE para su análisis e integrar un Comité de Carrera que los represente | - Minutas de reuniones de trabajo | SED / SAC - Academia de IQ |
| 6 | Hacer retroalimentación a los OE con base en las opiniones de los GI | - Minutas de reuniones de trabajo | SAC - Academia de IQ |
| 7 | Presentar los OE al Comité de Carrera para su validación | - Minutas de reuniones de trabajo | SED / SAC - Academia de IQ |

Este proceso se realizará de manera continua para mantener la vigencia de los OE.

Lineamientos para definición del Comité de Carrera:

- Para la definición de los Grupos de Interés, se busca la representación de todos los sectores a los que el egresado del programa de ingeniero químico se pueda insertar.
- Una vez definidos, en conjunto se designan representantes del grupo de empleadores (sector privado y sector público), de los egresados y de los grupos colegiados para formar un comité denominado de carrera, que sea la voz de los diferentes gremios.
- Las reuniones con el Comité de Carrera serán definidas por la Secretaría Académica en conjunto con la Academia de Ingeniería y basadas en las necesidades del programa.
- El Comité de Carrera será convocado en caso de haber alguna reestructuración al plan de estudios.
- De no haber una reestructuración o actualización a realizar, el Comité será convocado una o dos veces al año para el análisis de la mejora continua del programa.
- Al cabo de un año de ser elegido el Comité de Carrera, se hará una nueva reunión con los representantes de todos los grupos de interés para decidir si es necesario renovar o reestructurar el Comité.

CAPÍTULO VIII. PLAN DE MEJORA CONTINUA

Para realizar el análisis de los aspectos medulares del Programa y asegurar un proceso de mejora continua, se formula un plan de acción que se describe a continuación.

1. Se toma en cuenta que los aspectos medulares del PE son:
 - Misión
 - Visión
 - Objetivos Educativos
 - Atributos de Egreso
 - Plan de Estudios o Curricular
 - Recomendaciones generales
2. En primer lugar se convoca a los principales grupos de interés:
 - Empleadores
 - Egresados
 - Cuerpos Colegiados
3. Se dan a conocer los aspectos antes mencionado a los grupos de interés en su versión actual y se pide su opinión para enriquecerlos y/o actualizarlos.
4. En conjunto, la Academia de Ingeniería, la Secretaría Académica y la Secretaría de Extensión y Difusión (Unidad de Vinculación), analizan las aportaciones de los grupos de interés, si se consideran pertinentes se hacen las adecuaciones necesarias. Para lo anterior se genera una ruta crítica con fecha y responsable dependiendo la naturaleza de la acción.
5. Para revisar los avances, se hacen reuniones periódicas con los involucrados en el punto anterior, hasta completar el 100% de las acciones implementadas.
6. Finalmente se presenta la nueva versión de los aspectos medulares modificados a los grupos de interés y se les da difusión.

Última actualización del PDP: 2019-2

