



UNIVERSIDAD DE SONORA

División de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia



**PLAN DE TRABAJO PARA EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
QUIMICA Y METALURGIA, PARA EL PERÍODO 2018-2022.**

Por:

DR. ALEJANDRO VALENZUELA SOTO

**Candidato a la Jefatura del Departamento de Ingeniería Química y
Metalurgia**

Hermosillo, Sonora, enero de 2018.

INTRODUCCIÓN

El presente documento ofrece una visión general para un programa de trabajo del Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia correspondiente al período 2017-2021, que retoma todos los avances logrados y pone énfasis en las nuevas políticas institucionales, retomando las Líneas de Acción para lograr obtener los Indicadores de resultados deseados.

ANTECEDENTES

Su origen data desde 1962, cuando inicia la carrera de Ingeniería Química en la antigua Escuela de Ciencias Químicas.

El Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia, adscrito a la División de Ingeniería de la Unidad Regional Centro, se formó a partir de la aprobación de la ley Orgánica Numero 4 de la Universidad de Sonora.

Misión y visión

La Universidad de Sonora es una institución educativa, autónoma de carácter público comprometida con la formación de profesionales con un amplio desarrollo de la creatividad y la inteligencia, actitud crítica y capacidades suficientes para el autoaprendizaje, que guste enfrentar los desafíos que se les presenten desde las diversas perspectivas.

DIAGNÓSTICO

El presente diagnóstico tiene el propósito de plantear el estado actual que guarda el Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia (DIQyM) de la División de Ingeniería, de la Universidad de Sonora en cuanto a las actividades sustantivas de; docencia, investigación, vinculación y difusión. Las cuales a su vez constituyen el punto de arranque de las acciones consideradas en la presente propuesta. De tal manera, que se hará referencia a las fortalezas y debilidades del Departamento para que, a partir de estas, proponer una serie de acciones estratégicas

orientadas a desarrollar las fortalezas e impulsar mecanismos para disminuir las debilidades. El diagnóstico que a continuación se presenta se sustenta en los datos obtenidos de diversos documentos oficiales, tanto divisionales como de las distintas instancias de la administración universitaria.

PLANTA DOCENTE

El Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia, cuenta actualmente con un total de 56 profesores, de los cuales 40 son profesores e investigadores de carrera indeterminados (PTC), es decir un 90.2%, 28 con el grado de Doctorado, 8 con el grado de Maestría y 1 con el grado de especialidad. El número de PTC con posgrado es de 36, lo que equivale al 90%, lo cual es bueno, ya que coincide con el promedio institucional de 90%, así mismo el número de PTC con el grado de Doctor es de 70%, cifra superior al promedio de la Universidad que es de 60%; de estos 40 PTC con posgrado, 25 tienen Perfil Deseable PRODEP que corresponde a un 64.1% y 14 están en el Sistema Nacional de Investigadores que corresponde a un 35.9%, estos resultados con el relevo generacional de la planta docente va a ser aún mejores.

La planta docente se complementa con 7 técnicos académicos, 2 con el grado de Licenciatura, 2 con el grado de Maestría y 3 con el grado de Doctorado, así mismo con 9 Maestros de Asignatura, 3 con el grado de Licenciatura, 4 con el grado de Maestría y 3 con el grado de Doctorado.

Actualmente en el Departamento, los académicos se encuentran organizados en las siguientes academias:

1. Academia de Fisicoquímica,
2. Academia de Bioingeniería y medio ambiente,
3. Academia de Ciencia e ingeniería de procesos,
4. Academia de Metalurgia, materiales y medio ambiente.

Así mismo en 7 Cuerpos Académicos, 4 Consolidados, 2 En Consolidación y 1 en Formación, además de un grupo disciplinario.

1. Metalurgia, materiales y medio ambiente
2. Ingeniería en procesamiento de minerales
3. Bioprocesos y tecnología enzimática
4. Energías renovables
5. Bionanoingeniería
6. Ingeniería de materiales
7. Medio ambiente y biotecnología

Indudablemente, se puede resumir que la planta docente es una de las fortalezas del Departamento, pero es necesario mencionar que esta planta docente, se empieza a renovar, por el derecho a la jubilación, por lo que se debe aprovechar esta coyuntura, para que los docentes que ingresen, fortalezcan aún más esta planta docente.

