



gaceta | Facultad de QUÍMICA

X Época | Universidad Nacional Autónoma de México



SEGUNDO INFORME ANUAL
DE ACTIVIDADES 2020-2021

Segundo Informe Anual de Actividades, 2020-2021, del Dr. Carlos Amador Bedolla

La pandemia nunca nos detuvo; hubo importantes avances en docencia, investigación y otros rubros: Carlos Amador



El Director de la Facultad de Química, Carlos Amador Bedolla, rindió su Segundo Informe Anual de Actividades 2020-2021, en donde destacó que pese a los límites impuestos por la pandemia, ésta “nunca nos detuvo: impartimos clases en línea, generamos material didáctico, motivamos y apoyamos a nuestros estudiantes, realizamos pruebas de qPCR para diagnóstico de la COVID-19, elaboramos medio de transporte viral, gel antibacterial y la FQ será una de las entidades que valore la eficacia de las 22 vacunas anti SARS-CoV-2 que se han venido aplicando en todo el orbe”.

Precisó que la FQ, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y el Instituto de Biotecnología se acreditaron ante la Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI), como el octavo laboratorio mundial que realizará las pruebas de eficacia de las diversas vacunas que se han aplicado para protección contra el SARS-CoV-2.

En una ceremonia efectuada el 17 de agosto y transmitida a través de las páginas oficiales de la Facultad en Facebook y YouTube, el Director añadió que la invitación a contender como candidato fue realizada por la cancillería mexicana y la designación se logró después de aprobarse diversas auditorías.

En este segundo informe estuvieron presentes (mediante videoconferencia): Leonardo Lomelí Vanegas, secretario General de la UNAM; Francisco Barnés de Castro, ex Rector de la Universidad Nacional, así como ex directores de la Facultad; profesores eméritos; directores y directoras de facultades, escuelas e institutos; profesores(as) y comunidad de esta entidad, además de Bertha Rodríguez Sámano, secretaria general de la Asociación Autónoma del Personal Académico de la UNAM (AAPAUNAM).





DR. CARLOS AMADOR BEDOLLA

DIRECTOR DE LA FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM

Previo a su presentación, el Director resaltó el compromiso del profesorado y de gran parte del alumnado durante esta pandemia: “Hemos seguido trabajando en nuestro principal objetivo: la formación integral de los mejores profesionales de la Química”.

También enfatizó que la Facultad avanza hacia la incorporación de la perspectiva de Género en las actividades que desarrolla. Recordó que, en mayo pasado, se aprobó la inserción de la asignatura extracurricular obligatoria La Universidad como espacio libre de violencia de género, mediante la cual, a partir de la Generación 2022, los alumnos deberán aprobarla durante su primer año, para así poder inscribirse a las asignaturas del tercer semestre.

Al rendir su Segundo Informe Anual de Actividades, Carlos Amador Bedolla detalló las acciones realizadas durante este año de gestión en siete rubros: Licenciatura, Investigación y Posgrado, Planta Académica, Vinculación, Perspectiva de Género, Financiamiento y Equipamiento e Infraestructura. ▶

vivo 287



gaceta | Facultad de
QUÍMICA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Dr. Alfredo Sánchez Castañeda
Abogado General

Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria
Secretario Administrativo

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda
Secretaria de Desarrollo Institucional

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
Secretario de Prevención, Atención
y Seguridad Universitaria

Mtro. Néstor Martínez Cristo
Director General de Comunicación Social



Facultad de Química

Dr. Carlos Amador Bedolla
Director

QFB Raúl Garza Velasco
Secretario General

Lic. Verónica Ramón Barrientos
Coordinadora de Comunicación

Antonio Trejo Galicia
Responsable de Edición

Brenda Álvarez Carreño
Corrección de Estilo

Vianey Islas Bastida
Responsable de Diseño

Ricardo Acosta Romo
Sonia Barragán Rosendo
Norma Castillo Velázquez
Diseño

Yazmín Ramírez Venancio
DGCS-UNAM
Fotografía

Investigadores Nacionales Eméritos del SNI



Estela Sánchez

Rachel Mata

Lena Ruíz

Eduardo Bárzana

Norberto Farfán

► Licenciatura

En cuanto a la Licenciatura, el Director señaló que pese al enorme reto que representó la abrupta modificación de la forma como se impartían las clases, la comunidad docente de la Facultad ha superado el desafío con gran capacidad y profesionalismo: “Mantener la enseñanza práctica y experimental también ha requerido de una extraordinaria creatividad y dedicación, ya que el profesorado ha empleado videograbaciones obtenidas recientemente, dentro y fuera de nuestros laboratorios”, expresó.

Respecto al Primer ingreso detalló que la Generación 2021 estuvo integrada por mil 615 universitarios; la carrera de mayor demanda fue la de Química Farmacéutico Biológica, seguida por la de Ingeniería Química, Química de Alimentos, Química e Ingeniería Química Metalúrgica. El 86 por ciento de la generación provino del Bachillerato UNAM y el 14 restante ingresó a través de examen de selección.

En lo concerniente a las becas, sostuvo que durante los semestres 2020-II al 2021-II, el Programa de *Becas Profesores Pro-Alumnos “Bob” Johnson* benefició a más de 110 estudiantes, apoyo que han empleado los beneficiarios para el pago de internet o un complemento con el cual adquirir su equipo de cómputo.

Sobre las becas externas, dijo que en 2020 se benefició a 2 mil 567 estudiantes de licenciatura y a 98 pasantes,

quienes recibieron la beca de Apoyo a la Titulación. Destacó que 27 alumnas y alumnos recibieron la *Beca de Conectividad UNAM* y 128 la *Beca Tu Tablet para estudiar*, ambas exclusivas de la FQ.

Asimismo, añadió que el Patronato de la FQ lanzó la Campaña *Conexión para todos en la FQ*, iniciativa que benefició a estudiantes con apoyo de internet y con el préstamo de un equipo de cómputo. Los cursos del idioma inglés son subsidiados por la Facultad, ello supone otra beca interna adicional, asentó.

Investigación y Posgrado

En el rubro de Investigación y Posgrado, Carlos Amador sostuvo que la cantidad de académicos adscritos al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) es de 189, en donde el 9 por ciento es candidato; el 50 por ciento está en el nivel I; el 24 por ciento, en el II, y el 17 por ciento, en el III.

Agregó que la Facultad ya cuenta con cinco Investigadores Nacionales Eméritos en el SNI. Este año les fue otorgada dicha distinción a Eduardo Bárzana García, ex integrante de la Junta de Gobierno, ex Secretario General de la UNAM y ex Director de esta Facultad, y a José Norberto Farfán García, destacado académico del Departamento de Química Orgánica.

