

Simposios

SIMPOSIO 1

"CATÁLISIS HOMOGÉNEA, HETEROGÉNEA Y NANO CON IMPACTO SOSTENIBLE"

Miércoles 3 de octubre, 16:00-18:30

Salón: 104

Coordinadora: Dra. Itzel Guerrero Ríos, Facultad de Química, UNAM.

Conferencias:

"Relación estructura-actividad en catalizadores para hidrodesulfuración profunda de diesel"

Dra. Aída Gutiérrez Alejandre, Facultad de Química, Depto. Ing. Química, UNAM.

"Diseño de ligantes privilegiados basados en esqueletos donadores"

Dr. José Guadalupe López Cortés, Departamento de Química Inorgánica, Instituto de Química, UNAM.

Nano catálisis y el "Polvo mágico"

Dra. María del Rocío Redón de la Fuente, Instituto de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM.

"Nanomateriales para captura y transformación de CO₂"

Dra. Itzel Guerrero Ríos, Laboratorio de Catálisis, Materiales Avanzados y Nanotecnología, Depto. Q. Inorgánica, Facultad de Química, UNAM.

SIMPOSIO 2 - MESA DE DISCUSIÓN

"MITOS Y REALIDADES DE LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN LOS SISTEMAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR"

Miércoles 3 de octubre, 16:00-18:30

Auditorio principal de la UPDCE
Sala Circular

Coordinadora-Moderadora: M. en C. Maribel Espinosa Hernández, Escuela Nacional Preparatoria plantel 2 "Erasmus Castellanos Quinto", UNAM.

Conferencias:

"Evaluación del aprendizaje en ciencias: una propuesta para medir niveles de desempeño estudiantil congruente con los metodologías innovadoras de enseñanza"

M. en C. Rosa María Catalá, Directora del Colegio Madrid, A.C.

"Ejes problemáticos y transversales en el entorno de la enseñanza de la Química en la ENP, UNAM"

M. en C. Maribel Espinosa Hernández, Escuela Nacional Preparatoria plantel 2 "Erasmus Castellanos Quinto", UNAM.

"El aprendizaje de la química cuestión de mezclas o concentraciones"

M. en C. Víctor Manuel Feregrino Hernández, ESI-QIE-IPN.

"¿Para qué enseñamos química?"

Q.F.B. María Guadalupe Luna Sandoval, Colegio de Bachilleres plantel 8 Cuajimalpa.

"Enseñanza contextualizada una alternativa para promover la cultura científica"

Dr. Jorge Meinguer Ledesma, ENCCH plantel sur, UNAM.

"Ventajas y desventajas del Modelo Educativo del Instituto de Educación Media Superior (IEMS)"

Mtra. Mariana Muñoz Galván, Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal (IEMS), plantel Iztapalapa.

SIMPOSIO 3

“QUÍMICA MEDICINAL”

Jueves 4 de octubre, 16:30-19:00

Auditorio principal de la UPDCE

*Coordinador: Dr. José Guadalupe Trujillo Ferrara,
Escuela Superior de Medicina IPN.*

Conferencistas:

Dr. José Guadalupe Trujillo Ferrara, Escuela Superior de Medicina, IPN.

Dr. Gildardo Rivera Sánchez, Centro de Biotecnología Genómica, IPN.

“Aproximaciones racionales utilizando herramientas in silico para el desarrollo de nuevos compuestos anticancerígenos”

Dr. José Correa Basurto, Laboratorio de Modelado Molecular y Diseño de Fármacos, IPN.

Dr. Erik Andrade Jorge, Escuela Superior de Medicina, IPN.

SIMPOSIO 4

“EL CÓMPUTO DE ALTO RENDIMIENTO EN LA QUÍMICA: TENDENCIAS Y RETOS”

Jueves 4 de octubre, 16:30-19:00

Sala Circular

Coordinador: Dr. Jorge Garza Olguín, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa

Conferencias:

“Producción y análisis de bases de datos para ciencias químicas y de materiales”

Dr. Álvaro Vázquez Mayagoitia, Argonne Leadership Computing Facility, Argonne National Laboratory.

“El laboratorio nacional de cómputo de alto desempeño y su uso para atacar problemas relacionados con la química.”

Dr. Joel Ireta Moreno, UAM- Izt.

“Aplicaciones de Big Data en áreas científicas usando tecnologías modernas de Supercómputo”

M. en C. José María Zamora Fuentes, Lufac Computación S.A. de C.V.

“Los GPUs en el cómputo de alto rendimiento dentro de la química”

Dr. Jorge Garza Olguín, UAM-Izt.

SIMPOSIO 5

“QUÍMICA AMBIENTAL”

Jueves 4 de octubre, 16:30-19:00

Salón 104

Coordinadora: Dra. Violeta Mugica, UAM-Azc.

Conferencias:

“Metales en la tropósfera, concentraciones, origen y riesgo”

Dra. Violeta Mugica Álvarez, UAM-Azc.

“Determinación de contaminantes emergentes en agua”

Dra. Araceli Patricia Peña Álvarez, Facultad de Química, UNAM.

“Proceso químico de restauración de un suelo contaminado con metales pesados disueltos en ácido”

Dra. Mabel Vaca Mier, UAM-Azc.

“Tecnología de Membranas para el control de la contaminación de agua”

Dr. Miguel Torres Rodríguez, UAM-Azc.

SIMPOSIO 6

“MÁQUINAS Y MOTORES MOLECULARES”

Viernes 5 de octubre, 14:30-17:00

Auditorio principal de la UPDCE

Coordinador: Dr. Jorge Tiburcio, CINVESTAV-CDMX.

Conferencistas:

“Engineering with biomolecular motors and enzyme cascades.”

Dr. Henry Hess, Columbia University.

“Estudios de fluorescencia, dinámica rotacional y propiedades responsivas de rotores moleculares”

Dr. Braulio Víctor Rodríguez-Molina, IQ-UNAM.

“Análisis estructural de la turbina que produce energía y de un motor que la consume”

Dr. Edgar Morales-Ríos, Investigador 2C, CINVESTAV-CDMX.

“Por definir”

Dr. Jorge Tiburcio, CINVESTAV-CDMX.

SIMPOSIO 7

**“EXPERIENCIAS DE VINCULACIÓN
UNIVERSIDAD -INDUSTRIA”**

Viernes 5 de octubre, 14:30-17:00

Sala Circular

Coordinadores: Dr. Carlos Rius Alonso, Facultad de Química, UNAM y el Dr. Joaquín Palacios Alquisira Facultad de Química, UNAM.

Conferencias:

“Experiencias de Vinculación Universidad-Industria. Caso Cinvestav”

M. en C. Luis Antonio Carreño Sánchez, Subdirector de Vinculación Tecnológica, CINVESTAV.

“El puente faltante entre la academia y la industria mexicanas”

Dr. Fernando Cortés Guzmán, Instituto de Química, UNAM.

“Experiencia de Vinculación Universidad Industria”

Dr. José Manuel Francisco Lara Ochoa, Instituto de Química, UNAM.

“Retos de la vinculación en la Facultad de Ingeniería, UNAM”

M. en I. Gerardo Ruiz Solorio, Coordinador de Vinculación Productiva y Social, Facultad de Ingeniería, UNAM.

Simposio 1

“CATÁLISIS HOMOGÉNEA, HETEROGÉNEA Y NANO CON IMPACTO SOSTENIBLE”

Miércoles 3 de octubre, 16:00-18:30

Salón: 104

Coordinadora: Dra. Itzel Guerrero Ríos, Facultad de Química, UNAM.

Conferencias:

“Relación estructura-actividad en catalizadores para hidrodesulfuración profunda de diesel”

Dra. Aída Gutiérrez Alejandre, Facultad de Química, Depto. Ing. Química, UNAM.

Resumen

Con el fin producir combustibles con una mayor calidad en cuanto a contenido de azufre, se necesita remover contaminantes refractarios al proceso de desulfuración como los (beta)-dibenzotiofenos que presentan impedimento estérico respecto al átomo de azufre, por lo que tienden a reaccionar por una ruta de hidrogenación anterior a la desulfuración.

