

gaceta | Facultad de QUÍMICA

X Época | Universidad Nacional Autónoma de México

Alerta Mario Molina sobre los riesgos del cambio climático

2





Migraciones, guerras y falta de alimentos, entre las consecuencias de la inacción ante el cambio climático: Mario Molina

José Martín Juárez Sánchez | Yazmín Ramírez Venancio

De no emprenderse acciones globales en contra del cambio climático habrá migraciones, guerras, falta de alimentos y regiones no habitables por las altas temperaturas, advirtió en la Facultad de Química de la UNAM el Premio *Nobel* de Química 1995, Mario Molina.

“Es una grave irresponsabilidad seguir la tendencia de no actuar; para cambiar no sólo se debe hablar de ciencia, sino de ética y de responsabilidad”, dijo el *Nobel*, al dictar la conferencia *Cambio climático: ciencia y política*, en el marco de la XXXV Reunión Nacional Estudiantil de Ingeniería Química, donde estuvo acompañado por el Director de la FQ, Carlos Amador Bedolla.

Conferencia del *Nobel* mexicano en la FQ

Mario Molina alertó que ya se están viendo los cambios generados por el aumento de la temperatura en el planeta: en el Ártico se está derritiendo el hielo y se han presentado eventos extremos como las ondas de calor, los huracanes y las inundaciones.

No obstante, para contribuir en la disminución del calentamiento global, afirmó, pueden emplearse energías sustentables, es decir, las que no emiten bióxido de carbono a la atmósfera, como la eólica y la solar, las cuales son cada vez menos costosas y ya se investiga cómo almacenarlas; o bien, la nuclear, una de las más seguras.

En este sentido, sostuvo que es necesario apoyar a la ciencia y financiar nuevas tecnologías a fin de enfrentar “un problema serio”, en donde se requiere “limitar el incremento de temperatura global a dos grados centígrados, pues si sube tres grados sería muy peligroso y, si no se hace nada, puede subir cuatro o cinco grados”, lo cual, enfatizó el *Nobel*, sería desastroso.

El científico mexicano (quien estudió la carrera de Ingeniería Química en la propia Facultad de Química de la UNAM) señaló que el gobierno de Estados Unidos resta importancia al cambio climático, lo que consideró “una barbaridad, una ignorancia extraordinaria”; incluso, añadió, el presidente Donald Trump ha asegurado que este problema es un engaño y ha intentado salirse del Acuerdo de París, sin éxito.

Mario Molina expresó: “aunque se dice que no se puede enfrentar el cambio climático porque sería muy costoso”, hay medidas que se deben tomar para frenar el problema, como usar menos combustibles fósiles, mejorar la eficiencia del transporte, sustituir carbón por gas natural, usar energía nuclear y solar, utilizar biocombustibles y tener mejores prácticas forestales.

El Premio *Nobel* dictó esta conferencia en el marco de la XXXV Reunión Nacional Estudiantil de Ingeniería Química, organizada por las secciones estudiantiles del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos, entre ellas la de la Facultad de Química. Este encuentro se realizó del 5 al 11 de agosto, tanto en la UNAM como en la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas del Instituto Politécnico Nacional, en donde participan estudiantes de 30 universidades del país.

Al brindar el contexto histórico del cambio climático, Mario Molina recordó que fue sobre todo a partir de la Revolución Industrial y el uso de combustibles fósiles, cuando se elevó la temperatura global en el planeta, la cual “en las últimas décadas se disparó en más de un grado”.

El científico mexicano explicó que en la Conferencia de París sobre el Clima (COP21), celebrada en diciembre de 2015, 195 países firmaron el primer acuerdo vinculante mundial sobre el clima, en donde establecieron que para evitar un cambio climático peligroso, era necesario un plan de acción internacional que pone el límite del calentamiento global por debajo de dos grados centígrados. ▶



**Universidad Nacional
Autónoma de México**

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomeli Vanegas
Secretario General

Dra. Mónica González Contró
Abogada General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario 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

Ricardo Acosta Romo
Sonia Barragán Rosendo
Norma Castillo Velázquez
Diseño

Elda Alicia Cisneros Chávez
Mirna Hernández Martínez
Yazmín Ramírez Venancio
DGCS-UNAM
Fotografía



► Asimismo, agregó el ponente, en el quinto reporte del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2014) se declaró que el cambio de temperatura en el mundo está relacionado con las actividades de la sociedad, específicamente por el uso de combustibles fósiles como el petróleo.

El investigador refirió que la atmósfera planetaria es transparente, “lo interesante es que la atmósfera que mantiene la vida, que mantiene el clima como lo cono-

ce mos todos, es muy delgada, es como la cáscara de una manzana y tiene la peculiaridad de que si emitimos compuestos como el dióxido de carbono, metano o algunos otros permanecen en ella por meses o años”.

Los vientos en la capa delgada, continuó, funcionan de tal manera que lo que se emite, por ejemplo en México, en cuestión de meses se revuelve muy bien en todo el Hemisferio Norte y en un año o año y medio también se mezcla con lo del Hemisferio Sur. Esto quiere decir que si estamos modificando la composición de la atmósfera hay consecuencias, como el cambio climático o el daño a la capa de ozono de la estratosfera, ello ocasiona problemas globales y esto implica que la solución debe provenir de todo el planeta, afirmó el *Nobel*.

En la sesión de preguntas y respuestas con los estudiantes, Mario Molina señaló que la Química cuántica es fascinante, pero para aprender sobre este campo debió viajar a Berkeley, donde tomó las materias convenientes para adquirir una preparación más amplia y hacer ciencia fundamental, lo cual fue altamente satisfactorio.