Acciones a realizar

Se promoverá la consolidación de la planta académica por medio del aumento en el nivel de su formación y el relevo generacional, utilizando tanto mecanismos ya establecidos como nuevas formas de incorporación de académicos con el más alto nivel de habilitación y productividad académica de calidad.

Trayectoria escolar

Programas académicos

Actualmente el DIQyM cuenta con cinco programas académicos, 3 de licenciatura y 2 de posgrado:

1. Programa de Ingeniero Químico,
2. Programa de Ingeniero Metalurgista,
3. Programa de Ingeniero de Materiales,
4. Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería: Ing. Química,
5. Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería: Ing. Química.

Población estudiantil

Licenciatura

1. Ing. Química, 532
2. Ing. Metalúrgica, 154
3. Ing. en Materiales, 147

Posgrado

1. Maestría en Cs. de la Ingeniería: Ing. Química, 22
2. Doctorado en Cs. de la Ingeniería: Ing. Química, 15

La población estudiantil actual asciende a 870.

Las estadísticas más relevantes de aprovechamiento-rendimiento de los alumnos que cursan estos programas de licenciatura son los siguientes:

- a. Porcentaje de estudiantes de licenciatura que permanecen en cada programa al inicio del segundo año (Tasa de retención del primero al segundo año)
IQ=94.4%, ME=76.6%, MA=83.3%
- b. Porcentaje promedio de alumnos reprobados por materia (Índice de reprobación por materia).
IQ=9.24%, ME=17.47%, MA=12.59%
- c. Promedio de calificaciones por materia.
IQ=78.32%, ME=70.48%, MA=73.06%
- d. Porcentaje de alumnos regulares
IQ=61.04%, ME=35.67%, MA=45.71%
- e. Porcentaje de egresados de licenciatura de una cohorte que culminan sus estudios en el periodo normal (Eficiencia terminal de egreso por cohorte).
IQ=46.1%, ME=6.5%, MA=NA
- f. Porcentaje de integrantes de una cohorte de licenciatura que se titulan a más tardar un año después del periodo de duración normal del programa (Eficiencia terminal de titulación por cohorte).
IQ=36.6%, ME=13.8%, MA=NA

Como se puede observar, estos resultados no son satisfactorios a nivel Departamento, por lo que se deben tomar acciones para incrementar el aprovechamiento estudiantil, el cual en el programa de Ingeniero Químico es bueno, pero aún es mejorable; en lo que respecta a los otros dos programas, se requiere implementar acciones muy particulares para disminuir estos rezagos en dichos programas.

Acciones a realizar

El programa de Ingeniero Químico está acreditado por CACEI, hasta el 18 de septiembre de 2019, por lo que se debe empezar a trabajar para la re acreditación por CACEI y además la internacionalización del mismo.

Los programas de Ingeniería Metalúrgica e Ingeniería en Materiales, deben de empezar a buscar la acreditación por los organismos correspondientes.

Se deberán consolidar los modelos educativo y curricular, adoptando un enfoque por competencias, a partir de lo cual se realizará la actualización de todos los planes de estudio, los cuales serán flexibles y centrados en el aprendizaje. Además se debe estudiar la pertinencia de implementar los programas en licenciatura de: Energías Renovables y de Ingeniería Ambiental.

INVESTIGACIÓN

En el Departamento se lleva a cabo suficiente investigación de calidad, integrando a algunos alumnos de la licenciatura y a todos los alumnos del posgrado, se dedican de tiempo completo a la investigación de su tema de tesis, de estos trabajos de investigación, se obtiene resultados que dan origen a ponencias en congresos, tanto nacionales como internacionales y posteriormente la redacción de artículos científicos para publicar en revistas de reconocido prestigio.

Es necesario mencionar que, la mayoría de las investigaciones son del área de sustentabilidad, que en estos momentos son temas de relevancia.