En 2020, se publicaron 368 artículos en 247 revistas registradas en *Scopus*, “lo que revela nuestro importante aporte a la producción científica. Además, fueron otorgadas seis patentes nacionales”, añadió. Igualmente, precisó que la Facultad participa en nueve programas de posgrado, atendiendo a 302 estudiantes de maestría y 143 de doctorado. Durante 2020, el profesorado de la FQ tituló a 97 estudiantes de maestría y a 24 de doctorado. Adicionalmente, en 2021, se han graduado 14 tesis de maestría y seis de doctorado.

Planta académica

En este rubro, Carlos Amador precisó que la plantilla de la FQ está constituida por mil 68 académicas y académicos, 236 con nombramiento de profesor de carrera, 150 de técnico académico y 682 de profesor de asignatura.

En lo referente a la evaluación de la enseñanza, señaló que a partir del semestre 2021-I, se incorporaron dos nuevos reactivos a las evaluaciones, orientados a detectar casos o indicios de violencia de género, así como faltas de respeto hacia las personas por su orientación sexual.

Vinculación

En este tema, el Director informó que la FQ ha continuado su oferta de cursos y diplomados de actualización profesional en la Química y en otras disciplinas estrechamente relacionadas con ella, dirigiéndolos a egresados y a otros profesionales afines.

La Facultad, expuso, continúa ofreciendo servicios analíticos, técnicos y de desarrollo de tecnología a los sectores públicos y privados, en las áreas de salud, industria alimentaria, farmacéutica, petrolera y metalúrgica. En la actualidad,



estas tareas son armonizadas por la Coordinación de Unidades de Servicios, con el apoyo en un número importante de casos de la Unidad de Vinculación de la Química.

Perspectiva de género

En este rubro, el Director dijo que la Comisión Interna de Igualdad de Género y la Unidad de Género e Igualdad de la FQ se han concentrado en la reducción de las causas estructurales y los factores de riesgo de violencia institucional, partiendo del reconocimiento de que la problemática es de origen multifactorial y demanda intervención desde diferentes ámbitos.

“Promueven acciones específicas en cuanto a la atención de las personas agredidas, la prevención de conductas violentas mediante la promoción de la cultura no estereotipada y la erradicación del problema vía la suma de las acciones anteriores”, apuntó Amador.

El Plan de Trabajo 2021 en materia de género, añadió, privilegia el combate a tres ejes considerados estratégicos: violencia contra las mujeres, discriminación a las mujeres y discriminación a la población sexogenérica diversa: “Las metas a lograrse incluyen la generación de una cultura de paz y de libertad al interior de la Facultad, donde imperen el respeto y la igualdad”.

Equipamiento e Infraestructura

En este tema, Carlos Amador informó que en 2020 se adquirieron 84 equipos de laboratorio, por un importe aproximado de 12 millones de pesos. Además, hasta abril de 2021 se habían adquirido 31 nuevos equipos con un valor aproximado de 6.2 millones de pesos. ▶





► Reconocimiento a la comunidad

Al dar un mensaje final tras la presentación del Informe, Leonardo Lomelí Vanegas, secretario General de la UNAM, apuntó que, pese a este año tan complejo, la Facultad de Química logró mantener la docencia, la investigación, la difusión y divulgación de la ciencia y cultura, además de su vinculación con los sectores público y privado.

Resaltó el apoyo de la comunidad de la FQ hacia sus estudiantes y docentes con problemas de conectividad y celebró la iniciativa que lanzó el Patronato de la Facultad y el éxito de la campaña. También destacó la incorporación de la materia extracurricular, la cual, dijo, ayudará a construir una cultura de erradicación de la violencia de Género, así como de apoyo y acciones a favor de la igualdad en la Facultad y, a su vez, en la Universidad Nacional.

“La comunidad de la Facultad de Química debe estar muy orgullosa de lo alcanzado a lo largo del último año; un año complicado por la emergencia sanitaria, pero también, por la crisis económica y por las pérdidas que en todas las comunidades de la Universidad se tuvieron que lamentar, como el muy sensible fallecimiento de un ilustre egresado: el doctor Mario Molina”, enfatizó Leonardo Lomelí.

Finalmente, el funcionario universitario felicitó a esta comunidad, porque “fue un año de muchas realizaciones, en el cual la Facultad de Química no se detuvo y, con ello, contribuyó a que la Universidad Nacional siguiera adelante, sirviendo al país como le corresponde hacerlo, a través de la docencia, la investigación, la difusión de la cultura, la vinculación con el sector productivo, público y privado, para contribuir a la solución de los problemas que aquejan a la nación”. 🙏



Inicia la campaña de recaudación para establecer la Unidad de Servicios y Desarrollo Farmacéutico de la FQ

Con el objetivo de establecer la Unidad de Servicios y Desarrollo Farmacéutico (USEDEF) que brindará novedosas soluciones y estrategias de desarrollo farmacéuticas, la Facultad de Química y su Patronato iniciaron una campaña de recaudación de donativos, a fin de recolectar 10 millones de pesos en un periodo de diez meses.

Los principales servicios que ofrecerá la USEDEF, señaló su responsable, Viridiana Llera Rojas, serán: estudios de factibilidad de diversos productos, pruebas de pre-formulación tanto físicas como químicas, diseño de fórmulas y caracterización de las formas farmacéuticas que se desarrollen, entre otros.

Entre las tácticas de desarrollo farmacéuticas novedosas, está la mejora de propiedades fisicoquímicas y biofarmacéuticas, como la solubilidad y absorción, optimizar el apego del paciente a los tratamientos utilizando formulaciones cada vez menos invasivas, el desarrollo de patentes a través de sistemas de liberación novedosos o nuevas combinaciones de fármacos y la optimización de los procesos.

Asimismo, se podrán ofrecer reformulaciones para mejorar la estabilidad o la biodisponibilidad de diversos principios activos, así como sistemas innovadores de liberación modificada para diferentes vías de administración.

“A partir de una encuesta se detectaron las principales áreas de oportunidad de la Unidad, como son: el desarrollo de medicamentos genéricos, la optimización de procesos y reformulación, el desarrollo de nuevas combinaciones de fármacos, la aplicación de nuevas tecnologías de liberación de fármacos y la capacitación de personal”, indicó Viridiana Llera.