Por ello, recomendó a los universitarios “aprender a aprender, porque con el desarrollo de la inteligencia artificial todo cambia tan rápidamente, que ya no podemos estar satisfechos con lo que nos enseñan. Para hacer investigación hay que ser muy paciente y perseverante, pero la satisfacción de descubrir es enorme”. 🗨️



90 AÑOS
AUTONOMÍA
UNAM
que mira al futuro

Dedican el Sorteo Superior de la Lotería Nacional al 150 aniversario de la Tabla Periódica

Yazmín Ramírez Venancio | José Martín Juárez Sánchez

La Lotería Nacional para la Asistencia Pública dedicó el Sorteo Superior número 2600 al 150 aniversario de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos, que se conmemora en 2019. El Premio Mayor recayó en el número 27451, con 15 millones de pesos.

A lo largo y ancho del país, circularon 2 millones 400 mil cachitos conmemorativos, en los que pueden verse los distintos elementos que integran a la que es considerada una de las herramientas más valiosas e icónicas de la ciencia.

Este magno sorteo se llevó a cabo el 14 de junio en el célebre Edificio *Moro* (ubicado en Paseo de la Reforma), sede de la Lotería Nacional, con la asistencia de destacadas personalidades del ámbito químico y universitario. El campanazo para iniciar el sorteo estuvo a cargo del Director de la Facultad de Química, Carlos Amador Bedolla, y se contó con la participación de los tradicionales Niños Gritones.

En la ceremonia previa al sorteo, Carlos Amador destacó que la Tabla Periódica racionalizó la Química, definió sus límites y sus fronteras; nos permitió saber qué es posible hacer con ella, qué es realidad y qué es irreal, importante, inexistente, imposible. Nos ayudó a convencernos de qué se puede saber, entender y controlar.

Interesantemente, añadió, los límites que la Tabla Periódica nos impuso son tan grandes que aún ahora, 150 años después, no sabemos qué incluyen. Sabemos que hay límites, pero no sabemos qué hay adentro, lo seguimos buscando. Seguimos estudiando y hallando cosas nuevas, cosas sorprendentes, cosas casi mágicas.

Por su parte, Francisco Javier Ramírez Jaramillo, coordinador de asesores de la Lotería Nacional, indicó que la Lotería reconoce y celebra con este Sorteo Superior el 150 Aniversario de la Tabla Periódica de los Elementos, por la importancia diaria que reviste para toda la humanidad.

De esta manera, afirmó, el billete conmemorativo al Sorteo Superior número 2600, alusivo a este 150 aniversario, contó con la emisión de 2 millones 400 mil cachitos, además de haber sido distribuido por todo el territorio nacional a través de billeteros y agentes de venta. ▶

Reconocimiento a esta herramienta científica





► Año Internacional de la Tabla Periódica

Como reconocimiento a la función crucial que desempeñan las ciencias fundamentales, especialmente la Química y la Física, en el desarrollo de soluciones a muchos de los desafíos del mundo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) declaró a 2019 como el Año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos.

Esta declaratoria conmemora el 150 aniversario de la creación de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos

por el científico ruso Dmitri I. Mendeleev, considerado uno de los padres de la Química moderna.

El trabajo determinante de Mendeleev en 1869 consistió en la predicción de las propiedades de cinco elementos y sus componentes. Asimismo, el científico dejó espacio en la Tabla Periódica para los elementos que habrían de descubrirse en el futuro.

De acuerdo con la Unesco, esta celebración permite además rendir homenaje al reciente descubrimiento y denominación de cuatro elementos de la Tabla Periódica: los elementos químicos con los números atómicos 113 (Nihonio), 115 (Moscovio), 117 (Teneso) y 118 (Oganesón), como resultado de una estrecha colaboración científica en el plano internacional.

En la declaratoria del Año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos, el organismo internacional también destaca que el año 2019 coincide con los aniversarios de una serie de hitos importantes en la historia de la ciencia: el aislamiento del arsénico y el antimonio por Jabir ibn Hayyan hace unos mil 200 años; el descubrimiento del fósforo hace 350 años; la publicación de una lista de 33 elementos químicos clasificados en gases, metales, no metales y térreos por Antoine Lavoisier en 1789, y el descubrimiento de la Ley de las Tríadas por Johann Wolfgang Döbereiner en 1829. 🇨🇵



Obtienen egresados de la FQ, Reconocimiento como los mejores estudiantes de Ingeniería del país

Yazmín Ramírez Venancio

Jesús Alfonso Juárez Palazuelos y Ricardo Agustín Sánchez Mancera, egresados de la Facultad de Química de la UNAM, recibieron el Reconocimiento a la Excelencia Académica 2018 que otorga la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI) a los mejores estudiantes de Ingeniería del país.

Juárez Palazuelos, quien cursó la carrera en Ingeniería Química (IQ), Generación 2015, con un promedio de 9.98 de calificación, recibió el Reconocimiento de la ANFEI 2018 en junio, durante la ceremonia realizada en la Conferencia Nacional de Ingeniería de este organismo, en Veracruz.

En tanto, Ricardo Agustín Sánchez Mancera, quien cursó la carrera de Ingeniería Química Metalúrgica (IQM) con un promedio de 9.63 de calificación, recibió este galardón por parte del Director de la FQ, Carlos Amador Bedolla, en una reunión efectuada en el Edificio D de esta entidad.

Ciencia de datos

Jesús Alfonso Juárez Palazuelos concluyó sus estudios de la licenciatura en IQ con un promedio de 9.98 de calificación y, actualmente, forma parte de un programa de alto desempeño en una aseguradora, en el área de transformación y tecnología.

Juárez Palazuelos está enfocado en ciencia de datos y *Big Data*, nuevo campo de exploración mundial; está interesado en realizar un posgrado en esta área en alguna institución del extranjero. El universitario es becario del programa de la Fundación Mexicana para la Educación, la Tecnología y la Ciencia (FUNED), *Líderes en Desarrollo*, el cual lo respalda en la búsqueda de oportunidades de maestrías.