La realización de la investigación no debe estar motivada, sólo por los intereses particulares de los académicos, y sus resultados no deben quedarse dentro de la

Universidad, sino que debe obedecer a un propósito mayor en beneficio del desarrollo de la ciencia y la tecnología, atender los requerimientos y necesidades de los diversos sectores, y apoyar la solución de los principales problemas que aquejan a la sociedad. En ese sentido, una de las tareas importantes es que los productos y resultados de la investigación se den a conocer a través de los diversos medios, nacionales e internacionales, a los diversos sectores y a la sociedad en su conjunto.

Si bien son importantes los esfuerzos individuales para el desarrollo de la función de investigación en las universidades, está ampliamente comprobado que los mayores efectos y resultados positivos se obtienen cuando los académicos se organizan en cuerpos colegiados de investigación, tales como Academias o Cuerpos Académicos. En tal sentido, el cabal del desarrollo de esta función pasa por la consolidación de dichos cuerpos.

La generación del conocimiento debe estar ligada al desarrollo científico y tecnológico y a las áreas prioritarias del entorno, apoyada en cuerpos colegiados consolidados, y ligada a la aplicación y transferencia de ese conocimiento y tecnología.

VINCULACIÓN

Un eje básico en los nuevos planes de estudio son las prácticas profesionales, y actualmente se tiene un buen número de alumnos participando en proyectos de la iniciativa privada en el ramo de los procesos químicos y de la metalurgia extractiva. Además, se han celebrado convenios de vinculación para las prácticas profesionales. Además, otro de los rubros de este eje básico es el servicio social, el cual es un programa de la División de Ingeniería, pero de igual forma los estudiantes de Ingeniería Química y de Ingeniería metalurgia se encuentran apoyando a la comunidad en proyectos de impacto social, como el manejo de aguas grises en algunas colonias de la Ciudad de Hermosillo.

INFRAESTRUCTURA

El trabajo académico y administrativo de todo el Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia se desarrolla en 6 edificios; 5B, 5C, 5E, 5F, 5I y 5Q.

- 1. EDIFICIO 5B:** Oficinas de la Jefatura del DIQyM, Coordinaciones de programa de las carreras, de Ingeniería Química y la de Ingeniero Metalúrgico, Centro de Computo de Licenciatura, área de 7 cubículos para maestros y área de baños de damas y caballeros.
- 2. EDIFICIO 5C:**

Planta alta: Oficina del Posgrado, área de 6 cubículos para maestros, sala de juntas, 2 área de cubículos de alumnos del posgrado, 2 aulas equipadas con equipo audiovisual, área de 5 laboratorios y área de baños.

Planta baja: Área de 8 laboratorios, área de cubículos para dos maestros y área de baños.
- 3. EDIFICIO 5E:** Área de 4 cubículos de maestros compartidos con QB., 5 aulas equipada con equipo audiovisual, área de baños.
- 4. EDIFICIO 5F,** área de una sola aula equipada con equipo audiovisual, edificio compartido con QB.
- 5. EDIFICIO 5I:** Área de 10 cubículos de maestros, 3 aulas equipada con equipo audiovisual, 2 laboratorios y área de baños.
- 6. EDIFICIO 5Q:** Área de 7 laboratorios, área de 15 cubículos y el Centro de Cómputo del posgrado.

Se debe impulsar la construcción, adecuación, mantenimiento y conservación de los diversos espacios físicos, necesarios para el desarrollo de las funciones académicas y de apoyo, así como su respectivo equipamiento y condiciones de seguridad y conectividad apropiadas, promoviendo su uso óptimo y compartido.

Ampliación, remodelación, mantenimiento y conservación de espacios físicos.

Fomento al desarrollo y actualización de las tecnologías de la información y comunicación.

Equipamiento de aulas, talleres, laboratorios y otros espacios de apoyo académico.

Realización del uso óptimo y compartido de la infraestructura y equipamiento académico.

PROPUESTAS

Del diagnóstico realizado se puede constatar la producción en los rubros de docencia, trayectorias escolares, vinculación, investigación, están en niveles aceptables, pueden mejorarse en la medida que se implementen acciones efectivas para lograr mejores resultados.