Comentó que también se ubicaron áreas de oportunidad en las industrias farmacéutica veterinaria y cosmética, además de dispositivos médicos y en la Odontología: “La Unidad busca, principalmente, contribuir a la cadena de valor del desarrollo farmacéutico con la calidad que la industria requiere”, concluyó la universitaria. ▶



Carlos Amador



Fernando Barragán



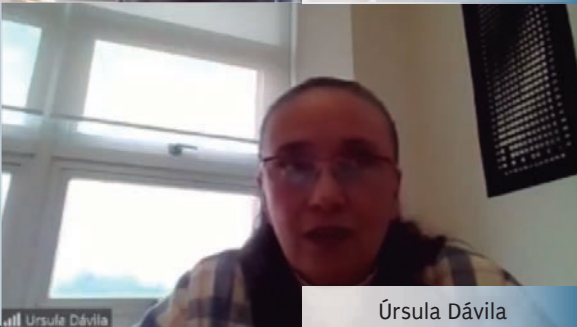
Viridiana Llera



Alfonso Salazar



Rodrigo Favela



Úrsula Dávila

► Los diez millones de pesos a recaudar se emplearán en el diseño, construcción y equipamiento de la USEDEF, indicó por su parte Rodrigo Favela Fierro, vicepresidente de Vinculación con Empresas del Patronato de la FQ. La primera fase será el diseño, el cual requiere la elaboración del Proyecto Ejecutivo para el reacondicionamiento de un espacio de aproximadamente 200 metros cuadrados, ubicado en la Planta Baja del Edificio F de la FQ.

En cuanto a la construcción, ésta se realizará en dos etapas: en la primera, los espacios destinados para los laboratorios deberán contar con un sistema de inyección y extracción de aire; en la segunda, se instalarán sistemas de purificación de aire con las características necesarias para el área de desarrollo farmacéutico que cumpla con la norma ISO-clase 8.

Respecto del equipamiento, se requiere dotar de tecnología de manufactura y evaluación de los insumos para la salud, con un costo de alrededor de cinco millones de pesos.

Esta Unidad está conformada por un equipo de investigadores y académicos del Departamento de Farmacia y del Laboratorio de Tecnología Farmacéutica de la Facultad, grupo caracterizado por su gran experiencia y prestigio, además de su capacidad para proporcionar soluciones innovadoras para la industria farmacéutica.

Por ello, se exhorta a la comunidad de la Facultad de Química y de la UNAM, además de las empresas, para apoyar esta iniciativa. Las aportaciones se pueden realizar a través de depósito o transferencia a nombre de Fundación UNAM, AC, o bien, en especie. Para mayor información el correo de contacto es angelica.ontiveros@patronatofq.org.mx

La campaña se presentó en una sesión transmitida a través de las redes sociales oficiales de la FQ y el Patronato de la entidad universitaria, en donde estuvieron presentes el director de la Facultad, Carlos Amador Bedolla; el secretario académico de Investigación y Posgrado de la Institución, Miguel Costas Basín; el responsable de la Coordinación de Unidades de Servicios de la FQ, Fernando Barragán Aroche; los colaboradores de la USEDEF: Viridiana Gisela Llera Rojas, María del Socorro Alpízar Ramos, María Josefa Bernad Bernad y Gerardo Leyva Gómez, además del presidente del Patronato de la FQ, Alfonso Salazar, así como representantes de 39 empresas del sector farmacéutico y de Empresas Amigas de la FQ. 🙏

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA
PATRONATO DE LA FQ

Con el objetivo de contribuir a la mejora de la salud de todos, atendiendo al compromiso de servir a la comunidad a la que se debe, la Facultad de Química de la UNAM ha creado la **UNIDAD DE SERVICIOS Y DESARROLLO FARMACÉUTICO - USEDEF**, que integra los avances científicos y tecnológicos para generar insumos para la salud a costos accesibles para todos los profesionales de la salud y población en general de nuestro país.

¡APOYA A LA INNOVACIÓN!

Realiza tu aportación por depósito o transferencia a nombre de:

Beneficiario: Fundación UNAM, AC
Banco: Banamex
Cuenta No. 533019
Sucursal: 0870
Referencia: 801.00.100
Cuenta Clabe: 002180087005330195

CONTACTO
angelica.ontiveros@patronatofq.org.mx



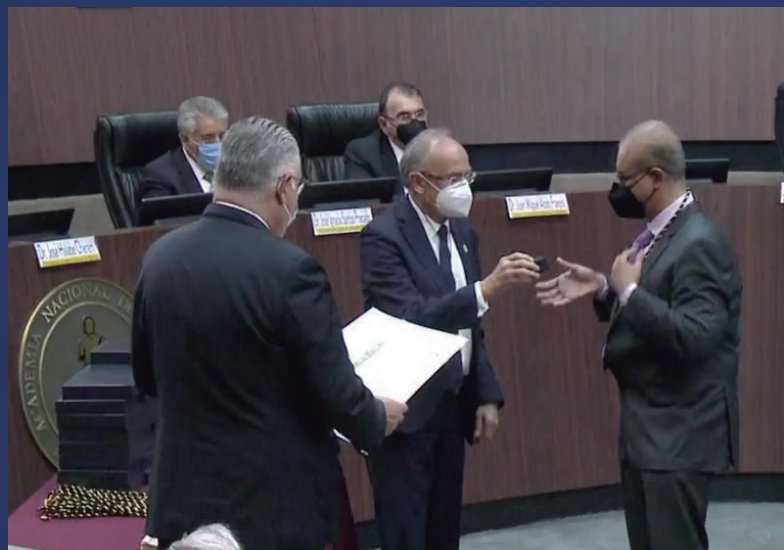
Ingresa Ignacio Camacho Arroyo, académico de la FQ, a la Academia Nacional de Medicina

En reconocimiento a su trayectoria docente y de investigación, el profesor de la Facultad de Química, Ignacio Camacho Arroyo, ingresó como nuevo integrante de la Academia Nacional de Medicina, en el Departamento de Biología Médica, en una ceremonia solemne realizada el 30 de junio.

En este acto, transmitido en línea desde la sede de la Academia Nacional de Medicina, participaron por la UNAM: el Rector Enrique Graue Wiechers; el Secretario General, Leonardo Lomelí Vanegas; el ex Rector Juan Ramón de la Fuente, y el director de la Facultad de Medicina, Germán Fajardo Dolci, en una ceremonia encabezada por el presidente de la Academia, José Halabe Cherem, entre otras personalidades.

En su mensaje, Halabe Cherem destacó que ingresar a esta institución representa un reto académico para quienes ejercen las profesiones relacionadas con la salud y, también, un verdadero profesionalismo en su actuar día a día, desde el punto de vista educativo, asistencial o de investigación.

Ignacio Camacho Arroyo, integrante del Departamento de Biología de la Facultad de Química, es miembro del Sistema Nacional de Investigadores en el nivel III desde 2010. El universitario estudia las funciones y mecanismos de acción de las hormonas sexuales y cuenta con más de 175 publicaciones en revistas indizadas; además, sus trabajos superan las 3 mil 100 citas en *Scopus* y más de 4 mil 500 en *Google Scholar*.