Una de las propiedades importantes de los catalizadores para hidrodesulfuración es su capacidad de hidrogenar, por lo que resulta necesario comprender la relación estructura-actividad de catalizadores soportados, base molibdeno mediante la identificación de los sitios activos responsables de la ruta de hidrogenación. Tradicionalmente el sitio activo se considera es una vacante aniónica de azufre, sitio coordinativamente insaturado (CUS), sin embargo, en los últimos años se ha puesto en evidencia la existencia de otro tipo de sitios catalíticos llamados BRIM con carácter metálico capaces de hidrogenar. El conocimiento de cómo operan los sitios BRIM y las vacantes aniónicas de azufre (sitios CUS) será muy útil para optimizar el desempeño de catalizadores para hidrodesulfurar corrientes con altos porcentajes de aromáticos o compuestos nitrogenados. En este último caso, las reacciones de hidrodesulfuración no pueden proceder mientras existan compuestos nitrogenados en la corriente ya que estos se adsorben fuertemente en los mismos sitios activos. La maximización de los sitios de hidrogenación es por lo tanto indispensable en este caso.

Semblanza

Licenciatura en Ingeniería Química por la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana. Estudios de posgrado (Maestría en Ingeniería Química especialidad en catálisis y Doctorado en Ciencias Químicas) otorgados por la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México, institución a la que está adscrita como académico de tiempo completo. Ha publicado 54 artículos en revistas internacionales indizadas, 1 capítulo de libro, 25 artículos en memorias de congresos con arbitraje y dirigido 26 tesis a nivel posgrado y licenciatura. Ha participado en 15 congresos nacionales y 66 internacionales, realizado 16 estancias de investigación en el extranjero. Evaluador de proyectos CONACyT, UNAM y COSDAC-SEP. Árbitro de artículos científicos para publicación en revistas internacionales indizadas.

Cuenta con amplia experiencia en el área de caracterización de catalizadores para hidrotreatmento, así como evaluación catalítica en sistemas por lotes y continuos.

En el área de docencia ha impartido más de 100 cursos en el área de catálisis, Ingeniería de Reactores. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores Nivel II y es miembro de la Academia de Catálisis desde 1993.

CONACyT, UNAM y COSDAC-SEP. Árbitro de artículos científicos para publicación en revistas internacionales indizadas.

“Diseño de ligantes privilegiados basados en esqueletos donadores”

Dr. José Guadalupe López Cortés, Departamento de Química Inorgánica, Instituto de Química, UNAM.

Resumen

La catálisis es la herramienta más poderosa en síntesis orgánica, ya que cerca del 70% de los compuestos químicos que usamos en nuestra vida cotidiana han sido manufacturados empleando al menos una etapa catalítica durante su obtención. Actualmente, el diseño y síntesis de nuevos sistemas catalíticos es un área en constante desarrollo, uno de los enfoques en la innovación de estos sistemas catalíticos, se encuentra dedicada a la búsqueda de procesos en donde no se requieran condiciones especiales de reacción, como el uso de atmósfera inerte, desoxigenación o condiciones estrictas de ausencia de humedad. Por esta razón, investigadores alrededor del mundo trabajan en el diseño de ligandos modulares para desarrollar sistemas catalíticos capaces de llevar a cabo un amplio rango de aplicaciones catalíticas. Estos ligandos privilegiados poseen normalmente una estructura rígida con diferentes grupos funcionales que se enlazan fuertemente a centro metálico reactivo, obteniendo sistemas catalíticos muy activos y selectivos. En esta charla, se discutirá acerca del diseño racional de ligandos bidentados. Estos precursores catalíticos han sido empleados en diferentes reacciones de acoplamiento, 1 hidrogenación, alquilación alílica asimétrica, 2 entre otras. Adicionalmente algunos complejos trabajan bien en presencia de humedad y oxígeno.

1 J. V. Suárez-Meneses, A. Oukhrib, M. Gouygou, M. Urruygoity, J.-C. Daran, A. Cordero-Vargas, M. C. Ortega-Alfaro, J. G. López-Cortés, Dalton Trans. 2016, 45, 9621

2 E. P. Sánchez-Rodríguez, F. Hochberger-Roa, R. Corona-Sánchez, J. E. Barquera-Lozada, R. A. Toscano, M. Urruygoity, M. Gouygou, M. C. Ortega-Alfaro, J. G. López-Cortés, Dalton Trans. 2017, 46, 1510.

Semblanza

Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores Nivel 2, PRIDE D, Cargo académico Investigador Titular “B” definitivo Tiempo Completo; Instituto de Química, UNAM a partir de junio 2017, su cargo administrativo es Jefe del departamento de Química Inorgánica, Instituto de Química, UNAM.

Licenciado en Química, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM y Doctor en Ciencias, Facultad de Química, cuenta con un posdoctorado, Laboratoire de Chimie de Coordination, CNRS Toulouse, Francia (Synthèses Asymétrique et Interactions Moléculaires).

Entre sus distinciones y premios ha obtenido la Medalla “Gabino Barreda” otorgada por la UNAM, Medalla “Alfonso Caso” otorgada por la UNAM (Mejor estudiante de Doctorado) Beca del Ministerio de Educación de Francia para realizar un postdoctorado, Beca Programa de Repatriación CONACyT, Profesor Invitado en la Universidad Toulouse Mirail (2012), el Institut National Polytechnique de Toulouse (2014) y la Universidad Paul Sabatier de Toulouse (2016).

Ha realizado 50 publicaciones en revistas internacionales con más de 450 citas a los trabajos

publicados, 1 Patente, 2 capítulos en Libro, 5 Tesis de Doctorado, 16 Tesis de Maestría y 22 Tesis de Licenciatura.

Su líneas de investigación son en Diseño de complejos organometálicos con aplicaciones catalíticas y síntesis de moléculas bioactivas con un fragmento organometálico.

Nano catálisis y el “Polvo mágico”

Dra. María del Rocío Redón de la Fuente, Instituto de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM.

Resumen

Desde la aparición de los sistemas de detección y medición de los nanomateriales, se ha dedicado una buena parte de la investigación en las aplicaciones de estos materiales en las diferentes áreas y, no podía faltar la catálisis, de tal forma que en la conferencia se tratarán los resultados obtenidos hasta ahora por el grupo, con nanopartículas de metales del grupo del platino, empleadas como catalizadores en diferentes reacciones. Algunos de los retos que se han tenido y se siguen teniendo para llevar a cabo estas investigaciones, así como la presentación de algunos de los materiales que ya se emplean en esta escala a nivel comercial.

Semblanza

La doctora María del Rocío Redón de la Fuente, es Química, con Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas por la Universidad Nacional Autónoma de México, realizó estancias posdoctorales en la Universidad de McGill en Canadá y en la Universidad Autónoma de Morelos. Actualmente es Investigadora Titular “B” de Tiempo Completo (Definitiva) en el Departamento de Tecnociencias del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología. Perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores con el Nivel II y PRIDE C.

Las principales áreas de investigación de la Dra. Redón se centran en el diseño y obtención de sistemas catalíticos de macrocristales y nanosistemas homogéneos, la recuperación de estos por métodos de nanofiltración, con aplicación en el tratamiento de contaminantes atmosféricos y en la obtención de compuestos base en el desarrollo de especies químicas de interés farmacológico. También sintetiza nanosistemas metálicos para la obtención de combustibles a partir de biomasa para la reducción de contaminantes ambientales. Actualmente, también trabaja en el desarrollo e implementación de materiales liberadores de fármacos, mediante el

uso de dendrímeros de generaciones pequeñas y polímeros multifuncionales.

“Nanomateriales para captura y transformación de CO₂”

Dra. Itzel Guerrero Ríos, Laboratorio de Catálisis, Materiales Avanzados y Nanotecnología, Depto. Q. Inorgánica, Facultad de Química, UNAM.

Resumen

La catálisis sostenible emerge como una necesidad a los problemas ambientales que enfrenta la sociedad hoy en día. Ésta incluye el empleo de medios no convencionales, compuestos metálicos abundantes y biocompatibles, condiciones de reacción cercanas a las ambientales, y la transformación de materias primas contaminantes de alta abundancia como lo es el dióxido de carbono.

En esta comunicación se abordarán los resultados más pertinentes del grupo de investigación en el desarrollo de sistemas catalíticos para la captura y transformación de dióxido de carbono. Los sistemas catalíticos se basan en la sinergia de nanomateriales híbridos, basados en sílice mesoporosa y polímeros nitrogenados para la captura del gas, en combinación con catalizadores de compuestos metálicos como el hierro y el cobalto responsables de la transformación del CO₂ y epóxidos en carbonatos cíclicos, o del CO₂ e hidrógeno en formiatos.

Semblanza

La Dra. Guerrero comenzó sus estudios de Química en la Facultad de Química, UNAM (2003), y, posteriormente, realizó estudios de Doctorado en la Universidad de Florencia en Italia (2007), donde trabajó en el desarrollo de catalizadores multidentados de hierro y cobalto para polimerización. Ha realizado dos estancias posdoctorales, la primera en el Instituto de Química de Compuestos Organometálicos en Florencia, y la segunda en la Universidad de Groninga, Países Bajos, en conjunto con el Instituto Holandés del Petróleo. En esta última, trabajó en el desarrollo de procedimientos para la cuantificación de catalizadores “single-site” inmovilizados en sílice. Desde el año 2010 se incorporó a la Facultad de Química trabajando en Catálisis Homogénea y Química Verde, investigando aplicación de líquidos iónicos como medio de reacción y como estabilizantes de nanopartículas metálicas con aplicación en catálisis. En 2014 comenzó su carrera independiente en la misma institución. El grupo de la Dra. Guerrero desarrolla investigación para el estudio de catalizadores para aprovechar materias primas abundantes (glicerol, dióxido de carbono) con metodologías respetables del medio ambiente.

En 2012 recibió el premio BASF-UDLAP en Química Sustentable y en 2013 fue seleccionada para participar en la Conferencia de premios Nobel de Química “63rd Lindau Noble Laureate Meeting”.

Ha publicado 15 artículos de la investigación que realiza, de alta relevancia, para los cuales ha recibido 500 citas, cuenta con un índice h=9. Ha dirigido tesis de licenciatura (3 concluidas y 3 en proceso), maestría (una en proceso), y doctorado (una en proceso).

Simposio 2 - Mesa de discusión

“MITOS Y REALIDADES DE LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN LOS SISTEMAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR”

Miércoles 3 de octubre, 16:00-18:30

Auditorio principal de la UPDCE

Sala Circular

Coordinadora-Moderadora: M. en C. Maribel Espinosa Hernández, Escuela Nacional Preparatoria plantel 2 “Erasmus Castellanos Quinto”, UNAM.

Conferencias:

“Evaluación del aprendizaje en ciencias: una propuesta para medir niveles de desempeño estudiantil congruente con los metodologías innovadoras de enseñanza”

M. en C. Rosa María Catalá, Directora del Colegio Madrid, A.C.

Resumen

Los avances en enseñanza de las ciencias en general y de la química en particular a nivel medio superior a través de metodologías innovadoras de (Conocimiento Pedagógico del contenido, Enseñanza Ambiciosa de la ciencia, entre otras), han llevado a profesores del área a plantearse la necesidad de medir el aprendizaje no sólo como una necesidad para evaluar a los alumnos, sino para identificar los niveles de dominio cognitivo y procedimental a partir de ideas centrales de ciencias tomando como referente la taxonomía de Marzano y Kendall. Ello con el fin de diseñar apoyos didácticos adicionales para lograr una mejora del desempeño estudiantil, donde los índices de reprobación y pérdida de interés por las mismas siguen siendo altos comparados con los de otras asignaturas. En la sesión se presentarán resultados del nivel de dominio (información, procedimientos mentales, recuperación comprensión, análisis y aplicación) de varias ideas centrales de ciencias desde preescolar hasta bachillerato en el Colegio Madrid.

Semblanza

Rosa María Catalá (Buenos Aires-Argentina, 1961). Maestra en Ciencias Químicas por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Naturalizada mexicana, realizó sus estudios de secundaria y bachillerato en el Colegio Madrid, Institución de la que actualmente es directora general. Inició su trabajo académico en el Colegio en 1989, y allí se ha desempeñado como docente y coordinadora del área científica, en la enseñanza experimental y en proyectos de Educación Ambiental. Es autora y coautora de más de 15 libros de texto para enseñanza de las Ciencias, abarcando todos los niveles educativos (Ciencias Naturales, 3°-6° grado /PRIMARIA-SEP, 1995-1998) y de enseñanza Química en Secundaria y Bachillerato con diversas editoriales. También ha publicado numerosos artículos en revistas de divulgación científica y de educación y ha participado en congresos y simposios de didáctica de las ciencias para enseñanza básica y media superior. Los temas con los que trabaja hoy en día son la organización curricular vertical en los centros de enseñanza, la formación docente y la importancia de la evaluación en los procesos educativos.

“Ejes problemáticos y transversales en el entorno de la enseñanza de la Química en la ENP, UNAM”

M. en C. Maribel Espinosa Hernández, Escuela Nacional Preparatoria plantel 2 “Erasmus Castellanos Quinto”, UNAM.

Resumen

Ante los nuevos retos educativos que implica el progreso actual, la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), uno de los subsistemas del bachillerato de la UNAM, se ha visto inmersa en la necesidad de contar con Programas de Estudio actualizados que respondan a las necesidades de los jóvenes del Siglo XXI y a las problemáticas que enfrenta la sociedad actual. Durante este proceso de actualización el cual se sustenta en las líneas y directrices del Plan de Estudios vigente, en el que se considera la pertinencia de problemas-eje que dan sentido y significado a los contenidos disciplinares, procedimientos, actitudes y valores; en el diseño de los programas se definieron los ejes problemáticos o problemas eje, que permitieron reflexionar y decidir qué contenidos temáticos, principios, leyes y categorías de análisis específicas de cada disciplina, eran los más pertinentes incluir en la enseñanza, de tal manera que facilitarían el estudio y comprensión del problema, que derivara por parte de los alumnos en la toma de decisiones y la elaboración de propuestas de solución, con la finalidad de formar ciudadanos responsables con el cuidado de sí y con su entorno. En el caso particular de las materias de Química algunos de los temas que se incluyeron en el diseño de los programas fueron: la Química y los dispositivos móviles, la contaminación del aire, el abastecimiento del agua potable, el impacto ambiental de los polímeros, la automedicación como un problema de salud pública, alimentación saludable, entre otros.

En el desarrollo de los contenidos en los programas, se consideraron los ejes transversales como una opción educativa de trabajo paralela en las aulas, que permitiera articular distintos campos de conocimiento y habilidades entre las disciplinas curriculares, con la finalidad de contribuir al logro de visiones integradas y holísticas de la realidad. Particularmente para la ENP los ejes transversales propuestos fueron: 1) Lectura y escritura de textos para aprender y pensar, 2) Habilidades para la investigación y la solución de problemas característicos del entorno actual, 3) Comprensión de textos en lenguas extranjeras, 4) Aprendizajes y construcción de conocimientos con TIC y 5) Formación en valores en congruencia con la coyuntura de los desafíos y transformaciones del mundo actual.

Semblanza

La Profesora Maribel Espinosa Hernández, con nombramiento de Profesor Titular “C” de Tiempo Completo definitivo, es Química Farmacéutica Bióloga egresada de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de la UNAM y Maestra en Ciencias Químico-Biológicas de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN. Durante 23 años ha impartido las asignaturas de Química para 5° y 6° grado en el Plantel 2 de la Escuela Nacional Preparatoria. Su trabajo y compromiso institucional le han permitido participar en el Programa Actualización y Superación Docente (PAAS), además de realizar dos estancias de investigación en didáctica de la Química en la Universidad de Valencia; España. Ha realizado diferentes diplomados relacionados con la Enseñanza de las Ciencias Experimentales y la incorporación de las TIC en la enseñanza, Técnicas didácticas y diseño curricular. Su desempeño docente se ha caracterizado por un profundo compromiso en la formación de sus alumnos, preparando y asesorando su participación en diferentes foros académicos como la Feria de las Ciencias, el Congreso Preparatoriano de las Ciencias y las

Humanidades, Concurso de Conocimientos de Química por la ANUIES, entre otros. Actualmente forma parte del Comité Académica del Área de Química para la organización de la Olimpiada del Conocimiento del bachillerato de la UNAM. Participó en el Proyecto Institucional de Rectoría “Conocimientos Fundamentales de Química para el bachillerato”, del cual se han derivado la publicación de dos libros de texto y un Capítulo de Química en la Enciclopedia de Conocimientos Fundamentales, Volumen IV; además de su participación en la coordinación de Guías de Estudio para las asignaturas de Química. Ha incursionado en la formación de profesores de bachillerato de la UNAM impartiendo cursos de actualización disciplinaria y de didáctica en química de la ENP; así como a profesores de primaria y secundaria por parte del Centro de Formación Docente de la Facultad de Química de la UNAM. De noviembre del 2010 a junio del 2018, se desempeñó en la Jefatura de Departamento del Colegio de Química en la Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria, dentro de sus logros se encuentra la coordinación de los grupos de trabajo para la actualización de los Programas de Química, así los vínculos institucionales con los Institutos de Química y de Fisiología Celular, logrando diversas actividades académicas que han incidido tanto en los alumnos como en el profesorado. Su ardua labor dentro de la ENP la hizo acreedora en el 2007 a la “Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de Docencia en Educación Media Superior (Ciencias exactas y naturales).

“El aprendizaje de la química cuestión de mezclas o concentraciones”

M. en C. Víctor Manuel Feregrino Hernández,
ESIQUIE-IPN.

Resumen

En base al experiencia de haber recorrido el nivel medio superior y el superior hasta donde se debe considerar la profundidad, contenido temático, secuencia de conceptos, procedimientos y cálculos de las asignaturas de química, por eso el sentido figurativo del título de la conferencia pues lo anterior no representa una mezcla o una concentración elevado de los conocimientos.

Semblanza

Ingeniero Químico Industrial egresado de ESIQUIE-IPN, y finalizadas las maestrías en educación superior por la Universidad La Salle y Humanidades por Universidad del Tepeyac. En el Nivel Medio Superior fui secretario y presidente de la Academia Institucional de Química y participé como profesor representante de la Vocacional 3 en diferentes foros, encuentros y demás actividades, en el nivel superior he realizado diferentes actividades de divulgación. Actualmente soy Subdirector Académico de la ESIQUIE.

“¿Para qué enseñamos química?”

Q.F.B. María Guadalupe Luna Sandoval, Colegio de Bachilleres plantel 8 Cuajimalpa.

Resumen

En el nivel medio superior los temas básicos para desarrollar en los alumnos una cultura científica, son la base para diseñar el currículum además de promover en los alumnos comprometidos con su proyecto de vida y con el medioambiente, así como con la sociedad.

Explicar la importancia de seleccionar los contenidos mínimos para desarrollar en los alumnos una cultura científica. Fomentar en los alumnos, el interés en la química y que reconozcan que está es una Ciencia central.

“Enseñanza contextualizada una alternativa para promover la cultura científica”

Dr. Jorge Meinguer Ledesma, ENCCCH plantel sur, UNAM.

Resumen

Se analiza las bondades y algunos retos asociados con una ruta pedagógica que ha cobrado fuerza en los últimos años en la educación química, la denominada enseñanza contextualizada o química en contexto. Una vertiente que se fundamenta en la visión del aprendizaje situado y permite mostrar en el salón de clases las implicaciones que posee el conocimiento químico en el ámbito cotidiano, social y ambiental. Concretamente, se discuten tres rasgos que la literatura relaciona a este enfoque de enseñanza, el uso de la historia y la filosofía de la ciencia, su carácter reconstructivo y reflexivo, así como su cercanía con el campo de la comunicación pública de la ciencia. Finalmente, se valora los alcances de esta perspectiva en el fomento de una cultura científica.

Semblanza

Doctor en filosofía de la ciencia en el área terminal de comunicación de la ciencia, UNAM. Maestro en Docencia para la Educación Media Superior y Licenciado en Química, Facultad de Química UNAM. Profesor asociado “C” de tiempo completo en la ENCCCH-Sur de la UNAM. Ha sido asesor de las asignaturas de Práctica Docente II y III del posgrado MADEMS-Química, UNAM. Colaborador en proyectos de investigación sobre el análisis elemental de contaminantes atmosféricos con la técnica PIXE (Emisión de Rayos X Inducida por Partículas) en el Instituto de Física, UNAM. Es coautor de artículos sobre técnicas analíticas de origen nuclear y autor de publicaciones donde se analiza la importancia de la filosofía y la comunicación de la ciencia en el proceso de enseñanza de la química.

“Ventajas y desventajas del Modelo Educativo del Instituto de Educación Media Superior (IEMS)”

Mtra. Mariana Muñoz Galván, Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal (IEMS), plantel Iztapalapa.

Resumen

El propósito de la ponencia es reflexionar sobre el Modelo Educativo del IEMS, en particular sobre los enfoques curriculares de las asignaturas de química que se imparten en dicho bachillerato que son: Química I, Química II y Química, Energía y Sociedad. También se contextualizan los temas medulares de dichas asignaturas, así como algunas de las actividades que realizan los profesores activos de química en su práctica docente cotidiana. Finalmente, señalare la importancia de la tutoría de seguimiento y acompañamiento en el IEMS.

Simposio 3

“QUÍMICA MEDICINAL”

Jueves 4 de octubre, 16:30-19:00

Auditorio principal de la UPDCE

*Coordinador: Dr. José Guadalupe Trujillo Ferrara,
Escuela Superior de Medicina IPN.*

Conferencistas:

Dr. José Guadalupe Trujillo Ferrara, Escuela Superior de Medicina, IPN.

Dr. Gildardo Rivera Sánchez, Centro de Biotecnología Genómica, IPN.

“Aproximaciones racionales utilizando herramientas in silico para el desarrollo de nuevos compuestos anticancerígenos”

Dr. José Correa Basurto, Laboratorio de Modelado Molecular y Diseño de Fármacos, IPN.

Resumen

Mediante el uso de herramientas computacionales se desarrolla una serie de fármacos inhibidores de histonas desacetilasas y compuestos multi-target, los cuales tienen potencial uso en cáncer. Una vez diseñados los ligandos se someten a cribado virtual ADMET y de acoplamiento molecular para seleccionar a los más promisorios, sintetizarlos y evaluarlos in vitro e in vivo como anti-proliferativos. Para los compuestos difíciles de evaluar por su baja hidrosolubilidad, se estudia acoplarlos in silico y experimentalmente a nanoacarreadores tipo dendrimeros y/o polímeros P123/F127 para su evaluación in vitro.

Semblanza

Profesor posgrado ESM del 2007 a la fecha, SNI 3, 148 publicaciones JCR y 6 no JCR internacionales, más de 30 tesis de pre-grado y posgrado dirigidas, Premio a la investigación 2014, Presea Lázaro Cárdenas como profesor-Investigador en el 2018, Evaluador CONACYT de proyectos. Referee y Editor invitado de revistas JCR.

Dr. Erik Andrade Jorge, Escuela Superior de Medicina, IPN.

Simposio 4

"EL CÓMPUTO DE ALTO RENDIMIENTO EN LA QUÍMICA: TENDENCIAS Y RETOS"

Jueves 4 de octubre, 16:30-19:00

Sala Circular

Coordinador: Dr. Jorge Garza Olguín, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa

Conferencias:

"Producción y análisis de bases de datos para ciencias químicas y de materiales"

Dr. Álvaro Vázquez Mayagoitia, Argonne Leadership Computing Facility, Argonne National Laboratory.

Resumen

The availability of modern massive parallel computers empowers scientists to study larger and complex problems, thus, nowadays simulations with unprecedented size can be performed, and the new models with more realistic conditions can be tested and applied faster than just a decade years ago. Computer architectures are constantly evolving and increasing the of calculation power, therefore this poses new challenges to computer and computational scientists. Firstly, the efficient use of new advanced computers require sophisticated algorithms and apply new programing paradigms that allow researchers to speed up new discoveries and inventions. Although, they will require a significant effort to maintain these codes to survive in the upcoming exascale era. Distributed computing could be used to process concurrently thousands of atomic -scale structures. Intensive computational campaigns to produce meaningful data sets require not only anticipate production paths but also protocols to maximize computer cycles and reduce biases. Workflows combined with data analytics could dynamically adapt and systematically improve the size and quality of the datasets . In this talk, I will share some experiences in workflows to produce molecular datasets and tools to analyze them particularly in the context of the Argonne Data Science Program.

Semblanza

Es graduado de la licenciatura y doctorado en química por la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa. Álvaro actualmente es investigador en la división de Ciencias Computacionales en Argonne National Laboratory.

"El laboratorio nacional de cómputo de alto desempeño y su uso para atacar problemas relacionados con la química", Dr. Joel Ireta Moreno, UAM- Izt.

Resumen

El cómputo de alto desempeño (CAD) es una herramienta fundamental para el desarrollo de muy diversos campos del conocimiento, entre ellos el de la química. En esta plática se presentará un análisis del uso de CAD para resolver problemas relacionados con la química en México. En base a las bitácoras de uso del equipo perteneciente al Laboratorio Nacional Cómputo de Alto Desempeño (LANCAD), la afiliación de sus usuarios, campos de investigación y su producción académica se discutirán las fortalezas, deficiencias y retos del uso de CAD para el avance de la química en México.

Semblanza

Doctor en Química por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, actualmente es profesor en el área de fisicoquímica teórica del departamento de química de la Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Iztapalapa, donde funge como coordinador académico del Laboratorio de Supercómputo y Visualización en Paralelo de la Universidad Autónoma Metropolitana y es miembro del comité de supercómputo del Laboratorio Nacional de Cómputo de Alto Desempeño (LANCAD).

"Aplicaciones de Big Data en áreas científicas usando tecnologías modernas de Supercómputo", M. en C. José María Zamora Fuentes, Lufac Computación S.A. de C.V.

Resumen

En los últimos meses, LUFAC® utilizando el estado del arte de las nuevas tecnologías en Cómputo de Alto Rendimiento (Xeon PHI®, GPU, Infiniband®, SkyaLake®, etcétera.) ha consolidado su área de Investigación y Desarrollo generando resultados científicos sólidos en diversos campos del conocimiento. Entre los que destacan simulaciones de sistemas moleculares de alta densidad (~2 millones de partículas). Actualmente, experimentamos con aplicaciones de Big Data dentro del área de Inteligencia Artificial y su cruce con la Química Computacional. Estos conocimientos también los hemos aplicado para modelos de Minería de Datos en aplicaciones "comerciales", usando streaming de Twitter, Facebook y Geoposiciones.

En esta plática se expondrán las motivaciones, los resultados y rendimientos en cómputo dentro de nuestras investigaciones. Se presentarán las tecnologías que hoy ya tenemos a prueba y funcionando dentro del Laboratorio que administra el grupo de I+D en LUFAC®.

Semblanza

José María Zamora Fuentes se graduó como Ingeniero en Electrónica por la Universidad Autónoma Metropolitana. Posteriormente realizó sus estudios de Maestría dentro del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS-UNAM). Ha realizado distintas estancias de investigación, incluyendo la Universidad de Notre Dame. Ha presentado diferentes trabajos en congresos internacionales como ISUM2014, GTC2016, RFQT2016 y miniHackaton (OakRidge, EU). En los últimos 8 años ha ocupado cargos de programador, administrador y diseñador de software científico y comercial para distintas empresas e instituciones. Actualmente es líder de proyectos de Investigación y Desarrollo dentro de la compañía Lufac Computación S.A. de C.V.

"Los GPUs en el cómputo de alto rendimiento dentro de la química"

Dr. Jorge Garza Olguín, UAM-Izt.

Resumen

Se hablará sobre el impacto que han tenido los GPUs sobre la química cuántica y el esfuerzo que se ha hecho para implementar algoritmos bien definidos para CPUs.

Semblanza

Doctor en química por parte de la Universidad Autónoma Metropolitana y profesor visitante en varias universidades internacionales. Premio a la docencia en 2016 por parte de la UAM-Iztapalapa por su labor docente. Su trabajo de investigación versa sobre el cómputo en paralelo alrededor de nuevas tecnologías como las GPUs. Esta labor lo ha llevado a publicar más de 80 artículo de investigación en revista de arbitraje estricto y tener alrededor de 2000 citas. Por tal motivo ha sido nombrado investigador nivel III por parte del sistema nacional de investigadores.

Simposio 5

“QUÍMICA AMBIENTAL”

Jueves 4 de octubre, 16:30-19:00

Salón 104

Coordinadora: *Dra. Violeta Mugica, UAM-Azc.*

Conferencias:

“Metales en la tropósfera, concentraciones, origen y riesgo”

Dra. Violeta Mugica Álvarez, UAM-Azc.

Resumen

La Organización Mundial de la Salud comunicó a la comunidad científica que las partículas atmosféricas son dañinas y cancerígenas por lo que deben controlarse. Entre las especies contaminantes que se encuentran en las partículas se encuentran los metales, los cuales pueden presentar diversos riesgos para la salud, desde problemas respiratorios hasta respuestas mutagénicas y/o cancerígenas. En este trabajo se presenta una revisión de los metales que se encuentran de manera más frecuente en el aire ambiente en exteriores e interiores a través de diversos ejemplos de investigaciones realizadas en México y en otros países. Asimismo, se expone la forma de determinar si su origen es natural o antropogénico y la metodología utilizada para determinar el riesgo por la presencia de los metales más tóxicos en el aire.

Semblanza

La Dra. Múgica obtuvo la Licenciatura en Química en la FES-Cuauhtlán-UNAM y su maestría y doctorado en Ingeniería Ambiental en la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha sido profesor visitante en el Instituto Tecnológico de Rochester en Química Atmosférica y ha realizado estancias cortas de investigación en el Desert Research Institute, la Universidad Politécnica de Barcelona y el Instituto de Catálisis y Petroquímica en Madrid. Es profesora titular C en la UAM-Azcapotzalco y en 2016 fue galardonada como Profesora Distinguida de Universidad Autónoma Metropolitana por su trayectoria como académica e investigadora. Ha dirigido 6 tesis de doctorado, 27 tesis de maestría y 31 de licenciatura. Ha publicado alrededor de 70 artículos en revistas indizadas, en Scopus tiene un Factor H de 17 y su nombramiento en el Sistema Nacional de Investigadores es de Nivel II desde el año 2010. Ha colaborado en el desarrollo de proyectos financiados por SEMARNAT, INECC, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo relacionados con la contaminación del aire y sus soluciones.

“Determinación de contaminantes emergentes en agua”

Dra. Araceli Patricia Peña Álvarez, Facultad de Química, UNAM.

Resumen

Los contaminantes emergentes son compuestos naturales o sintéticos de uso industrial y doméstico, por su introducción continua en el ambiente son considerados como pseudo-persistentes y pueden causar la misma exposición potencial de los contaminantes persistentes. El primer contacto con el ambiente de estos contaminantes probablemente es el agua posteriormente el suelo, sedimento y biota. Las plantas de tratamiento de agua son parcialmente efectivas en su remoción o degradación, así que sus descargas son la principal vía de entrada al medio ambiente. Por lo que es necesario contar con metodologías sensibles, sencillas y confiables para su determinación en diferentes tipos de agua (agua residual, ríos) y de esta manera realizar un monitoreo para saber su grado de contamina-

ción.

Semblanza

Realizó estudios de Maestría en Química Analítica en Facultad de Química de la UNAM, posteriormente el Doctorado en la Universidad de Gante, Bélgica bajo la dirección del Prof. Doctor Pat Sandra. Desde 1988 su especialidad ha sido los métodos de separación cromatográficos más específicamente cromatografía de gases. Realizó una estancia de investigación en la Universidad de Waterloo, Canadá con el Dr. Janusz Pawliszyn en 1999; estancia sabática en el “Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en España (2001). Actualmente es Profesor Titular “C” de Tiempo Completo en la Facultad de Química, UNAM. Sus líneas de investigación: Desarrollo Analítico en diferentes áreas de la química: Q. Ambiental, Q. Alimentos, Q. Farmacéutica, Bioquímica y Restauración.

Pertenece al sistema Nacional de Investigadores desde 1994 a la fecha. Ha dirigido 57 tesis de Licenciatura y Posgrado; ha publicado 25 artículos científicos en revistas de corte internacional especializadas en su área, 74 trabajos presentados en congresos Nacionales e Internacionales, así como material de apoyo para las asignaturas que imparte: Q. Analítica Instrumental I y Métodos de Separación (Cromatografía de Gases y Métodos de Separación). Ha sido responsable de proyectos DGAPA, obtuvo el Proyecto Semilla, Fac. Química, UNAM (2013-2014).

Pertenece al Padrón de Tutores de diferentes Posgrados de la UNAM.

“Proceso químico de restauración de un suelo contaminado con metales pesados disueltos en ácido”

Dra. Mabel Vaca Mier, UAM-Azc.

Resumen

Se describirá el origen industrial de la contaminación de un terreno con cobre, níquel y arsénico, disueltos en ácido, su impacto en el suelo y subsuelo y el proceso sustentable de restauración mediante un proceso cíclico que combina, lavado ferro-oxidación, neutralización precipitación química, ósmosis inversa y retrolavado del terreno.

Semblanza

Profesora Investigadora del Departamento de Energía de la UAM-Azcapotzalco, Doctora en Ingeniería Ambiental, con más de 20 años de experiencia en proyectos de investigación y aplicación en el campo de la contaminación de suelos y manejo de residuos industriales.

“Tecnología de Membranas para el control de la contaminación de agua”

Dr. Miguel Torres Rodríguez, UAM-Azc.

Resumen

Se presentara los principios de separación con membranas para la separación y eliminación de contaminantes orgánicos en aguas, el uso de membranas catalíticas y procesos híbridos.

Semblanza

Ingeniería Química Industrial, ESQIE, Maestría en Ingeniería Química, ESQIE, doctor en Ingeniería de Procesos, Université Claude Bernal, Lyon I, Línea de investigación Materiales aplicados al medio ambiente y energía, Miembro del sistema Nacional de Investigadores nivel II, perfil PRODEP, 28 artículos indexados, Factor H de 12, 570 citas SCOPUS.

Área de investigación. - Membranas para separación de gases, líquidos y membranas catalíticas.

Simposio 6

"MÁQUINAS Y MOTORES MOLECULARES"

Viernes 5 de octubre, 14:30-17:00

Auditorio principal de la UPDCE

Coordinador: Dr. Jorge Tiburcio, CINVESTAV-CDMX.

Conferencistas:

"Engineering with biomolecular motors and enzyme cascades."

Dr. Henry Hess, Columbia University.

Abstract of the conference

Motor proteins, including kinesin, can serve as biological components in engineered nanosystems. A proof-of-principle application is a "smart dust" biosensor for the remote detection of biological and chemical agents. The development of this system requires the integration of a diverse set of technologies, illustrates the complexity of biophysical mechanisms, and enables the formulation of general principles for nanoscale engineering. Molecular motors also introduce an interesting new element into self-assembly processes by accelerating transport, reducing unwanted connections, and enabling the formation of non-equilibrium structures. The formation of nanowires and nanopools from microtubules transported by kinesin motors strikingly illustrates these aspects of motor-driven self-assembly. Our most recent work created a molecular system that is capable of dynamically assembling and disassembling its building blocks while retaining its functionality, and demonstrates the possibility of self-healing and adaptation. In our system, filaments (microtubules) recruit biomolecular motors (kinesins) to a surface engineered to allow for the reversible binding of the kinesin motors. These recruited motors perform the function of propelling the microtubules along the surface. When the microtubules leave the kinesin motors behind, the kinesin track can either disassemble and release the motors back into solution with the possibility of being reassembled into another track, or recruit other microtubules onto itself, reinforcing the track and thus creating a molecular 'ant trail'. Finally, I would like to discuss our perspective on the role of scaffolds in the organization of enzyme cascade reactions and our recent efforts to understand metabolon formation.

Bio sketch

Henry Hess is a Full Professor at the Department of Biomedical Engineering at Columbia University. He received his PhD in 1999 in Experimental Physics at the Free University Berlin, and has been serving since 2014 as the Editor-in-Chief of the IEEE Transactions on NanoBioscience.

"Estudios de fluorescencia, dinámica rotacional y propiedades responsivas de rotores moleculares"

Dr. Braulio Víctor Rodríguez-Molina, IQ-UNAM.

Resumen

El diseño de compuestos orgánicos que funcionen como máquinas moleculares es un campo que ha recibido gran atención recientemente, y por el cual se otorgó el premio Nobel de Química en 2016. En esta conferencia, se discutirán los avances más recientes en la síntesis de rotores moleculares en el estado sólido, con propiedades novedosas como rápida rotación intramolecular, flexibilidad, fluorescencia y otras. Además, se discutirá cómo el control del movimiento molecular en cristales permitirá en el futuro encontrar diversas aplicaciones tecnológicas.

Semblanza

Cursó la Licenciatura en Química Industrial en la Universidad Veracruzana en la ciudad de Orizaba, Veracruz (1999-2004). Posteriormente se desempeñó como Asistente de Investigación en el CINVESTAV (2004-2005). Cursó el Doctorado en Ciencias Químicas en el CINVESTAV-IPN bajo la dirección de la Dra. Rosa Luisa Santillán (2005-2010). Realizó una estancia posdoctoral en UCLA bajo la supervisión del Dr. Miguel A. García-Garibay (2011-2013). En abril de 2014 ingresó al Instituto de Química de la UNAM como Investigador Asociado C. En noviembre de 2017 fue promovido a Investigador Titular A. Cuenta con 25 artículos científicos revisados por pares y más de 290 citas.

"Análisis estructural de la turbina que produce energía de un motor que la consume"

Dr. Edgar Morales-Ríos, Investigador 2C, CINVESTAV-CDMX.

Resumen

El combustible de la vida, el adenosin-trifosfato (ATP), es formado por un complejo multi-proteico denominado ATP sintasa. Esta máquina molecular consiste de dos motores unidos por un rotor. Un motor genera el movimiento rotatorio al consumir la energía acumulada en forma de la fuerza protón motriz (Δp) producida por el metabolismo oxidativo o de la fotosíntesis. El otro motor utiliza la energía transmitida por el rotor para la síntesis química de moléculas de ATP a partir de ADP y fosfato. Hemos purificado y cristalizado a la ATP sintasa de *Paracoccus denitrificans*, esta enzima es prácticamente unidireccional hacia el sentido de la síntesis de ATP, la inhibición de su actividad de hidrólisis de ATP está mediada por la subunidad ζ exclusiva de la ATP sintasa del grupo de las α -proteobacterias². Las características mecánicas deducidas a partir de esta máquina bacteriana, mediante cristalografía de rayos-X, se aplican a motores moleculares similares encontrados en todos los seres vivos. En trabajos posteriores, se analizará estructuralmente la ATP sintasa con mutaciones en la subunidad α presentes en pacientes con enfermedades degenerativas.

Por otro lado, también hemos logrado resolver la estructura del dominio 'tallo' de la cadena pesada de la dineína citoplásmica humana (dineína), mediante la técnica con la que fueron galardonados con el Premio Nobel en Química 2017, la criomicroscopía electrónica. La dineína es un motor molecular que utiliza ATP para transportar una gran variedad de cargamentos, en un rango de peso que va de proteínas sencillas hasta organillos completos. En este trabajo, describimos cómo es que los adaptadores de cargamento BICDR1 y HOOK3 independientemente, unen a dos dineínas con su cofactor, la dinactina. Previamente, se había observado que el adaptador BICD2 une a una sola dineína, sin embargo, este complejo posee la mitad de la fuerza y velocidad comparado a los adaptadores que unen dos dineínas. En conclusión, se demostró que la dinactina actúa como un andamio natural que puede unir una o dos dineínas muy cercanas entre sí. Este arreglo de dos dineínas por una dinactina resulta en un complejo que se mueve más rápido y produce una mayor fuerza comparados con un complejo que presenta una sola dineína. Proponemos un mecanismo en el cual, el cargamento modula cuántas dineínas se unan al complejo, basado en la identidad del adaptador de cargamento.

Semblanza

El Dr. Edgar Morales Ríos es biólogo de formación por la UNAM, también por la UNAM es Doctor en ciencias bioquímicas. Realizó un Pos-

53° Congreso Mexicano de Química

37° Congreso Nacional de Educación Química

doctorado de 3 años en el laboratorio del Prof. Sir John E Walker (Premio Nobel de Química, 1997) en el Mitochondrial Biology Unit, en la ciudad de Cambridge, Reino Unido. Posteriormente, en esta misma ciudad, fue contratado por el Dr. Andrew P Carter del Laboratory of Molecular Biology, por un periodo de un año, donde obtuvo la ratificación como 'Talento Excepcional' por la Royal Society del Reino Unido en 2016. Fue galardonado con el premio de investigación en biomedicina Rubén Lisker en su edición 2017. Perteneció al sistema nacional de investigadores nivel I.

Desde Julio de 2016 a la fecha labora como investigador titular en el departamento de bioquímica del CINVESTAV, Zacatenco.

“Por definir”

Dr. Jorge Tiburcio, CINVESTAV-CDMX.

Simposio 7

“EXPERIENCIAS DE VINCULACIÓN UNIVERSIDAD -INDUSTRIA”

Viernes 5 de octubre, 14:30-17:00

Sala Circular

Coordinadores: Dr. Carlos Rius Alonso, Facultad de Química, UNAM y el Dr. Joaquín Palacios Alquisira, Facultad de Química, UNAM.

Conferencias:

“Experiencias de Vinculación Universidad-Industria. Caso Cinvestav”

M. en C. Luis Antonio Carreño Sánchez, Subdirector de Vinculación Tecnológica, CINVESTAV

Resumen

Se hablará del llamado sistema de innovación, así como de sus implicaciones en el desarrollo de actividades de transferencia de tecnología, haciendo hincapié en las experiencias que ha tenido el Cinvestav en estos temas.

Semblanza

Experto en Propiedad Intelectual (PI) y en el uso de ésta como parte de la estrategia de comercialización y transferencia de tecnología.

Actualmente es Subdirector de Vinculación Tecnológica del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav), donde ha implementado la estrategia de protección y gestión de derechos de PI, así como los procesos de transferencia y uso de tales derechos.

Químico Farmacéutico Biólogo egresado de la UNAM, Maestro en Ciencias por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav) con la especialidad en Genética y Biología Molecular y Maestro en Ciencias por la Universidad de Austin, Texas y el Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV) con la especialidad en Comercialización de Ciencia y Tecnología.

Ha trabajado en líneas de investigación en las áreas de parasitología y bacteriología, especialmente en el estudio de los mecanismos de evasión de la respuesta inmune por agentes patógenos y en el diseño de vacunas mediante ingeniería genética, donde ha publicado algunos artículos de carácter científico.

Ha obtenido reconocimientos a nivel nacional tales como el premio Bioquímica de la Asociación de Bioquímica Clínica y el Gustavo Baz Prada de la UNAM. Por su trabajo en la gestión de derechos en propiedad intelectual en el Cinvestav,

recientemente obtuvo el premio a la innovación 2017 otorgado por Clarivate Analytics y Conacyt por la producción de activos intangibles, principalmente patentes, en las áreas de Salud y de Desarrollo Tecnológico.

Su formación en PI y en la estrategia de protección de tecnología aplicada a los negocios, la ha obtenido a lo largo de 20 años de trabajo en la práctica privada y en la oficina mexicana de patentes (IMPI) donde fue examinador de patentes,

Jefe de Departamento del área de Biotecnología, así como Subdirector y coordinador general del área de examen de fondo de patentes, siendo uno de los responsables de la implementación de los criterios técnico-legales que actualmente se utilizan en México para el otorgamiento de patentes. A nivel internacional ha obtenido capacitación y realizado estancias en la Oficina Europea de Patentes (EPO), en la Oficina de Patentes y Marcas

de los Estados Unidos de América (USPTO), en la Oficina Japonesa de Patentes (JPO), en el Instituto Tecnológico de Osaka Japón (OIT), en la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), en el Programa de Cooperación de Singapur y en la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) de la cual también ha sido consultor.

Ha realizado múltiples ponencias sobre patentes, PI y transferencia de tecnología en la República Mexicana, principalmente en Centros de Investigación y Empresas, ha participado como ponente en cursos sobre PI en México y en otros países en el área de Patentes organizados por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA) y el Servicio Autónomo de la Propiedad Intelectual de Venezuela (SAPI), y ha sido organizador, coordinador y ponente de cursos sobre el sistema de PI Mexicano para el Gobierno de Japón en México junto con la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) y el IMPI.

Ha realizado múltiples asesorías sobre estrategias de PI e implementación de procedimientos de protección de tecnología enfocados a negocios, inventores independientes, empresas nacionales e investigadores de Centros de Investigación Nacionales y Extranjeros, donde incluso ha implementado procedimientos efectivos de gestión y estrategia de PI en dichas organizaciones.

Ha sido invitado a formar parte de Comités Evaluadores de proyectos tecnológicos y nuevos negocios, tales como el comité evaluador del Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica del I.P.N. (CIEBT), del Instituto de Ciencia y Tecnología del D.F. y del Premio Universidad-Empresa de la ANUIES y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).

Es asesor en asuntos de PI de diversas organizaciones y empresas nacionales.

“El puente faltante entre la academia y la industria mexicanas”

Dr. Fernando Cortés Guzmán, Instituto de Química, UNAM.

Resumen

Durante los últimos años las universidades y varias instancias de gobierno han explorado diversos mecanismos para impulsar la innovación y la vinculación con la industria. El éxito de estas iniciativas depende de varios factores que se discutirán durante la conferencia.

Semblanza

El Dr. Cortés Guzmán realizó los estudios de licenciatura en Química en la Facultad de Química de la UNAM. El posgrado lo llevó a cabo también la UNAM. La Maestría en Ciencias Químicas (Química Orgánica) la bajo la tutela del Dr. Luis Ángel Maldonado Graniel y el Doctorado en Ciencias Químicas en el grupo del Dr. Gabriel E. Cuevas González Bravo. Realizó una estancia posdoctoral en la Universidad McMaster (Ontario, Canadá) con el Prof. Richard F. W. Bader. A su regreso, el Dr. Cortés trabajó en la Facultad de Química de la UNAM como Profesor Asociado C de tiempo completo dentro del departamento de Química Orgánica. Cinco años después se integró al departamento de Físico-química del Instituto de Química de la UNAM donde actualmente es Investigador Titular B definitivo.

Es autor de 58 artículos en revistas internacionales, cuatro capítulos de libros de la editorial Wiley-VCH y un libro en el Fondo de Cultura Económica sobre Química Computacional. Sus trabajos cuentan con más de

mil cien citas. Su artículo “Complementarity of QTAIM and MO theory in the study of bonding in donor-acceptor complexes” en el *Coordination Chemistry Reviews (CCR)*, ha sido reconocido dentro del “top 25 most cited articles from CCR”. Ha dirigido 14 alumnos de licenciatura, 9 de maestría y dos de doctorado.

La investigación que realiza el Dr. Cortés se encuentra dentro del área de la química computacional utilizando la densidad electrónica como elemento principal de los estudios. Su línea de investigación se enfoca al “Estudio de la evolución de las interacciones específicas a lo largo de un proceso químico, tanto en estado basal como excitado, utilizando las propiedades locales e integradas de campos escalares con el fin de entender y predecir la reactividad y el reconocimiento molecular.

“Experiencia de Vinculación Universidad Industria”

Dr. José Manuel Francisco Lara Ochoa, Instituto de Química, UNAM.

Resumen

Analizar qué elementos son importantes para lograr que el Conocimiento Industrial desarrollado en las Universidades y Politécnicos se apliquen en la Industria Nacional y que las necesidades de estos últimos se busquen resolver en las Unidades Académicas en una simbiosis que facilite el desarrollo industrial en México

Semblanza

Mi interés está centrado en el Desarrollo de Procesos de Síntesis Orgánica para generar en México una Industria de desarrollos de Fardoquímicos, base de la Industria Farmacéutica Mexicana

“Retos de la vinculación en la Facultad de Ingeniería, UNAM”

M. en I. Gerardo Ruiz Solorio, Coordinador de Vinculación Productiva y Social, Facultad de Ingeniería, UNAM.

Resumen

La Coordinación de Vinculación Productiva y Social se crea en el 2007 con el fin de atender las relaciones interinstitucionales que tiene la Facultad de Ingeniería tanto en el ámbito académico, productivo, social y gremial. Para ello la Coordinación está estructurada en:

- Coordinación de Comunicación
- Revista de Ingeniería Investigación y Tecnología
- Vinculación académica, productiva, gremial y social

El área de vinculación se encarga de fortalecer los lazos de la Facultad de Ingeniería con las diversas dependencias de la UNAM, así como con las instituciones educativas, el sector privado y público de México y del extranjero. La Facultad de Ingeniería debe enfrentar un conjunto de retos para su desarrollo. Para identificarlos se requirió de una evaluación de su situación interna, así como el entorno universitario, nacional e internacional en el que está inmersa.

Consolidar las relaciones con el sector académico, productivo y social, así como el liderazgo del trabajo académico y de investigación de la Facultad de Ingeniería dentro y fuera de la UNAM, fortaleciendo la formación de profesionales en ingeniería a nivel licenciatura y posgrado que respondan a las necesidades de la sociedad.

Impulsar la vinculación académica, gremial y con el sector productivo para fortalecer la formación integral de estudiantes de licenciatura y posgrado, además de participar en la solución de las problemáticas prioritarias nacionales. La difusión oportuna y sistemática del quehacer institucional será preponderante en el fortalecimiento de su imagen y de

su proyección nacional e internacional.

La vinculación es un factor importante para cualquier institución educativa, dado que la gran diversidad de vinculación, que va desde que un estudiante realiza el servicio social, hasta que se hace un desarrollo tecnológico o de investigación.

Semblanza

Ingeniero civil por la Facultad de Ingeniería de la UNAM (2005). Obtuvo la maestría en Hidráulica por la Facultad de Ingeniería de la UNAM (2015) y se encuentra realizando los estudios de Doctorado en Hidráulica en la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

Estancias de Investigación en: Universidad de Delf, Holanda (2008); International Exchange Center of Yangling Agricultural High-Tech Demonstrate Zone, Shaanxi, China (2011), Swiss Federal Institute of Aquatic Research and Technology, Suiza (2012).

Desde 2009, y en forma ininterrumpida ha sido docente en la Facultad de Ingeniería, en la que ha impartido diversas asignaturas en la división académica de Ingenierías Civil y Geomática. Ha participado también como profesor invitado a impartir cursos y conferencias en diversas entidades de la UNAM, así como a profesionales de la ingeniería en diversas instituciones del sector público.

Ha participado en diversos proyectos entre los que destacan: Asesoría para la optimización y adecuación del vertedor de demasías de los proyectos hidroeléctricos “El Cajón” en Nayarit, “La Parota” en Guerrero, “La Yesca” en Jalisco-Nayarit, para la Comisión Federal de Electricidad; Asesoría para la optimización y adecuación del vertedor de demasías de los proyectos hidroeléctricos “Luis Donald Colosio, Huites en Sinaloa, para la Comisión Nacional del Agua; Programa Universitario del Agua, PUMAGUA en la UNAM; Medición de niveles estáticos y dinámicos de 225 pozos y disponibilidad del agua en la Ciudad de México para el Sistema de Aguas de la Ciudad de México; Estudios en modelos físicos del cárcamo de bombeo “El Caracol” y de las estructuras de captación al Túnel del Emisor Oriente y funcionamiento hidráulico de la Lumbrera 5, localizados en Ecatepec, Estado de México, para la Comisión Nacional del Agua.

Dentro de su labor editorial, es el editor de la revista “Ingeniería Investigación y Tecnología” de la Facultad de Ingeniería de la UNAM a partir del 2016. Es miembro de reconocidas asociaciones como son Colegio de Ingenieros Civiles de México, Asociación Mexicana de Hidráulica, y la International Association for Hydro-Environment Engineering and Research.

En la UNAM ha ocupado cargos de jefe del Laboratorio de Hidráulica en la División de Ingenierías Civil y Geomática (2015-2016) y actualmente es el Coordinador de Vinculación Productiva y Social de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

El Dr. Joaquín Palacios-Alquisira

Semblanza

El Dr. Palacios hizo estudios de doctorado en Akron University y de posdoctorado en el Macromolecular Intitute de Michigan, de maestría y licenciatura en la Facultad de Química UNAM. Es Profesor de Físico-química Macromolecular en los programas de posgrado en: Química, Ciencia e Ingeniería de Materiales, de Ingeniería Química y de Ciencias Médicas y Odontológicas de la UNAM.

Miembro del SNI- Área II. Ha formado a 7 Profesores investigadores que trabajan de manera independiente en Universidades de Latino América, como en Uruguay y Colombia. Ha impartido cursos de Polímeros en las Universidades de Concepción, Chile, U del Salvador, Centro América, 31 Cursos para Profesores de Licenciatura y Bachillerato. Diseñó el Modelo Didáctico Octachem, para la identificación de grupos funcionales comu-

53° Congreso Mexicano de Química

37° Congreso Nacional de Educación Química

nes en Ciencia de Polímeros. Es asesor científico del Museo de las Ciencias Universum, en ese grupo de trabajo diseñaron la Sala de Química.

En proyecto auspiciado por la SQM, en grupo colaborativo, diseñaron la Tabla Periódica Monumental, única en el mundo porque incluye en su estructura el concepto tridimensional.

Recibió reconocimiento de CANACINTRA y de la SQM por su labor de vinculación Universidad-Industria.

Ha publicado en 73 artículos de investigación en polímeros. Diseñó un proceso que emplea microondas MW, para activar polimerizaciones en emulsión y solución. Patentó un proceso para preparar poli(ésteres) a bajas temperaturas.

El Dr. Palacios es Miembro Fundador de la Sociedad Polimérica de México, de la Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología de Membranas. Es socio de la American Chemical Society y de la Sociedad Química de México.

Dr. Carlos Antonio Rius Alonso

Semblanza

Químico por la Facultad de Química, UNAM. Doctorado por la Universidad de Londres. Tiene experiencia industrial en el campo de síntesis y procesamiento de polímeros, síntesis química. Actualmente es profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Química de la UNAM sus campos principales son: modelación molecular, informática, síntesis de compuestos con actividad biológica, desarrollo de tecnologías aplicadas. Ha dado: 170 cursos a nivel universitario, tiene 55 trabajos en revistas, y 118 trabajos en congresos, cuenta con 22 desarrollos tecnológicos, y ha impartido 66 conferencias por invitación. Es Vicepresidente de la Sección Valle de México de la SQM y miembro del Comité Ejecutivo de la Organización Internacional de las Ciencias Químicas para el Desarrollo (IOCD)