Sin embargo, para lograrlo, se requiere de la participación activa de la Comunidad escolar (planta docente, estudiantes, Presidentes de Academia, Coordinadores de Programa, Líderes de Cuerpos Académicos y responsables de áreas de servicio y laboratorios, para lo cual me comprometo es “Propiciar y mantener un clima de trabajo, de respeto, a la planta docente y comunidad estudiantil, anteponiendo siempre el objetivo de lograr el cumplimiento satisfactorio de las funciones sustantivas de nuestra institución”.

DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

La misión esencial de la docencia en la Universidad es transmitir valores científicos y éticos que conduzcan a satisfacer necesidades individuales y de la sociedad. Esto implica: transmitir información científico-humanística, transmitir metodología para integrar información y ayudar a desarrollar la personalidad del estudiante; lo cual le permitirá ubicarse como correctamente como individuo y miembro de la sociedad, en vez de que la Universidad busque su ubicación dentro de ésta. Individuo que a su vez ayudará a resolver los problemas de la comunidad. El conocimiento que imparta la docencia deberá ser actual, apropiado, integral y ético, es decir dinámico, trascendente, coherente y cuestionable en base a la experiencia. Todo esto implica necesariamente un generador y cuestionador de conocimiento como es la investigación científica.

La investigación actualiza y perfecciona al profesorado y propicia la actitud creativa y crítica en el estudiante. Por otro lado, la investigación requiere de la docencia como un medio para difundir y criticar sus logros que de otro modo

serían estériles e improductivos a gran escala. Por esto la relación docencia es un binomio indisoluble, tanto uno como el otro se requieren.

DEBILIDADES:

1. Baja participación del estudiante en proyectos de investigación,
2. Prolongados tiempos de duración del estudiante en los programas del departamento

FORTALEZAS:

1. Madurez de la planta docente del Departamento,
2. Reintegración de docentes con estudios de doctorado, e incremento de profesores con estudio de doctorado.
3. Laboratorios con equipos suficientes para propiciar el arranque de investigaciones.
4. Un alto porcentaje de PTC, están motivados para hacer investigación, ya que desea acceder a programas como Perfil Deseable PRODEP, SNI, entre otros.

ACCIONES PARA LOGRAR EL COMPROMISO:

1. Implementar estrategias para vincular la docencia con la investigación con el objeto de fortalecer la docencia al aportar conocimientos de vanguardia, redundado además en beneficio al estudiante, ya que serán mucho más competitivos en el sector productivo.
2. Fomentar y promover la formación de Redes de Investigación con otras instituciones nacionales e internacionales y consolidar el trabajo entre las redes ya formadas.
3. Implementar un programa de publicaciones en el que el docente se comprometa a tener al menos una publicación anual como parte de su programa de trabajo, para lo cual se pondrá a su disposición los recursos necesarios.

4. Incrementar la participación de los profesores en vinculación, difusión e investigación.
5. Otras acciones generales consideradas como estratégicas para el desarrollo integral del Departamento, tomando como referencia las funciones sustantivas de la Universidad. El orden de éstas no implica la importancia de la misma, todas son igualmente valiosas y coadyuvaran al fortalecimiento del Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia.

DOCENCIA

1. Dar seguimiento a la revisión y actualización de todos los programas de Licenciatura, de acuerdo a la nueva normatividad de competencias.
2. Propiciar la comunicación en todas direcciones entre los sectores académicos, estudiantiles y personal manual y administrativo.
3. Mantener la acreditación del programa de Ingeniería Química y acreditar los programas de Ingeniería metalúrgica y de Ingeniería en Materiales, además de Internacionalizar el programa de Ingeniería Química.
4. Apoyar y mantener consolidado el Posgrado en Ingeniería Química.
5. Dar seguimiento al rendimiento educativo de los alumnos, a fin de incrementar la eficiencia terminal (índice de titulación), etc.
6. Mantener la evaluación colegiada e impulsar los exámenes departamentales, que permitan conocer la correspondencia entre lo que se enseña y lo que se evalúa.
7. Fomentar el incremento de la participación docente en el Programa de Estímulos al Desempeño Académico, Perfil Deseable PRODEP y Sistema Nacional de Investigación.
8. Gestión de las mejores condiciones de trabajo para las actividades del docente, como es la ampliación de cubículos, salas de profesores y equipamiento de laboratorios.
9. Promover la mejora continua de las áreas de servicio.