El docente de la FQ ha publicado ocho artículos de enseñanza y divulgación de la ciencia y 27 capítulos de libro; es editor asociado de *Frontiers in Endocrinology* y ha dirigido 37 tesis de licenciatura, 31 de posgrado y 12 estancias posdoctorales. Además, ha formado varios grupos de investigación en México y Estados Unidos.

La Academia Nacional de Medicina es una institución que busca promover el estudio, la enseñanza y la investigación en el campo de su especialidad, cuyos adelantos recoge, analiza y difunde con el fin de actualizar conocimientos y orientar criterios tanto de los profesionales y autoridades de salud, como del público en general. 🤝

Ingresaron mil 645 estudiantes, el número más grande que se ha recibido en su historia

¡Bienvenida a la Facultad de Química, Generación 2022!

La LICENCIATURA es un objetivo prioritario de la Facultad



Perfil deseable en los estudiantes:

- con principios
- creativos
- proactivos
- comprometidos



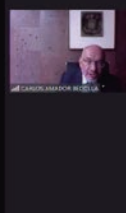
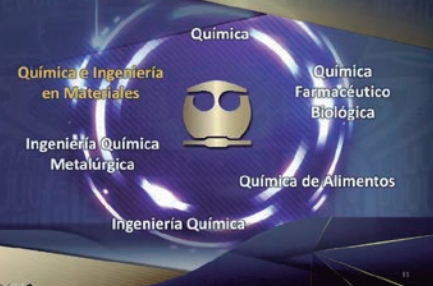
Tu Facultad es...

Seguridad



Seis licenciaturas

- Química
- Química e Ingeniería en Materiales
- Ingeniería Química Metalúrgica
- Ingeniería Química
- Química Farmacéutico Biológica
- Química de Alimentos



La Facultad de Química dio la bienvenida a mil 645 estudiantes de la Generación 2022. En este marco, el Director de esta entidad, Carlos Amador Bedolla, detalló que esta generación está integrada por el número más grande de estudiantes que se ha recibido en la historia de la Facultad, de los cuales 885 son mujeres y 760 hombres. Mil 506 de ellos provienen del bachillerato de la UNAM y 139 ingresaron por examen de selección.

En la videoconferencia realizada el 6 de agosto, Añadió que 202 estudiantes ingresaron a la carrera de Ingeniería Química Metalúrgica; 265, a Química; 311, a Química de Alimentos; 349, a Ingeniería Química y 518, a Química Farmacéutico Biológica.

“La Facultad seguirá siendo una oportunidad única para ustedes: de convertirse en los mejores profesionales de la Química del país. Vamos a regresar, estudiar y trabajar en nuestras instalaciones. Tengan paciencia, estamos en una pandemia, en una situación de emergencia injusta, que no nos merecíamos y ojalá no la tuviéramos; pero vamos a salir y regresar, para disfrutar de todo lo que tiene la Facultad para ofrecerles”, expresó Carlos Amador.

Apuntó que la Institución cuenta con una planta académica de mil 68 profesores calificados, de los cuales 150 son técnicos académicos, 682 profesores de asignatura, 236 de carrera de tiempo completo, la gran mayoría de estos últimos cuenta con doctorado.

Precisó que la Facultad cuenta con una Comisión Local de Seguridad, la cual realizó un estricto Protocolo para el regreso a las aulas cuando sea posible; además subrayó que se tiene una Comisión Interna de Igualdad de Género y la Unidad de Género e Igualdad.

Destacó que en esta entidad educativa se impartirá la nueva asignatura extracurricular obligatoria La universidad como espacio libre de violencia de género, que los alumnos de la Generación 2022 serán los primeros en cursar y la cual se deberá acreditar durante el primer año, para tener derecho a inscribir materias del tercer semestre en adelante. También, agregó, existe la opción de cursar la asignatura optativa curricular sociohumanística Introducción a los estudios de género.

“Estamos conscientes de la problemática que tiene el alumno para trabajar en línea, por ello nos hemos dado a la tarea de llevar a cabo programas que permiten ofrecer ayuda a los estudiantes en las clases a distancia; para ello se juntan fondos, a través del Patronato, a fin de garantizar la conexión de todos los alumnos y fortalecer la operación académica”, sostuvo el Director.



Asimismo, recordó que en la FQ existe el Programa de Apoyo al Primer Ingreso, el cual incluye asesorías académicas, cursos, talleres, tutorías y cursos intersemestrales. Además, resaltó que en la Institución se otorga un total de mil 509 becas internas, entre ellas de apoyo alimentario, la de *Profesores Pro-alumnos “Bob” Johnson* (para transporte) y para cursos de inglés, entre otras.

En la ceremonia de bienvenida estuvieron presentes Raúl Garza Velasco, secretario General; Armando Marín Berra, secretario académico de Docencia; Miguel Costas Basín, secretario académico de Investigación y Posgrado; Martha Castro Gutiérrez, secretaria Administrativa; Nahum Martínez Herrera, secretario de Apoyo Académico; Jorge Martínez Peniche, secretario de Extensión Académica; Aída Hernández Quinto, secretaria de Planeación e Informática, y Alfonso Salazar Aznar, presidente del Patronato de la FQ; así como los coordinadores de carrera y jefes de departamento. 🍷

Semana de Integración

La Semana de Integración para la Generación 2022 de la Facultad de Química se llevó a cabo del lunes 16 al viernes 20 de agosto. Ésta incluyó actividades como las presentaciones de la Coordinación de Asuntos Escolares, la Secretaría Académica de Docencia, la Secretaría de Apoyo Académico y el Patronato de la FQ, entre otras.

Asimismo, se realizaron los exámenes Diagnóstico de Conocimientos y de Habilidad Matemática y Verbal, Médico

Automatizado, de Idiomas y se presentaron las coordinaciones de las carreras que se imparten en la entidad universitaria.

Además, tuvieron lugar charlas de Cultura UNAM, de Protección Civil, de la Unidad de Género e Igualdad, de Promoción del Autocuidado y la conferencia *Hagamos Química*, así como visitas guiadas presenciales por las instalaciones de la FQ, entre otras actividades.

En el marco del ciclo de conferencias de
los Nuevos Profesores de Tiempo Completo de la FQ

Investigan quelites mexicanos para tratar enfermedades como diabetes y obesidad

Un grupo de investigación de la Facultad de Química, dirigido por la académica Berenice Ovalle Magallanes, estudia los quelites mexicanos para obtener compuestos bioactivos que puedan ser utilizados en medicamentos elaborados a base de plantas o fitopreparados, para el tratamiento de enfermedades como diabetes y obesidad.

Así lo dio a conocer la docente adscrita al Departamento de Farmacia durante la charla *Investigación fitofarmacológica de especies de uso tradicional subvaloradas y subutilizadas para el tratamiento de desórdenes metabólicos*, en el marco del ciclo de conferencias de los *Nuevos Profesores de Tiempo Completo de la FQ*.

En esta presentación, efectuada el 5 de marzo, Ovalle Magallanes comentó que la Farmacología estudia la interacción de ligandos químicos con sistemas biológicos (humanos, animales y plantas); permite estandarizar procedimientos y ensayos para elucidar relaciones estructura-actividad; investiga los mecanismos de acción de agentes bioactivos, y descubre y desarrolla nuevos fármacos.

Respecto del empleo de las plantas medicinales, la universitaria comentó que se tiene una larga historia en este sentido. El avance en su estudio se logró cuando se determinó que sintetizaban metabolitos secundarios en respuesta a su entorno, es decir, sintetizaban compuestos que les permitían adaptarse al ambiente, defenderse de sus depredadores y sobrevivir a ambientes hostiles, explicó.

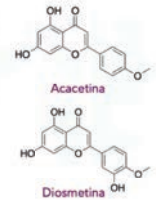
“Esta cuestión de que los metabolitos secundarios interferían con el ambiente dio pauta a sugerir e investigar que éstos eran compuestos bioactivos”, explicó. Cuando las plantas sintetizan los compuestos bioactivos, éstos se pueden extraer y dan origen a fármacos, asentó.

Más adelante, la docente de la FQ puntualizó que en México se consumen más de 350 especies de quelite (pápalo, verdolaga, quelite cenizo, epazote, huauzontle, alache, entre otros). Los quelites, aclaró, pertenecen a las llamadas “especies de uso tradicional subvaloradas y subutilizadas”, que comparten diversas características: de cultivo, asociados al crecimiento en

Berenice Ovalle



Algunos resultados

Reinvestigación del extracto acuoso (decocción)
Fracciones orgánicas de AcOEt, CH₂Cl₂, MeOH*Anoda cristata* (L) Schltl. (Malvaceae)
Alache, malva, quesilloPartes aéreas *A. cristata*
MEXU 1502276

J. Ethnopharmacol. 2015, 161, 36-45

15

las milpas, son estacionales, algunas variedades son consideradas como malezas y comparten su uso tradicional, además se emplean para los mismos padecimientos y tienen un alto valor nutrimental.

Por lo tanto, la universitaria y su grupo de trabajo realizaron una reinvestigación del quelite *Anoda cristata*, considerado una maleza y conocido comúnmente como malva o alache, el cual crece al norte de la Ciudad de México: “Antecedentes indicaban que esta especie tenía eficacia antidiabética en ratones, es decir, que en un modelo animal podía reducir los niveles de glucosa en animales con inducción química de diabetes”, refirió.

En el proyecto se han llevado a cabo ensayos enzimáticos *in vitro* de las enzimas α -glucosidasas, las cuales se encuentran en los bordes de las vellosidades del intestino grueso y sirven para degradar polisacáridos complejos a sencillos, y que regulan la glucosa posprandial (nivel de glucosa en la sangre después de las comidas).

Otra de las enzimas que evaluaron fue la proteína tirosina fosfatasa 1B, que regula las acciones metabólicas de la insulina, y los pacientes con obesidad y diabetes tienen problemas en este proceso: “Encontrar moléculas que inhiban a esta enzima puede potenciar las acciones metabólicas de la insulina”, asentó.

Además, la profesora apuntó que han efectuado estudios basados en células, en los que analizaron la inhibición de la enzima glucosa-6-fosfatasa, la cual regula los procesos de liberación de glucosa a partir del hígado.

“Cuando estamos en ayuno, el hígado funciona como reservorio de glucógeno y éste es convertido a glucosa y liberado al torrente sanguíneo. Una vez más, los pacientes

obesos y diabéticos tienen problemas en la regulación de la glucosa que sale desde este órgano y nuevamente se encuentra una actividad diferencial respecto a la fracción orgánica que se estaba evaluando”.

Actualmente, desarrollan el aislamiento de los compuestos bioactivos del alache y siguen la pauta de anotar los descriptores farmacológicos; además de observar el tipo de inhibición de los compuestos bioactivos, clasificarlos de acuerdo con su potencia y eficacia; visualizar los modos de unión empleando modelado molecular; están en la inclusión de los blancos moleculares: lipasas intestinales e hidroximetilglutaril Co-A enzima reductasa (HMG-CoA reductasa), enzima importante en el metabolismo del colesterol, y la evaluación de captación de glucosa en hepatocitos humanos.

Berenice Ovalle señaló que el grupo también trabaja con otra variedad de quelite y el huauzontle, con el objetivo de generar fitopreparados para tratar desórdenes metabólicos. A partir de las especies se pueden generar dos tipos de compuestos: cabeza de serie, que sirven para nuevos compuestos químicos, y polivalentes, que tal vez tengan la capacidad de unirse a diferentes blancos moleculares. Al tener una caracterización de los extractos y de sus mecanismos de acción se puede hacer una base de datos que incluya a estos descriptores farmacológicos.

“Una de mis mayores ambiciones es implementar esta nueva tendencia de Farmacología: Farmacología de redes, donde aprovechamos que los compuestos activos son polivalentes, es decir, actúan sobre diferentes blancos para tratar una etiología compleja –la cual estudia el origen o las causas de las enfermedades–, pues la obesidad y la diabetes son etiologías complejas”, concluyó. 🙏

A través de la Coordinación de Actualización Docente de la SEA

Ofrece la FQ Diplomado en ciencias naturales, a docentes oaxaqueños

Un total de 62 docentes de los Bachilleratos Integrales Comunitarios (BIC) de Oaxaca, participaron en el Diplomado en *Estrategias docentes para fomentar aprendizajes significativos en la enseñanza de las Ciencias Naturales*, como parte del convenio firmado entre la Facultad de Química (FQ) de la UNAM y el Colegio Superior para la Educación Integral Intercultural de Oaxaca (CSEIIO), señaló en entrevista la coordinadora de Actualización Docente (CAD), Giovana Vilma Acosta Gutiérrez.

La realización del diplomado estuvo a cargo de la Secretaría de Extensión Académica de la FQ, a través de la CAD, cuyo equipo trabajó en conjunto con la Coordinación de Ciencias Naturales de CSEIIO, en la definición de las características y planeaciones didácticas de los tres módulos que conformaron la capacitación completa. Los módulos se organizaron como cursos-taller, para apoyar a docentes que imparten asignaturas experimentales de Química, Biología, Ecología y Geografía.

El primer módulo, *¿Para qué y cómo enseñar la Ciencia? Diseño, elaboración, aplicación y reflexión de propuestas didácticas*, se llevó a cabo del 29 de julio al 2 de agosto de 2019, de manera presencial en Oaxaca, el cual estuvo enfocado en cuestionar el concepto de Ciencia, así como discutir la importancia del pensamiento científico en la formación de ciudadanos, eje central de la educación en México.

Algunos de los productos de este curso-taller fueron ensayos libres sobre la construcción del conocimiento científico, videos con propuestas didácticas, experimentos y proyectos de cierre sobre la enseñanza de las ciencias en el bachillerato.

El segundo módulo, *Ciencias y su didáctica I. La Biología y la Química en la Educación Media Superior*, efectuado del 20 al 24 de enero de 2020, también en modalidad presencial, tuvo como propósito revisar y actualizar los contenidos científicos en estas dos áreas del conocimiento.

Basados en el concepto de ciencia como un proceso dinámico y en constante construcción, los docentes generaron diarios de clase, respondieron ejercicios y presentaron ante el grupo propuestas didácticas de integración sobre temas actuales de Química y Biología.

El tercer módulo, *Ciencias y su didáctica II. La Ecología y la Geografía en la Educación Media Superior*, realizado en la modalidad a distancia del 8 al 12 de febrero de este año, buscó también la revisión y actualización de algunos contenidos científicos, y que los docentes incorporen en su labor herramientas para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de las ciencias; asimismo, se promovió la apropiación de metodologías didácticas actuales y funcionales, que les permitan promover en sus estudiantes los aprendizajes esperados, de manera significativa.

Debido a la contingencia sanitaria, el encuadre didáctico del tercer módulo se concibió para ser impartido en línea, por lo que personal de la CAD construyó los contenidos y las actividades del curso-taller en su plataforma de aprendizaje (www.cad.quimica.unam.mx).

Los participantes, en este módulo de cierre del Diplomado generaron herramientas didácticas (mapas mentales y conceptuales, cuadros sinópticos, infografías) usando aplicaciones digitales; también trabajaron en la construcción de instrumentos de medición caseros, participaron en foros de discusión virtuales y en wikis, y diseñaron y presentaron ante el grupo un proyecto de integración escolar, dirigido a sus comunidades, cuyos ejes fueron los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

El diplomado concluyó el pasado 12 de febrero con la participación de 62 profesores, de ellos, 39 concluyeron los tres módulos; 14, dos módulos, y nueve cursaron uno. El primer módulo tuvo una eficiencia terminal del 90 por ciento; el segundo, del 98, y el tercero, del 100 por ciento.

La coordinadora Giovana Acosta compartió que, para lograr el cierre exitoso del Diplomado, el equipo de la CAD a su cargo, conformado por Rodolfo A. Hernández (apoyo logístico), Emmanuel Elizalde C. (administrador de la plataforma), Silvia Valdez A. (revisión del encuadre didáctico), Juan Daniel Gómez B. (elaboración de instructivos experimentales) y Grisel Ramírez M. (responsable académica del Diplomado), en conjunto con Monserrat Cayuela Gally, experta especialista que impartió el curso-taller, procuró todos los detalles para la familiarización de los participantes con la plataforma, la realización de las videoconferencias y, en general, para mantener el contacto estrecho, lo que permitió superar los problemas de conectividad, para el adecuado aprovechamiento de la capacitación. 🍷

Se desarrollarán pruebas mecánicas y químicas de metalurgia y materiales

Suscriben la FQ y Grupo Roales, convenio de colaboración científica y tecnológica

La Facultad de Química y el Grupo Roales suscribieron un convenio de colaboración para realizar pruebas mecánicas y químicas en metalurgia y materiales, mediante la utilización de equipo de laboratorio especializado, así como para colaborar en el campo de investigación, llevando a cabo actividades científicas conjuntas en áreas de interés común.

El acuerdo general fue signado el 22 de junio en el Edificio *Mario Molina* de la FQ por el Director de esta entidad, Carlos Amador Bedolla, así como por la académica del Departamento de Ingeniería Metalúrgica, Ana Laura Ramírez Ledesma; asimismo, por el director General de Grupo Roales, Rodolfo Alfonso Esquivel, y el gerente de Operaciones de la empresa, Francisco Ernesto Arrazola Escobar.

Para la ejecución de este acuerdo, las entidades desarrollarán proyectos conjuntos en los campos de capacitación, investigación, desarrollo técnico, científico y tecnológico, además de todas aquellas actividades de interés necesarias y el otorgamiento de asesoría científica y tecnológica. El convenio, que en principio estará vigente hasta el 18 de agosto de 2022 y podrá ser prorrogado, contempla también celebrar acuerdos específicos de colaboración.

Durante la firma del acuerdo, Carlos Amador señaló que resaltan este tipo de convenios y colaboraciones con entidades externas de la UNAM, pues a pesar de la situación provocada por la pandemia, se llevan a cabo proyectos prioritarios básicos “que nos permiten mantener el trabajo y cumplir nuestros compromisos cabalmente”.

Por su parte, la académica de la FQ, Ana Laura Ramírez Ledesma, quien impulsó el acuerdo con Grupo Roales, indicó que ésta es una empresa enfocada al sector petroquímico y energético, y la Facultad de Química tiene intereses afines con ella, desde la formación de recursos humanos, hasta la realización de desarrollos tecnológicos, los cuales son el objetivo de este convenio.

Asimismo, Rodolfo Alfonso Esquivel expresó que “para nosotros es un orgullo, como empresa cien por ciento mexicana, suscribir este acuerdo. Los tiempos son complicados, pero se abren posibilidades de acuerdos con grandes instituciones, los cuales concretan las capacidades de dichas entidades con las necesidades de los sectores, en este caso, del petrolero”.

Con el acuerdo, agregó, se fortalecerán aspectos como el conocimiento operativo, “para que nos ayuden a formular nuevas prácticas y tecnologías”, así como la transferencia de éstas últimas para realizar, después, convenios específicos. “Hay varias áreas con las que podemos interactuar. Haremos nuestro mejor esfuerzo para que esto se lleve al mejor puerto”.

Objetivos del convenio

En entrevista, Rodolfo Alfonso Esquivel explicó que la línea a trabajar en el acuerdo se enfocará a atender a Petróleos Mexicanos, con los contratos de integridad mecánica, inspección y pruebas no destructivas con las técnicas convencionales y no convencionales, en lo cual también se divide en súper estructuras, es decir, la parte que está por debajo de la línea del mar, en temas submarinos y de superficie.

“La Facultad de Química nos apoyará en la parte de estudios y análisis de metalografía, mecánicas, pruebas destructivas, a reactivar la fabricación de los ánodos de sacrificio y en todos los estudios. La Universidad nos estaría apoyando con los servicios en sus laboratorios, la investigación para nuevas metodologías, técnicas e incluso patentes que a partir de ello se tengan y se puedan desarrollar en conjunto”, declaró el director General de Grupo Roales.

En tanto, Ana Laura Ramírez Ledesma mencionó que este convenio se llevó a cabo porque esta entidad universitaria cuenta con experiencia en formación en el ramo de la metalurgia. “La colaboración surge de la necesidad, por parte de la empresa, de solicitar servicios tanto de pruebas no destructivas y destructivas, como son ensayos mecánicos de tensión, dureza e interpretación metalográfica, entre otros”, apuntó la docente.

También, coincidió, se proyecta el diseño, la fabricación y la implementación de ánodos de sacrificio; con ello se prevé la generación de patentes y desarrollos tecnológicos que, precisamente, se implementen en la industria petrolera o en la energética.

En una primera etapa del convenio participará el Departamento de Ingeniería Metalúrgica de la Facultad de Química, además de la colaboración del Departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos del Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM. 📍

Firma convenio de colaboración la FQ con General Electric Infraestructure Querétaro

Se plantea investigación conjunta en Química e Ingeniería Metalúrgica

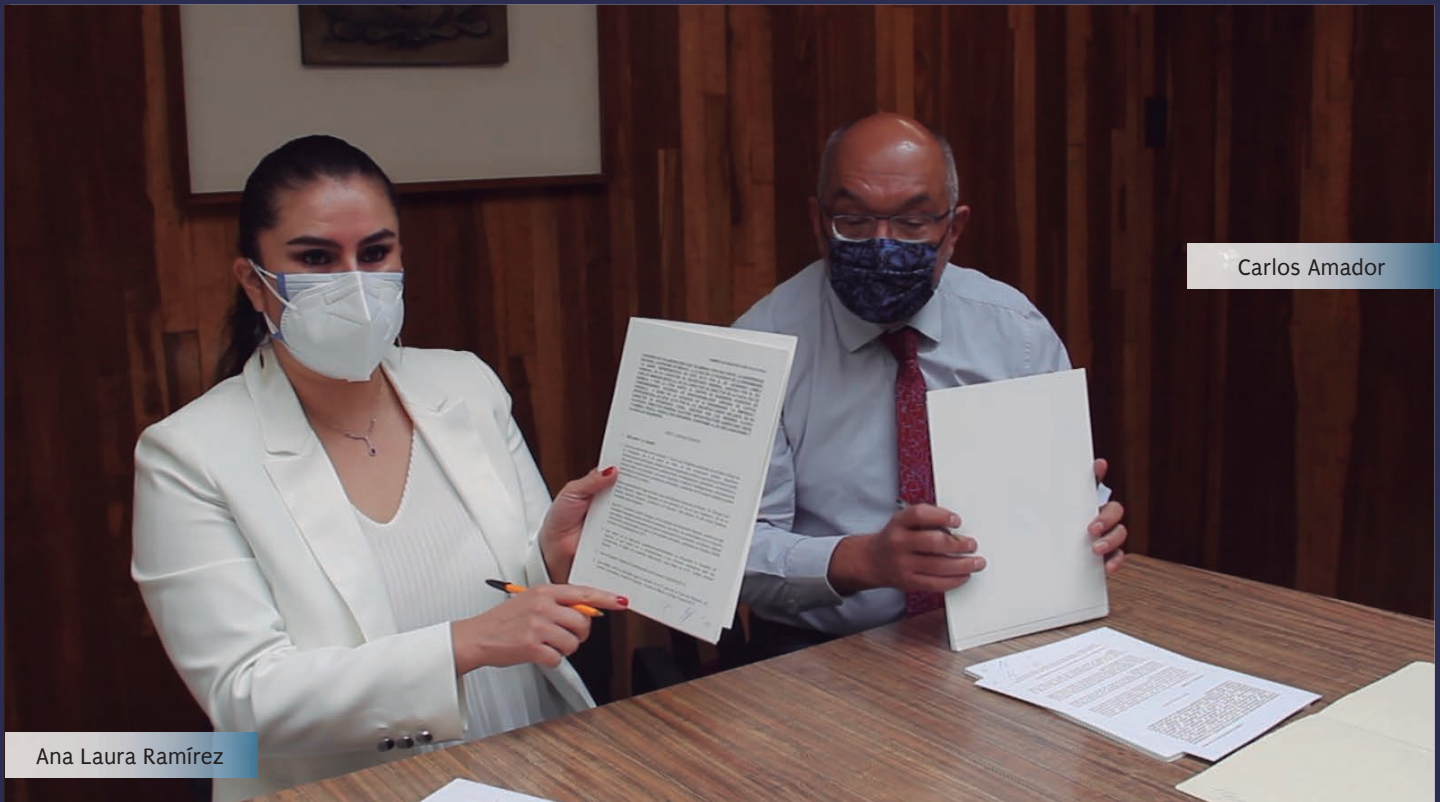
La Facultad de Química de la UNAM, a través del Departamento de Ingeniería Metalúrgica (DIM), y el Centro de Ingeniería Avanzada en Turbomáquinas (General Electric Infraestructure, sede Querétaro) firmaron un convenio de colaboración para vincular a la Universidad con la industria privada, a fin de realizar actividades conjuntas académicas, científicas y culturales, desarrollos de investigación, asesoría científico-tecnológica y otras actividades de interés en el área de la metalurgia, específicamente en materiales metálicos con alto valor agregado.

El convenio marco dará pie a diversos convenios específicos y establece que ambas entidades llevarán a cabo actividades conjuntas de colaboración, como el otorgamiento de asesoría científico-tecnológica, además de apoyar y promover la realización de actividades conjuntas de investigación.

Asimismo, el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos; promover la organización de cursos, talleres y seminarios en áreas de interés para ambas partes, e intercambiar acervo bibliográfico, audiovisual e informativo.

El convenio fue suscrito, por parte de la UNAM, por el Secretario General de esta casa de estudios, Leonardo Lomelí Vanegas; el Director de la Facultad de Química, Carlos Amador Bedolla, y la profesora-investigadora de carrera asociada C (tiempo completo) del Departamento de Ingeniería Metalúrgica de la FQ, Ana Laura Ramírez Ledesma. Por General Electric Infraestructure Querétaro (GEIQ) signaron su director, Vlatko Vlatkovic; su apoderado legal, Mauricio Garza Delgado, y el *Consulting Engineer* de la empresa internacional, Gabriel Viesca.

La responsable por la UNAM de este convenio, Ana Laura Ramírez Ledesma, explicó en entrevista que en el acuerdo “se proyectan diversas actividades que van desde superación académica, hasta la formación de recursos humanos; asimismo, se prevé que la Universidad Nacional provea de servicios a la empresa y se pueda llevar a cabo desarrollo tecnológico de manera conjunta”.



Ana Laura Ramírez

Carlos Amador

Este acuerdo, señaló también Ramírez Ledesma, se logró gracias a la intervención e iniciativa de Erick Barrera Avedaño (*Performance Engineer*), quien invitó a la docente de la FQ para presentar “las capacidades del Departamento de Ingeniería Metalúrgica (DIM) de la Universidad Nacional en materia de colaboración con empresas; a partir de ahí se abrió la posibilidad de la vinculación”.

A partir de la firma de este acuerdo marco, indicó Ana Laura Ramírez, se comenzarán a negociar los términos de un primer convenio específico, en donde ya se proyecten actividades concretas de colaboración.

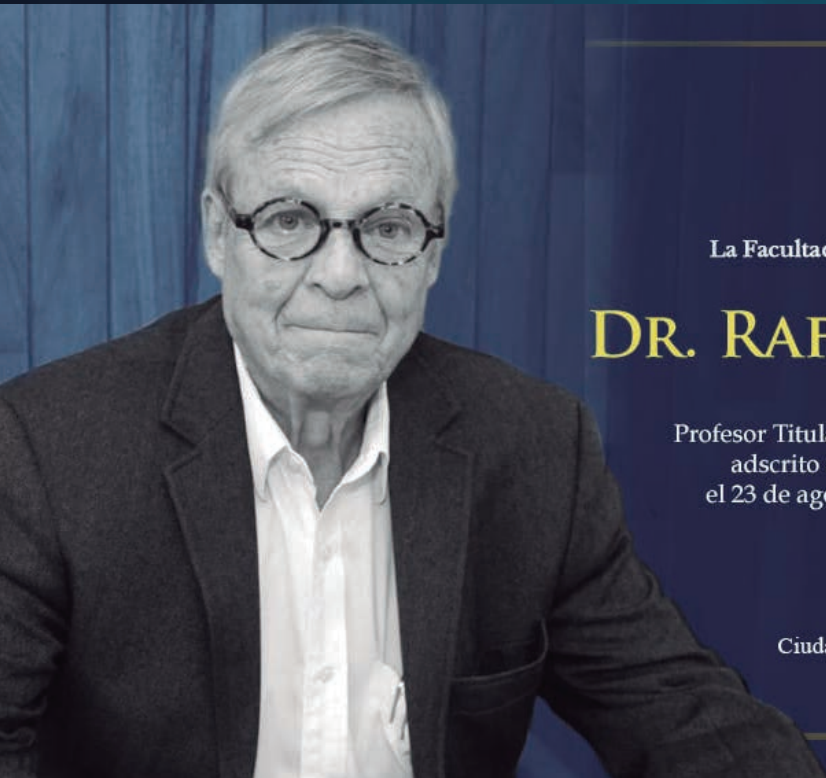
En su sede de Querétaro, la empresa General Electric está enfocada a la industria aeroespacial y de aviación, por lo que estas líneas de investigación se contemplan como viables durante esta colaboración, mismas que están íntimamente relacionadas con el campo de acción de la metalurgia.

Cabe mencionar, que el Centro de Ingeniería Avanzada en Turbomáquinas General Electric Infrastructure Querétaro tiene entre sus objetivos la fabricación, diseño, industriali-

zación, mercadotecnia, ingeniería, compra, venta, importación, exportación, uso, distribución y comercio en general de todo tipo de maquinaria, equipo, materiales y productos, con respecto de álabes, turbinas y sus componentes.

Úrsula Dávila García, responsable de la Unidad de Vinculación de la Química (UVQ) de la FQ, instancia que brindó asesoría para alcanzar este convenio, comentó que “estamos muy complacidos de que finalmente se haya logrado firmar este acuerdo, el cual le da proyección al Departamento de Ingeniería Metalúrgica. Un convenio entre la UNAM y General Electric siempre es una buena noticia; colaborar entre dos entidades tan importantes nos llenará de orgullo, y a partir de este acuerdo marco se plantearán los convenios específicos que permitan realizar actividades concretas”.

Ana Laura Ramírez Ledesma también indicó que para lograr este convenio con la firma internacional se contó con el apoyo del responsable de la Coordinación de Servicios de la FQ, Fernando Barragán Aroche, así como del abogado de la Facultad, Jorge Luis Hernández Ortega, y de Nayeli Cruz García (UVQ). 🤝



La Facultad de Química lamenta el sensible fallecimiento del

DR. RAFAEL MORENO ESPARZA

Profesor Titular de Tiempo Completo, con 46 años de antigüedad en la UNAM, adscrito al Departamento de Química Inorgánica y Nuclear, acaecido el 23 de agosto, y se une a la pena que embarga a sus familiares y amigos.

"Por mi Raza Hablará el Espíritu"
Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 10 de septiembre de 2021



La Facultad de Química lamenta el sensible fallecimiento del

DR. HUGO TORRENS MIQUEL

Profesor adscrito al Departamento de Química Inorgánica y Nuclear, acaecido el 1 de julio de 2021.

Por mi raza hablará el espíritu
Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 10 de septiembre de 2021





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

La Facultad de Química
lamenta el sensible fallecimiento del

Q. José María García Saiz

Profesor jubilado del Departamento de Química Orgánica, acaecido el 16 de agosto de 2021.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”
Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 10 de septiembre de 2021

Universidad Nacional Autónoma de México
COMISIÓN LOCAL DE SEGURIDAD DE LA FACULTAD DE QUÍMICA



A los estudiantes, personal académico y personal administrativo de la Facultad de Química

De conformidad con los **Lineamientos Técnicos de Seguridad Sanitaria en el Entorno Laboral**, documento emitido en conjunto por la Secretaría de Salud, la Secretaría de Economía, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y el Instituto del Seguro Social, el 17 de mayo de 2020 por medios electrónicos; así como los **Lineamientos Generales para las actividades**

universitarias en el marco de la pandemia de COVID-19, publicados en la *Gaceta UNAM*, el 18 de agosto de 2021, para identificar a las personas que han resultado positivas a contagio por COVID-19, son casos sospechosos por contacto o que se encuentran en situación de vulnerabilidad por alguna condición médica considerada en los *Criterios para las poblaciones en situación de vulnerabilidad* que les impida vacunarse contra el virus SARS-CoV-2, solicitamos a ustedes:

1. Registren su condición de vulnerabilidad, caso sospechoso o caso confirmado en el siguiente sitio electrónico:

<https://forms.gle/s65g94WgSfZQ2j4h6>





(1943 – 2020)

Premio Mario J. Molina

**Edición Especial 2021 en el marco del
LXXV Aniversario del CONIQQ**

**“Premio a los Profesionales de las Ciencias Químicas
en Memoria del Doctor Mario J. Molina”**

Fecha límite para la recepción de candidaturas: 30 de septiembre de 2021.