Al respecto de su formación académica en la FQ, señaló que la parte técnica es excelente, sobre todo en lo que respecta a la resolución de problemas en ciencia de datos y *Big Data* que impacten en las empresas, y recomendó reforzar la formación de los alumnos en las habilidades requeridas por la industria, como expresar ideas claramente, negociar o hablar otro idioma.

Asimismo, Juárez Palazuelos sugirió a los estudiantes encontrar un equilibrio en sus tareas: “Si tienen afinidad hacia algún área deben enfocarse en ella, ▶



Lo obtuvieron Jesús Alfonso Juárez Palazuelos y Ricardo Agustín Sánchez Mancera



Jesús Alfonso Juárez

► balancear el horario, rodearse de los compañeros más comprometidos y aprender de ellos. Disfruten la universidad, es una etapa determinante, porque después vienen muchas responsabilidades, hagan todo lo que quieran y nunca se rindan”, expresó.

El egresado de IQ, quien obtuvo medalla de Oro, Categoría B en la Olimpiada Nacional de Química realizada en 2014, dijo que obtener este galardón de la ANFEI es el reconocimiento a una trayectoria de largo tiempo, en este caso de cuatro años y medio de ser constante: “Fue como haber terminado el maratón y alcanzar el primer lugar”, concluyó.

Metalurgia

Por su parte, Ricardo Agustín Sánchez Mancera, integrante de la Generación 2015 en la carrera de Ingeniería Química Metalúrgica de la FQ, concluyó sus estudios de licenciatura con un promedio de 9.63 de calificación, el cual le permitió obtener el título profesional bajo la modalidad de Alto Nivel Académico.

En la actualidad, Sánchez Mancera es becario en el Instituto de Ingeniería de la UNAM, donde participa en un proyecto en el que realiza manufactura y caracterización de lentes ópticos para microscopios. A futuro, dijo



Ricardo Agustín Sánchez

que le gustaría cursar un posgrado en la UNAM, ya sea en el programa de Ciencias Químicas o de Ciencia e Ingeniería de Materiales; está interesado en laborar en la industria naviera, para impulsar en México los recursos de los astilleros (el lugar donde se construyen y reparan buques).

“México cuenta con gran cantidad de recursos, los cuales no se explotan. Un área de la industria, íntimamente relacionada para la aplicación de la metalurgia, son los astilleros navales. No es posible que México, teniendo costas y recursos navieros, no sea una potencia en construcción de barcos. Además, debemos cuidar que los recursos mineros que atañen a esta carrera se aprovechen de manera responsable”, indicó.

Al respecto de la formación recibida en la FQ, Sánchez Mancera la calificó como excelente: “uno no se da cuenta de lo que le enseñan en esta entidad y lo que adquiere hasta que egresa. La formación que te da la Facultad, aparte de destrezas técnicas, es la habilidad de cómo aprender a aprender, pues siempre sabes cómo enfrentar nuevos retos, tienes ideas creativas y formas de resolver problemas”, sostuvo.

En cuanto al reconocimiento otorgado, enfatizó que es un resumen de años de esfuerzos y representa el apoyo de profesores, amigos y familia: “Es un gran honor recibir este premio”, añadió. 😊

Capacitan a estudiantes de diversas instituciones en procesos de fundición

José Martín Juárez Sánchez

Un total de 44 estudiantes de diferentes instituciones académicas del país tomaron parte en la *Quinta Escuela Nacional de Verano de Fundición 2019*, para conocer los procesos de fundición a fin de obtener piezas de hierro y aluminio, ampliamente aplicadas en el sector automotriz.

Celebrado del 18 al 21 de junio en el Departamento de Ingeniería Metalúrgica de la FQ, con el apoyo de la Sociedad Mexicana de Fundidores (SMF) y el Instituto Mexicano del Aluminio (IMEDAL), este curso fue impartido por los profesores de la FQ José Alejandro García Hinojosa, Agustín G. Ruiz Tamayo y Leopoldo Arzate Ortega.

El objetivo de este encuentro fue difundir los conocimientos metalúrgicos asociados a los procesos de fundición para la obtención de piezas de hierro nodular y de aluminio, conocidas como *casting* y ampliamente aplicadas en el sector automotriz, así como en prácticamente todos los sectores industriales.

Los 44 asistentes recibieron formación teórica (16 horas) y práctica (14 horas) en la fabricación de piezas de aluminio y de hierro nodular, para enfrentar los retos y demandas tecnológicas de la creciente industria de la Fundición en México.

En entrevista, Alejandro García Hinojosa explicó que la *Quinta Escuela Nacional de Verano de Fundición 2019* constó de dos módulos: Fabricación de hierro nodular, a cargo de Ruiz Tamayo, y Fundición de aluminio, impartido por García Hinojosa y Leopoldo Arzate; los estudiantes participantes fueron invitados a partir de una convocatoria a universidades de diferentes regiones del país.

"Asistieron alumnos de Saltillo, Coahuila; San Luis Potosí; Guanajuato; Estado de México; Hidalgo; Querétaro; Veracruz y de la Universidad Autónoma Metropolitana; se tuvieron 22 alumnos por módulo e incluso cuatro profesores de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo tomaron el curso; adicionalmente se visitó una planta industrial", indicó el académico universitario.

"La Escuela se realiza en la UNAM debido al alto nivel de preparación y experiencia que tienen los académicos en esta área, así como por las instalaciones y laboratorios con los que se cuentan para realizar actividades prácticas similares a las de esta industria", señaló García Hinojosa.

"Se ha detectado que en el país hace falta más gente profesional especializada en el área de fundición, principalmente por el fuerte crecimiento de la industria automotriz en México, asociado a la instalación de nuevas empresas, además de las marcas tradicionales, las cuales demandan muchas piezas de fundición de aluminio y de hierro", comentó el universitario.

"La demanda de piezas de fundición es muy alta en el país", añadió, y para cubrirla, "las empresas se ven obligadas a importar del extranjero buena parte de ellas, por ello es necesario contar con personal capacitado en esta área, que puede aportar sus conocimientos en el control del proceso y de la calidad de los *casting*, no sólo es la industria automotriz, también en las áreas de maquinaria, minería, ferroviaria, petroquímica y aeronáutica, entre otras", concluyó García Hinojosa. 🇲🇽



¡BIENVENIDA, GENERACIÓN 2020!

La Facultad de Química dio la bienvenida a los mil 484 alumnos que forman la Generación 2020, para quienes se organizaron diferentes actividades durante una Semana de Integración.

La Semana de Integración comenzó el sábado 27 de julio en el Auditorio *Raoul Fournier* de la Facultad de Medicina, con una ceremonia encabezada por el Director de la FQ, Carlos Amador Bedolla, tras la cual se presentaron las coordinaciones de las cinco carreras impartidas en la Facultad: Química Farmacéutico Biológica, Ingeniería Química Metalúrgica, Química de Alimentos, Ingeniería Química y Química.

Además, se realizó una presentación de la Coordinación de Protección Civil y una evaluación educativa por parte de la UNAM. El martes 30 se llevó a cabo una *Feria de promoción de estilos de vida saludable y divulgación de la ciencia*. Asimismo, se aplicaron los exámenes Diagnóstico de Habilidad Matemática y Verbal, Diagnóstico de Conocimiento, Médico Automatizado y Diagnóstico de Inglés.

Bienvenida del Director

Al iniciar las actividades de la *Semana de Integración*, Amador Bedolla presentó un panorama acerca de la historia, infraestructura, planta académica, matrícula, becas, planes de estudio, movilidad estudiantil, Consejo Técnico, posgrados, opciones de titulación, tutorías, actividades culturales y deportivas, asociaciones estudiantiles y labor del Patronato de esta Institución.

En su mensaje, el Director destacó que la Generación 2020 de la FQ está integrada en su mayoría por mujeres: el 54.8 por ciento, mientras que el porcentaje de hombres corresponde al 45.2 por ciento. Asimismo, resaltó que esta Generación será la primera que podrá solicitar el ingreso a la recién aprobada carrera de Química e Ingeniería en Materiales, la cual se impartirá en colaboración con el Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM.

En esta Generación, añadió, el 87.9 por ciento de los estudiantes proviene del Bachillerato UNAM, mientras que el 12.1 por ciento, del examen de selección. Además, detalló que el 28.4 por ciento de los nuevos alumnos de la Facultad ingresó a la carrera



Semana de Integración para los mil 484 nuevos alumnos





de Química Farmacéutico Biológica; el 22.1 por ciento, a la carrera de Ingeniería Química; el 19.9 por ciento, a la licenciatura en Química de Alimentos; el 17.7 por ciento, a la de Química, y el 12 por ciento, a la de Ingeniería Química Metalúrgica.

En este sentido, Amador Bedolla dijo que la FQ cuenta con planes de estudio acreditados en todas sus licenciaturas, lo que garantiza reconocimiento externo de la calidad de los programas y procesos eficaces de enseñanza-aprendizaje. Destacó que en la entidad se genera una vida académica intensa, pues de manera continua se realizan conferencias, simposios y cursos internacionales con la participación de especialistas destacados, entre ellos varios Premios *Nobel*.

La Facultad, agregó el Director, tiene una planta académica de mil 102 profesores, la mayoría con estudios de maestría y doctorado. Tras señalar a los nuevos universitarios que el Consejo Técnico es la máxima autoridad académica de la Institución, informó que la FQ cuenta con una infraestructura de más de 85 mil metros cuadrados construidos (cinco edificios, dos conjuntos de edificios, 182 laboratorios, 73 salones, una sala de estudio, red informática, seis auditorios, cuatro bibliotecas, una Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación y a la Industria, entre otros espacios), así como tres sedes externas: en Sisal y Mérida, Yucatán, y en Monterrey, Nuevo León.

El Director subrayó a los jóvenes universitarios que también se cuenta con una Comisión Local de Seguridad y una Subcomisión de Equidad de Género, la cual brinda orientación y acompañamiento a las alumnas que los requieran, así como con programas de apoyo al primer ingreso (asesorías, cursos, tutorías), además de un programa de becas que benefician a un total de 3 mil 420 alumnos cada semestre, es decir, el 43 por ciento de los estudiantes.

Al reconocer la labor del Patronato de la FQ, Carlos Amador indicó que la formación de cada alumno de la Facultad durante un año tiene un costo de 128 mil 327 pesos, por lo que exhortó a los universitarios a cuidar los recursos y usarlos adecuadamente.

En la ceremonia de bienvenida, estuvieron presentes el secretario General de la Facultad, Raúl Garza Velasco; el secretario académico de Docencia, Armando Ma-

rín Becerra; el secretario académico de Investigación y Posgrado, Miguel Antonio Costas Basín; el secretario de Extensión Académica, Jorge Martínez Peniche; el secretario de Apoyo Académico, Nahum Martínez Herrera, y la secretaria de Planeación e Informática, Aída Hernández Quinto; además del presidente del Patronato de la FQ, Alfonso Salazar Aznar, así como los coordinadores de carrera.

Tras la participación del Director, el secretario académico de Docencia, Armando Marín Becerra, se dirigió a los universitarios para hablarles sobre los exámenes diagnóstico a realizar en la Semana de Integración, los cuales, dijo, permitirán saber el nivel de conocimientos con los que ingresan a la FQ; asimismo, se refirió a las asignaturas de primer semestre, el programa de tutorías, los cursos-taller y las asesorías que se ofrecen en esta entidad.

Además, se presentaron los responsables de la Secretaría de Apoyo Académico, así como de las coordinaciones de Asuntos Escolares y de Información Documental, quienes informaron a los integrantes de la Generación 2020 acerca de los objetivos y funciones de estas instancias de la FQ. Los Consejeros Técnicos Alumnos también hablaron sobre la labor que se realiza en este organismo.

La jornada del sábado 27 cerró con la presentación del ciclo de conferencias *La ciencia más allá del aula*, a cargo de la profesora Lena Ruiz Azuara, y con la charla *El valor de ser universitario*, que dictó el filósofo y divulgador David Pastor Vico. 🍷

Durante el Taller de Ciencia para Jóvenes CCH Vallejo 2019

Visitan 30 alumnos de bachillerato la Facultad de Química

Khalid Hernández Páez

Con la intención de orientar vocaciones científicas, 30 alumnos del bachillerato de la UNAM acudieron a una visita guiada por las instalaciones de la Facultad de Química, como parte del *Taller de Ciencia para Jóvenes CCH Vallejo 2019*, en donde pudieron conocer la Institución, así como realizar algunas prácticas en los laboratorios.

Durante su visita en la FQ, los estudiantes recibieron una charla en el Auditorio A, a cargo del coordinador de la carrera en Ingeniería Química Metalúrgica, Antonio Huerta Cerdán, quien les explicó la oferta académica dentro de este plantel. Más tarde, conocieron los laboratorios de Tecnología Farmacéutica, Química Inorgánica y Física Biomédica, en donde pudieron realizar algunas prácticas como la elaboración de tabletas o un gel para cabello, entre otros.

Promovida por el Comité organizador del *Taller de Ciencia para Jóvenes CCH Vallejo*, en colaboración con la Secretaría de Apoyo Académico, a través de la Coordinación de Atención a Alumnos y su Sección de Visitas Guiadas, esta actividad busca apoyar la toma de decisiones razonadas y fundamentadas al momento de elegir una carrera profesio-

nal, mediante el conocimiento de las carreras de las áreas Químico-Biológicas y de la Salud, y Físico-Matemáticas e Ingenierías.

Apoiado por la Iniciativa para Fortalecer la Carrera Académica en el Bachillerato de la UNAM (INFOCAB), en el proyecto PB201619 *Acercando a los jóvenes a la ciencia*, este Taller está dirigido a estudiantes del segundo año de bachillerato con particular interés por la ciencia.

Al respecto, la coordinadora del Taller y profesora del CCH Vallejo, Issis Yolotzin Alvarado Sánchez, comentó en entrevista que a diferencia de otros talleres de ciencias, todos foráneos, éste es el primero que se realiza en la Ciudad de México y surge del bachillerato hacia la Universidad, porque comúnmente es al revés.

Ésta es la primera vez que se realiza el Taller y se planea organizarlo por lo menos una vez al año: “A lo largo de una semana, los chicos visitan diferentes facultades de la Universidad, toman clases, desarrollan prácticas, conversan con investigadores; viven la experiencia de ser universitarios por un día”, concluyó la académica. 😊



Desarrollan películas bioactivas para tratar heridas de la piel

Yazmín Ramírez Venancio | José Martín Juárez Sánchez

Un equipo de investigación de la Facultad de Química, encabezado por Gerardo Leyva Gómez, trabaja en el desarrollo de películas bioactivas de bajo costo que cubren, protegen y aíslan las heridas en la piel causadas por quemaduras, lesiones de pie diabético o úlceras por presión.

Además, es útil en enfermedades como psoriasis (enfermedad crónica generalmente causada por el exceso de producción de queratinocitos, dando lugar a manchas rojas cubiertas con escamas en la piel), a la vez que promueven la reparación y el crecimiento de tejido nuevo.

Estas películas o membranas son resultado de mezclas de polímeros naturales y sintéticos, a los cuales se agrega curcumina (extraída de la raíz de *Curcuma longa Linn*) encapsulada en nanopartículas, o extracto acuoso de palo mulato, con lo cual se logran efectos de cicatrización y acción antiinflamatoria.

El desarrollo realizado por los universitarios no sólo es biodegradable, sino que, mediante el uso de nanopartículas de poli- ϵ -caprolactona, permite que el fármaco (curcumina) se pueda manipular en la formulación, para lograr una liberación prolongada, y evitar la degradación antes y durante el tratamiento.

Las heridas agudas y crónicas, señaló Gerardo Leyva en entrevista, son un grave problema de salud, afectan la calidad de vida de las personas que las padecen y, además, su tratamiento implica un fuerte gasto económico.

El grupo de trabajo está integrado por las estudiantes de Química Farmacéutico Biológica (QFB): Mónica Citlalli Guadarrama Acevedo y Raisa Alejandra Mendoza Flores, quienes con este proyecto realizan su tesis de licenciatura, bajo la asesoría de Gerardo Leyva y María Luisa Del Prado Audelo, esta última, posdoctorante en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y, anteriormente, docente de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

“La intención es que esta película sea una cubierta cutánea sintética que se pueda aplicar sobre heridas, principalmente de segundo grado, de una lesión considerable y, después de cierto tiempo, se degraden en la piel sin necesidad de retirarlas. Además, conjunta la capacidad de absorber el exudado de la herida, es de carácter traslúcido para monitorear el lecho de la herida, y con propiedades mecánicas flexibles para facilitar su manipulación y promover su adherencia a la piel. La idea es hacer una película eficiente y de bajo costo, desarrollada totalmente en la Facultad de Química”, agregó Gerardo Leyva.

Nanopartículas

La intención de encapsular la curcumina en nanopartículas es que sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias sean potenciadas y que la liberación sea de manera controlada: “Al entraparla en una nanopartícula polimérica podemos ▶

Con potencial actividad cicatrizante y antiinflamatoria





- ▶ mejorar estas características y controlar la liberación del fármaco”, explicó por su parte María Luisa Del Prado Audelo.

Además de la curcumina, indicó Mónica Citlalli Guadarrama, se utilizó el extracto de palo mulato, el cual se consiguió en Veracruz, en donde las personas lo emplean para favorecer la cicatrización de heridas: “En la literatura se ha observado que el compuesto también tiene actividad antiinflamatoria, antioxidante y antibacteriana, por ello se decidió incorporarlo en la formulación”, indicó.

Una vez que se obtuvieron las películas, se realizaron diferentes pruebas, por ejemplo, se realizó una prueba de hinchamiento con el fin de analizar su capacidad de absorber los exudados de las heridas, además se evaluaron propiedades mecánicas, para observar la elongación, es decir, la resistencia de las películas al estirarse y en qué punto se rompían, además de indagar si se pueden colocar en cualquier parte del cuerpo en donde se presente la lesión, comentó a su vez Raisa Alejandra Mendoza.

Los universitarios también realizaron pruebas de microscopía óptica, para observar los poros de la membrana, los cuales son importantes para controlar el intercambio gaseoso de la herida, así como pruebas *in vivo*, en voluntarios sanos, y un análisis *ex vivo*, en piel de cerdo para determinar la capacidad de permeación de la curcumina.

Una diferencia con los medicamentos que se pueden encontrar en el mercado, señaló Gerardo Leyva, es que usualmente en éstos no hay un control de la liberación del fármaco para que permee a través de la piel.

Gran parte de las cubiertas cutáneas que se venden, añadió, son de importación y la mayoría no son biode-

gradables ni transparentes, por lo que no se pueden ver los cambios en la herida.

Al contrario, “esta nueva película es biodegradable, por el componente polimérico principal, los desechos no son tóxicos y permiten monitorear a través de la herida por ser transparente, así se puede ver si hay cambio de coloración o si va cerrando la herida, son varias características benéficas en este producto”, indicó.

El trabajo se encuentra en la etapa preclínica; posteriormente, se realizará un estudio clínico en pacientes con heridas. En la fase clínica hay varias etapas: primero con personas sanas, con quien tiene heridas y con quien presenta heridas más otras patologías. Después de estos análisis ya se podría comercializar el desarrollo.

“Otra característica del producto es que es sumamente rentable en costos. En general todos los excipientes que se emplean son económicos, se pueden conseguir en grandes cantidades y, además, el proceso de elaboración es fácilmente escalable a nivel industrial”, expuso también Gerardo Leyva.

Este desarrollo, agregó el universitario, es novedoso en cuestión de composición, porque en lo referente a la plataforma ya ha habido propuestas de otras películas: “no somos los primeros, pero la combinación de los polímeros con los tipos de plastificantes que se emplearon sí es novedosa”, adelantó.

Las alumnas Mónica Citlalli Guadarrama Acevedo y Raisa Alejandra Mendoza Flores participan con este proyecto en el concurso Premio Santander a la Innovación Empresarial 2019, en la categoría de Idea. Asimismo, los resultados principales del trabajo se han enviado como artículo a la revista suiza *Pharmaceutics*, el cual está en proceso de revisión. 📄

Gana proyecto FQ-ITAM la edición 2019 del *Bootcamp*

Yazmín Ramírez Venancio | José Martín Juárez Sánchez

Con una propuesta para desarrollar un sistema de producción de hidrógeno a partir de combustibles obtenidos de biomasa, los estudiantes de la Facultad de Química de la UNAM Juan Felipe Espino Ruiz, Ernesto Ferat Durán y Adrián Camacho López formaron parte del equipo que presentó el mejor trabajo en el *Entrepreneurship & Innovation Bootcamp* 2019.

Como parte de este reconocimiento, recibido el 18 de junio en el Auditorio Raúl Baillères del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), los universitarios visitarán en septiembre próximo (junto con sus compañeras del ITAM: Fernanda Prieto Luna y Gabriela Santibáñez) el *Martin Trust Center* del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), donde asistirán a un encuentro de emprendimiento e innovación.

Visitarán el Instituto Tecnológico de Massachusetts

En esta segunda edición del *Bootcamp*, organizada por el *EPIC Lab* (Centro de Creatividad, Innovación y Emprendimiento) del ITAM, en conjunto con la FQ de la UNAM, del 3 al 15 de junio, participaron 20 alumnos de la FQ d, seleccionados por una convocatoria abierta, además de 42 estudiantes de instituciones como el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y la Universidad Nacional del Altiplano (Perú), entre otras.

Previo a las presentaciones de los proyectos, el coordinador de Asignaturas Sociohumanísticas de la Facultad de Química de la UNAM, Rolando Bernal Pérez, señaló que el acercamiento entre las dos instituciones se dio gracias a Jaime Lomelín Guillén, miembro del Patronato de la Facultad e integrante de la Junta de Gobierno del ITAM: “Esta complementariedad de saberes hace posible que realmente seamos muy exitosos en lo que queremos emprender y lograr mayor impacto en la sociedad”, expresó.

En su oportunidad, el director General de la División Académica de Administración y Contaduría del ITAM, Francisco Pérez González, señaló que trabajar junto con la Facultad de Química ha sido enriquecedor para este Instituto: “La colaboración entre los estudiantes de ambas instituciones rendirá frutos en un futuro”, indicó. ▶





► Participaron también en la ceremonia, el vicerrector del ITAM, Alejandro Hernández Delgado; la co-directora del *EPIC Lab*, Daniela Ruiz Massieu; la responsable de la Unidad de Vinculación de la Química, Úrsula Dávila, y el instructor y Entrepreneur in Residence del *Martin Trust Center* del MIT Entrepreneurship, Will Sánchez, además de patronos de la FQ.

Potencial energético del hidrógeno

En la presentación de su propuesta, los estudiantes de la FQ indicaron que el equipo *SusTeck* desarrolló un proyecto de emprendimiento para un sistema de producción de hidrógeno a partir de combustibles provenientes de biomasa (de residuos orgánicos como bagazo

de agave o maíz, entre otros), los cuales pasan a través de un reactor que los transforma en hidrógeno.

Recordaron que el hidrógeno tiene gran potencial energético y es considerado el combustible del futuro. En la actualidad, añadieron, gracias a las investigaciones existen procesos para obtenerlo a partir del agua y otras sustancias; sin embargo, estos métodos son sumamente contaminantes y costosos.

En entrevista, Juan Felipe Espino Ruiz, de cuya tesis de licenciatura en Ingeniería Química surgió la idea original del proyecto, apuntó que la experiencia del *Bootcamp* fue valiosa, pues “este tipo de encuentros permiten conocer cómo se puede escalar para hacer estos trabajos”.

El equipo, añadió, busca aprovechar la experiencia en el MIT para contactar posibles inversionistas y, en adelante, tratar de hacer un prototipo escalable para concretar la propuesta.

“Queremos llevar a cabo el proyecto, porque estamos convencidos de que se debe trabajar contra el cambio climático y creemos que esta idea innovadora puede ir en ese sentido”, manifestó Espino Ruiz.

En tanto, Ernesto Ferat opinó que su asistencia a este encuentro “ha sido una experiencia muy valiosa, pues al trabajar con estudiantes de diferentes áreas se va enriqueciendo el proyecto”. 🤖



NUESTROS EGRESADOS MANUEL DONDÉ GOROZPE

Realizó sus estudios de Ingeniería Química de 1923 a 1926; fue el egresado número 65 de la Facultad de Química y le correspondió el Acta Profesional 178. Dondé obtuvo su título con la tesis *Defecaciones en la fabricación de azúcar y su control químico. Cálculo de una planta de defecación de azúcar blanca directa de un ingenio que muela 500 toneladas en 24 Hrs.* El jurado de su examen profesional estuvo integrado por Juan Manuel Noriega, Daniel Olmedo, Juan Mancera, Rafael Illescas y Salvador Soto Morales. En 1928 ingresó a trabajar en la Dirección de Control de Materiales de los Establecimientos Fabriles Militares y permaneció hasta 1931 trabajando específicamente en Química Analítica. Al egresar de la Facultad montó un laboratorio particular para estudios de materias primas, productos industriales y agrícolas, que funcionó hasta 1937.

Fuente: Garritz, A. y Mateos, J.L. (editores). *Historia de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. Su primer siglo: 1916-2016*. México: Facultad de Química, UNAM, 2015. Cap. 6: Nuestros Egresados, pp. 287-352.



Donan a la FQ Microscopio Electrónico de Barrido

José Martín Juárez Sánchez

Con la donación de un Microscopio Electrónico de Barrido, la Facultad de Química podrá realizar análisis de composición de muestras, de corrosión y fallas de materiales metálicos y minerales, además de tener la posibilidad de emprender análisis biológicos para trabajar en biolixiviación y corrosión microbiana.

Ello luego de que el egresado de la carrera de Ingeniería Química de la Generación 1968, José Luis Mendoza Monroy, donara al Departamento de Ingeniería Metalúrgica de la FQ un Microscopio Electrónico de Barrido, útil para la docencia, la investigación y los servicios a la industria.

En la ceremonia donde se formalizó este donativo, realizada el 6 de agosto en el Auditorio D, el Director de esta entidad, Carlos Amador Bedolla, destacó que así como la comunidad de la Facultad tiene los ojos puestos en el pasado, como ocurre con la Generación del 68, “con ello nos damos cuenta que estamos montados sobre hombros de gigantes, también es nuestra misión ver hacia adelante y continuar con la formación de los jóvenes químicos”.

En ese sentido, indicó que el nuevo microscopio permitirá, sin duda, mejorar la enseñanza y añadió que para las tareas de la Facultad se requiere la colaboración de la co-

munidad y la generosidad de los egresados, “como en el caso del ingeniero José Luis Mendoza Monroy. Requerimos que cada uno, en la medida de sus posibilidades, se comprometa a apoyar y, para ello, es fundamental la labor del Patronato de la Facultad”.

Por su parte, el académico del Departamento de Ingeniería Metalúrgica, Francisco Javier Rodríguez Gómez, aseguró que el nuevo Microscopio Electrónico de Barrido “será una herramienta indispensable para los estudiantes de Metalurgia, una de las industrias más importantes del país”.

Esta donación, añadió, aportará hacia la alta calidad de la formación que se brinda a los estudiantes y, en consecuencia, contribuirá con la acreditación de la carrera de Ingeniería Química Metalúrgica y a un mejor contacto con la industria, al poder ofrecer más y mejores servicios.

En tanto, José Luis Mendoza Monroy expresó emocionado: “estoy contento de regresar a la Facultad de Química, mi *Alma Mater*; gran parte de lo que soy se lo debo a los maestros que nos formaron como personas, lo que nos ayuda a estar en un mundo tan competitivo; maestros que nos dieron valores, capacidad de pensar y lógica”. ▶

► Esta donación, agregó, es una forma de “devolver algo de lo que me dieron: una capacitación excelente y, además, fue gratuita. Pensé en dar algo de utilidad a las nuevas generaciones, porque mejores profesionales pueden hacer un país mejor”. Asimismo, recordó que formó parte de una Generación, la de 1968, que vivió momentos difíciles para la Universidad y el país, los cuales reafirmaron sus valores de compromiso con la sociedad.

Finalmente, el presidente del Patronato de la Facultad de Química, Alfonso Salazar Aznar, subrayó que éste fue “un día importante, porque como Universidad y como Facultad, demostramos que formamos una comunidad que se apoya para mejorar” y añadió: “en el paso por la Universidad todos hemos tenido una transformación importante y, como profesionistas responsables,

reconocemos lo que le debemos a la Universidad que nos formó y dio valores para ser comprometidos con el país y la sociedad”.

En la ceremonia, se entregaron reconocimientos al ingeniero José Luis Mendoza Monroy y a su empresa AsTeCl, por haber donado un equipo que contribuirá a cumplir con la misión de la FQ. Posteriormente, se develó una placa en el primer piso del Edificio D (donde se ubica el nuevo equipo), la cual da testimonio de esta donación.

En la ceremonia de agradecimiento, también estuvieron presentes el tesorero del Patronato de la FQ, Francisco Nieto Colín, y la presidenta de la Generación 68 de la Facultad, María Eugenia Barrera Castañeda; así como integrantes del Patronato, del Departamento de Ingeniería Metalúrgica y egresados de la Generación 68. 🇲🇽

La Secretaría de Apoyo Académico a través de la Coordinación de Atención a Alumnos y la Sección de Actividades Culturales, convoca a la comunidad estudiantil, académica y administrativa de la Facultad de Química a participar en el

Informes:
culturalesfq@unam.mx y
actividadesculturalesfq@gmail.com



10^o Concurso de Creación Literaria de la Facultad de Química

Cuento • Cuento corto • Poesía • Crónica Periodística • Microrrelato



Acompañados de sus tutores del programa *UNAM-Peraj Adopta un amig@*

Visitan cien niños los laboratorios de la Facultad de Química

Khalid Hernández Páez

Cien niños de educación básica visitaron los laboratorios de la Facultad de Química para realizar prácticas propias de los estudiantes universitarios, a fin de atraerlos hacia las carreras científicas, como parte de las visitas que organiza el Programa de Servicio Social *UNAM-Peraj Adopta un amig@*.

Durante cuatro días, un centenar de infantes que cursan de cuarto a sexto grado de primaria, así como igual número de tutores de distintas carreras, asistieron a la Facultad para conocer el quehacer de un universitario dentro de los laboratorios de esta Institución, como fue la realización de un gel para cabello que, una vez terminado, pudieron utilizar.

Promovido por la Coordinación del Programa *UNAM-Peraj Adopta un Amig@*, en colaboración con la Secretaría de Apoyo Académico de la FQ, a través de su Coordinación de Atención a Alumnos y su Sección de Visitas Guiadas, esta actividad buscó estimular la curiosidad de los niños por la ciencia.

“La intención de esta visita es acercar a los niños a la Universidad, en especial a la forma como se produce el conocimiento; así tratamos de generar su interés para estudiar una licenciatura”, explicó Socorro Becerril Quintana, coordinadora del programa, quien agradeció a la Facultad de Química por abrir las puertas a este proyecto.

Las prácticas se dividieron en cuatro bloques, una por cada día de visita. Así, del 10 al 13 de junio los niños de entre 10 y 12 años de edad asistieron al Laboratorio de Tecnología Farmacéutica.

El programa *UNAM-Peraj Adopta un Amig@*, coordinado por la Dirección General de Orientación y Atención Educativa, es un proyecto nacional en el que jóvenes universitarios pueden realizar su servicio social como tutores de niños de escuelas primarias, con el objetivo de motivarlos a continuar con sus estudios, a través de diversas actividades recreativas y con visitas a numerosos espacios de la Universidad Nacional. 🤖





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA
Departamento de Bioquímica



SIMPOSIO

META GENÓ MICA:

de la **estructura**
a la **función**,
nuevas herramientas
para el **descubrimiento**
genómico

28 de agosto 2019

9:00 horas
Auditorio del Conjunto E, FQ

9:00 • horas

Inauguración

9:30 • 10:10 horas

**Estrategias de metagenómica para la
obtención de nuevos biocatalizadores**

Dra. Dolores Reyes Duarte

Departamento de Procesos y Tecnología
UAM-Cuajimalpa
ITV-TecNM

10:10 • 10:50 horas

**La metagenómica como método
para el descubrimiento de nuevos
productos naturales**

Dra. Alejandra Prieto Davó

Unidad de Química, Sisal
Facultad de Química, UNAM

10:50 • 11:30 horas

**Minería metagenómica de un queso
tradicional mexicano**

Dra. Maricarmen Quirasco Baruch

Departamento de Alimentos y Biotecnología
Facultad de Química, UNAM

11:30 • 11:50 horas • Receso

11:50 • 12:30 horas

**Revolutionizing genome and metagenome
assembly with proximity ligation technology**

Ivan Liachko, Ph.D.

Founder & CEO
Phase Genomics, Inc. USA

12:30 • 13:10 horas

**Deconvolución de un microbioma enriquecido
para degradar el colorante textil azul índigo**

Dr. Ayixon Sánchez Reyes

Cátedra CONACYT
Instituto de Biotecnología, UNAM

13:10 • 13:50 horas

**El análisis metagenómico de una comunidad
microbiana que degrada poliuretano revela
diversas actividades enzimáticas degradativas
de xenobióticos**

Dra. Herminia Loza-Tavera

Departamento de Bioquímica
Facultad de Química, UNAM

ENTRADA LIBRE

Informes: saipfqui@unam.mx

Coordinadora del Simposio: Dra. Herminia Loza-T



FACULTAD DE QUÍMICA
Secretaría Académica
de Investigación y Posgrado



SEMINARS ON
FRONTIERS
IN GENOMICS



UNIVERSIDAD DE
CIENCIAS
GENÓMICAS