10. Estimular la creatividad de los estudiantes para que participen en los eventos de índole académico, artístico, cultural, deportivo, de género y de movilidad estudiantil.

INVESTIGACIÓN

1. Impulso a la investigación en los programas que forman parte de este Departamento.
2. Fortalecer el trabajo colegiado de las academias, Cuerpos Académicos y Redes de Investigación.
3. Apoyar la gestión de fuentes externas de financiamiento para la investigación; CONACYT, Fondos Mixtos, Consorcios, entre otros.
4. Promover la difusión de los resultados de las investigaciones realizadas en el Departamento, a través de medios impresos y electrónicos; revistas, libros, etc.
5. Gestionar la adquisición de equipo y recursos para el desarrollo de la investigación entre los profesores.
6. Establecer convenios de colaboración con instituciones nacionales y extranjeras para fortalecer y consolidar la investigación y la vinculación.
7. Consolidar los Cuerpos Académicos registrados mediante el apoyo de las iniciativas de investigación presentadas y favorecer la integración de nuevos grupos de investigación.
8. Incrementar el número de profesores con estudios de posgrado y elevar los índices de titulación de los profesores que realizan estudios actualmente.

VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN

1. Consolidar los proyectos de difusión y extensión en beneficio de los distintos sectores.
2. Facilitar y gestionar los recursos necesarios para la realización de programas de vinculación.

3. Coadyuvar en la estimulación y promoción de los programas de servicio social, prácticas profesionales, tutorías y movilidad estudiantil.
4. Promover la relación entre investigación, docencia y vinculación social.
5. Implementar acciones estratégicas que faciliten la vinculación y difusión con los demás Departamentos de la División.
6. Promover el mejoramiento de las páginas web del Departamento y demás medios informativos electrónicos e impresos.
7. Fomentar, desarrollar e incrementar las actividades de intercambio y cooperación, con el fin de estrechar los vínculos con los sectores social y productivo, que permitan captar con mayor nitidez las necesidades reales de la sociedad y que los beneficios se perciban en ambas direcciones.
8. Fomentar y mantener vínculos con los egresados, a fin de que continúen integrados a la comunidad, así mismo divulgar las actividades que realicen nuestros egresados en beneficio de la sociedad y de la Universidad.

Además, es importante puntualizar que estas acciones y otras de no menos importancia, se encuentran consideradas y contempladas en el Plan de Desarrollo del Departamento 2017-2021.

CONCLUSIONES

El Departamento tiene la obligación de cumplir con las funciones sustantivas de nuestra Institución, lo cual redundará en la formación integral de profesionistas de alto rendimiento y excelencia académica. Por lo cual, se debe procurar consolidar la docencia a través del fortalecimiento del nivel académico de los profesores, y mediante la inclusión de profesores con alto nivel académico, formalizando la investigación y promoviendo nuevas ofertas educativas.

Para lograr esto es de suma importancia contar con la participación activa de la comunidad escolar (planta docente, estudiantes y personal de apoyo administrativo y de servicios del departamento), para lo cual me comprometo a

abrir todos los canales de comunicación, la comunidad del nuestro departamento está trabajando para transitar hacia la excelencia.

Es importante destacar que, para el cumplimiento de algunas responsabilidades, metas y acciones, es necesario apoyarse en la administración académica central, quien, con recursos del presupuesto ordinario, fideicomiso de cuotas y de recursos extraordinarios estatales o federales, puede hacer posible algunas acciones o programas.

Es mi intención y obligación mantener una estrecha comunicación con todas las instancias institucionales, para garantizar que dichos programas continúen beneficiando y apoyando la calidad académica, de investigación y de difusión del Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia.