Gaceta Digital

Ingeniería

No. 10 agosto 2019

90 AÑOS AUTONOMÍA UNAM que mira al futuro

Primera clase de la carrera de **Ingeniería Ambiental**

Bienvenida Generación **2020**

3 Bienvenida a la Generación 2020
10 Nuevas designaciones en la FI
11 Justina triunfa en Australia
12 Convenio académico entre la FI y Eni México
13 FI y BIVA firman convenio colaborativo
14 Un vistazo al Laboratorio de Biorobótica
17 Publicaciones en revistas arbitradas e indexadas
19 Seminario impartido por la empresa Eni
19 Curso de perforación en aguas profundas
20 Exploración geológica con Petrel
21 Prácticas en torno al Código de Red
21 Jornada de capacitación a brigadistas
22 Inicia diplomado de desarrollo humano
24 Seminario de diversidad en Ingeniería
25 Modelos de intervención en el Aula
25 Nuevas mesas de la SAIMM y la ASME-SOMIM
27 Equipo ASCE-FI se reúne con el director
27 Taller de Ciencias para Jóvenes en la FI
28 Cambio de coordinador de carrera
29 Cambio administrativo en la DIE
30 Egresa nueva generación DECDFI
31 Ceremonia de clausura de diplomados DECDFI
32 Movilidad
34 Publicaciones
36 Acertijo
37 Agenda

DIRECTORIO

Universidad Nacional Autónoma de México

Rector
Dr. Enrique Graue Wiechers

Secretario General
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Facultad de Ingeniería

Director
Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval

Secretario General
Ing. Gonzalo López de Haro

Coordinador de Vinculación Productiva y Social
M.I. Gerardo Ruiz Solorio

Coordinación de Comunicación

Coordinador
Lic. José Luis Camacho Calva
Editor

Diseño gráfico e ilustración
Antón Barbosa Castañeda

Fotografía
Jorge Estrada Ortíz
Antón Barbosa Castañeda
Eduardo Martínez Cuautle

Redacción
Aurelio Pérez-Gómez
Diana Baca Sánchez
Elizabeth Avilés Alguera
Erick Hernández Morales
Jorge Contreras Martínez
María Eugenia Fernández Quintero
Marlene Flores García
Mario Nájera Corona
Rosalba Ovando Trejo
Community Manager
Sandra Corona Loya

Esta publicación puede consultarse en Internet: http://www.ingenieria.unam.mx/paginas/gaceta/
Gaceta Digital de la Facultad de Ingeniería, UNAM. Época 2 Año 3 No. 10, agosto, 2019

Las opiniones expresadas en las notas y colaboraciones son responsabilidad del autor y no necesariamente reflejan la posición oficial de la *Gaceta Digital Ingeniería* de la UNAM.

Fotos: Jorge Estrada Ortíz

Bienvenida a la Generación 2020

Rosalba Ovando Trejo

El Auditorio Javier Barros Sierra se llenó de juventud durante las pláticas de bienvenida a la Generación 2020, en las que se ofreció a los estudiantes un panorama sobre lo que será su estadía en su segunda casa en los próximos cinco años, la Facultad de Ingeniería. El evento estuvo presidido por el doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la FI; el ingeniero Gonzalo López de Haro y el maestro Miguel Figueroa Bustos, secretarios General y de Servicios Académicos, respectivamente.

Este año ingresaron a la Facultad más de 2 mil 600 alumnos, mismos que asistieron a las seis sesiones que se realizaron el 29 de julio (Ingeniería en Computación, Eléctrica Electrónica, Civil y Ambiental) y el 30 (Geomática, Industrial, de Minas y Metalurgia, Geofísica, Mecánica, Geológica y Petrolera), con la asistencia de los jefes de División: el ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui (Ingeniería Eléctrica), el maestro Marco Tulio Mendoza Rosas (Civil y Geomática), los doctores Enrique González Torres (Ciencias de la Tierra) y Francisco Javier Solorio Ordaz (Mecánica e Industrial).

Los alumnos recibieron una libreta alusiva a su generación con datos del micrositio (http://www.bienvenidafi.unam.mx/mensaje.html), de servicios que brinda la entidad y la ubicación de salones, así como información del Programa Institucional de Tutoría, los pasos básicos para la titulación y de la Comisión Local de Seguridad, sus brigadas (sismos, revisión de estructuras, primeros auxilios) y la Guía Universitaria para la Protección.

En cada reunión se transmitió el video mensaje del doctor Enrique Graue Wiechers, quien felicitó a los alumnos por ingresar a la UNAM, el proyecto intelectual y cultural más vigoroso y completo en la historia de México. Festejó que la llegada de la Generación 2020 coincida con el 90 Aniversario de la Autonomía de esta Universidad, plasmado en la imagen institucional (un árbol con profundas y fuertes raíces): “Son el follaje más reciente y vital”. La autonomía, subrayó, ha permitido que la UNAM sea un espacio abierto y compartido, donde la pluralidad, diversidad, solidaridad y respeto siempre deben permanecer.

“Se integran a una comunidad sin igual, disfrútenla intensamente; aprovechen los saberes y disciplinas, bibliotecas o conferencias, espacios culturales, artísticos y deportivos, y gocen la convivencia humana y el pertenecer a esta Universidad, porque estos años serán los mejores de su vida y siempre los recordarán; aquí forjarán su espíritu y conocimientos para desarrollarse con libertad y con sentido social”, finalizó.

Después se presentó el video de bienvenida de la FI en el que se muestra un panorama general de los 14 programas de licenciatura, becas, los programas Institucional de Tutoría (PIT) y de Alto Rendimiento Académico (PARA), los torneos y competencias nacionales e internacionales en las que participan los estudiantes, la planta académica, carreras, infraestructura y las asignaturas sociohumanísticas.

El video también destaca los convenios con el sector gubernamental y empresas, la vinculación entre alumnos y sector productivo, la movilidad estudiantil, investigación, artículos arbitrados, informes técnicos, patentes y desarrollo de softwares, los posgrados, los cursos y diplomados a distancia, las bibliotecas, la divulgación de las actividades de la comunidad en la Gaceta Digital, el Portal de Comunicación y los programas de radio Ingeniería en Marcha y la Feria de los Libros, y diversas actividades culturales y deportivas. Finaliza con un mensaje del ingeniero Bruno Alejandro Orsatti, medalla Gabino Barreda 2017, alentando a los alumnos a aprovechar lo que la FI les da: una preparación que está al nivel de las mejores universidades extranjeras, “les deseo lo mejor para sus estudios, nunca se desanimen”.

En su turno, el doctor Escalante recordó que tras 227 años de historia la FI conjuga tradición y modernidad, reflejadas en sus recintos que la entidad resguarda, el Palacio de Minería y el Real Seminario de Minería,

y en sus 28 edificios en el campus central de Ciudad Universitaria, otros en Jiutepec, Morelos; Juriquilla, Querétaro, y en el Polo Universitario de Tecnología Avanzada en Nuevo León, Monterrey.

Aseguró que el Plan de Desarrollo de la Facultad establece un compromiso con la mejora continua de la formación de estudiantes de licenciatura y posgrado, sustentado en valores de compromiso social. Mencionó que 12 de las 14 carreras que se imparten están avaladas por el CACEI (quedan pendientes ingenierías en Sistemas Biomédicos y Ambiental), y resaltó la sólida estructura académico-administrativa, que puso a disposición de los alumnos; agradeció las aportaciones de la Sociedad de Exalumnos y de la Asamblea de Generaciones que benefician a estudiantes e infraestructura de esta institución.

Enfatizó en que la UNAM y la FI ofrecen a sus estudiantes apoyos para mejorar su desempeño académico: programas de tutoría, becas, diversas modalidades de titulación, agrupaciones estudiantiles, red de bibliotecas y salas de cómputo, entre otros: “Con esto queda de manifiesto que la FI busca preparar de manera responsable a los mejores ingenieros del país”.

Recalcó que la FI realiza acciones en pro de los valores universitarios y la responsabilidad social impulsando campañas permanentes a favor de la equidad e igualdad de género, en contra de conductas homofóbicas, por una Ingeniería Libre de Alcohol y Drogas, pláticas y conferencias de auto cuidado de la salud y prevención de adicciones: “Eviten acciones y sanciones que trunquen su futuro profesional”. Igualmente, instó a los alumnos a comprometerse desde el primer día con su facultad y mantenerla limpia, comprar en lugares autorizados, apoyar con una aportación adicional, si sus posibilidades lo permiten, y no faltar, pues perder alguna sesión de los módulos de Ciencias Básicas va en detrimento de su educación.

El maestro Figueroa dio las instrucciones para que los estudiantes concluyan con los requisitos de inscripción (cuestionario sociodemográfico, actualización de datos y de contacto, impresión de la cédula de identificación y el examen diagnóstico de la FI), y así formalizar su ingreso; además, tomar en cuenta la entrega de la Agenda UNAM, el Examen Diagnóstico de la UNAM (sólo a mil 700 alumnos de la FI), su primera sesión de tutoría, el Examen Médico Automatizado y la entrega de su credencial. Reiteró que no hay cambios de turno y que los de carrera se podrán realizar a partir del tercer semestre; para el ingreso indirecto a Telecomunicaciones, Mecatrónica y Sistemas Biomédicos les sugirió asistir a las pláticas para conocer la mecánica. Expresó el apoyo incondicional de la Secretaría de Servicios Académicos, de sus colaboradores y de la FI, pues “lo más importante para todos es su formación”, concluyó.

En cada una de las sesiones de bienvenida el doctor Escalante tomó protesta de la Carta Compromiso Universitario a los alumnos de nuevo ingreso y se seleccionó a uno para dirigir la porra universitaria. Muchos jóvenes experimentaban emociones encontradas, tristeza por dejar atrás el bachillerato y alegría por iniciar esta nueva etapa, la Universidad. En medio de este ambiente algunos opinaron, en entrevista, que ingresar a la FI es el anhelo de cualquiera que desea estudiar una carrera de excelencia en la UNAM, que aprovecharían cada una de las clases, los conocimientos de sus profesores y todo lo que esta facultad les puede ofrecer, pues su objetivo es ser ingenieros de alto nivel, y agradecieron a sus familias el apoyo para cumplir este sueño. ●

Fotos: Jorge Estrada Ortíz y Eduardo Martínez Cuautle

Bienvenida **Generación 2020**

9
12

Padres de familia en la FI

Aurelio Pérez-Gómez

Como ya es tradicional en la Facultad, en el marco de la bienvenida a los alumnos de la nueva generación, el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería, y sus colaboradores llevaron a cabo dos sesiones informativas para los padres de familia, los días 29 y 30 de julio pasado, en el Auditorio Javier Barros Sierra, con objeto de que conozcan la institución en la que estudiarán sus hijos en los próximos cinco años y crear un vínculo de comunicación con la administración para colaborar en el proceso educativo.

En su discurso el doctor Escalante hizo patente las vicisitudes que los escolares deben sortear a lo largo de su formación. “Cumplir sus estudios universitarios requiere de mayor entrega, compromiso y esfuerzo que lo realizado en su bachillerato”. Indicó que sólo 3 de cada 10 alumnos concluyen sus créditos en tiempo y 5 de cada 10 realizan su titulación, razones por las cuales solicitó a los padres que apoyen a sus hijos durante su preparación.

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Se les presentaron los videos de bienvenida del Rector y de la Facultad de Ingeniería y se realizó una sesión de preguntas y respuestas en la que los familiares externaron algunas de sus preocupaciones sobre la seguridad de sus hijos, los apoyos para estudiar un segundo idioma, el procedimiento de cambio de carrera y las convocatorias de becas.

En entrevista, la señora Georgina Boris, madre de Mauricio Salas Boris de Ingeniería Civil, dijo que la reunión le pareció muy interesante y con información importante: “Nos ayuda a sumar esfuerzos en la formación de nuestros hijos; para mí esto es un triángulo en el que alumnos-escuela-padres colaboraremos para lograr una educación de vanguardia acordes a los tiempos que vivimos”.

Por su parte, el señor Jesús Azael González Villarreal, padre de Paulina González Negrete de Ingeniería en Computación, comentó que egresó de la Facultad en la década de los ochenta y nunca le había tocado un acto como éste: “Es un gran cambio de mi alma máter tomar en cuenta a los padres, así entendemos la importancia y cómo nuestra labor en casa puede contribuir en la formación de nuestros hijos”.

Acompañaron al director, los secretarios Gonzalo López de Haro (General), Luis Jiménez Escobar (Administrativo), Miguel Figueroa Bustos (Servicios Académicos) y Claudia Loreto Miranda (Apoyo a la Docencia); los coordinadores Gerardo Ruiz Solorio (Vinculación) y Abigail Serralde (Planeación), y los jefes de división Gerardo René Espinosa Pérez (Ciencias Básicas), Marco Tulio Mendoza (Civil y Geomática), Enrique Alejandro González Torres, (Ciencias de la Tierra), Orlando Zaldívar Zamorategui (Eléctrica), Francisco Solorio Ordaz, (Mecánica e Industrial) y Carolina Garrido Morelos (Ciencias Sociales y Humanidades). ●

Recibe la FI a alumnos de intercambio

Mario Nájera Corona

En una ceremonia llevada a cabo el pasado 2 de agosto en el Aula Magna, el ingeniero Gonzalo López de Haro, secretario General de la Facultad de Ingeniería, el maestro Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos, y la ingeniera Rocío Gabriela Alfaro Vega, responsable del Programa de Movilidad Estudiantil de la FI, dieron la bienvenida a los estudiantes de intercambio que cursarán sus asignaturas durante el semestre 2020-1.

El maestro Figueroa Bustos comentó que todos los estudiantes de intercambio vienen con buenas recomendaciones de sus propias instituciones y por ello

Foto: Jorge Estrada Ortíz

esperan que su estancia sea muy agradable. “Están entrando a una de las mejores instituciones de educación superior en ingeniería, dentro de la mejor universidad del país; siéntanse muy orgullosos de estudiar aquí, pues no solo les ofrecemos clases de alta calidad, sino también actividades deportivas y culturales”, señaló.

Les recomendó conocer todas las áreas de Ciudad Universitaria (la cultural con su oferta de cine, teatro y danza, así como las deportivas), el centro histórico de la Ciudad de México, Xochimilco y Teotihuacán, y, si tienen la posibilidad, visitar otros estados del país.

Por su parte, el ingeniero López de Haro dijo que la comunidad de la Facultad de Ingeniería está muy orgullosa de su institución, y espera que al final del semestre, los estudiantes de intercambio también sientan esta Facultad como suya. Les recordó que la UNAM es un espacio de libertad, la cual se debe ejercer con responsabilidad.

Para este semestre se suman 47 estudiantes de intercambio, de los cuales 10 provienen de México: las autónomas de Chiapas, Nuevo León, Zacatecas y Tabasco, el IPN, la Universidad de Sonora y la Universidad Veracruzana; y 37 alumnos de 4 países: Colombia (25 personas), Perú (8), Noruega (2) y España (2). ●

¡Bienvenidos alumnos de Ambiental!

Jorge Contreras Martínez

Minutos antes de las siete de la mañana, del pasado 5 de agosto, jóvenes entusiasmados y ansiosos recorrían los pasillos del edificio Y en búsqueda de los salones donde tomarían su primera clase de la carrera de Ingeniería Ambiental. Ese día tan especial para ellos, porque comenzarían su etapa universitaria, también sería histórico para la Facultad de Ingeniería: la primera sesión de su decimocuarta licenciatura.

El 15 de agosto de 2018, el Consejo Universitario, máximo órgano de gobierno de la UNAM, aprobó de manera unánime la creación de esta licenciatura con la intención de aplicar los métodos de la ingeniería para la protección de la salud pública y del ambiente (http://www.comunicacionfi.unam.mx/mostrar_nota.php?id_noticia=1509).

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de nuestra Facultad, acompañado por los maestros Marco Tulio Mendoza Rosas, jefe de la División de Ingenierías Civil y Geomática; Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos, y Gerardo Ruíz Solorio, coordinador de Vinculación Productiva y Social,

Foto: Eduardo Martínez Cuautle

se dieron cita en el salón Y-203 para dar la bienvenida a los jóvenes.

En su mensaje, el Director aseguró que este día es la culminación de esfuerzos que se llevaron a cabo para crear Ingeniería Ambiental. “Ustedes son la primera generación y nos da mucho gusto recibirlos, aprovechen cada clase y empiecen a forjar su futuro desde el primer día”. Asimismo, destacó la calidad del plan de estudios elaborado para la carrera y la importancia de las asignaturas de la División de Ciencias Básicas, por lo que los conminó a no faltar a ninguna de sus clases.

El maestro Mendoza señaló que, a pesar de que los ingenieros procuran realizar proyectos para satisfacer necesidades sin provocar cambios en el medio ambiente, hay un impacto en la naturaleza. “Es un área de oportunidad que recae en ustedes, la sociedad está ávida de mejores resultados”. También los invitó a acercarse a sus profesores y tutores para atender cualquier problema y a divertirse en su nueva etapa educativa en la Universidad.

El maestro Figueroa externó su satisfacción por el buen nivel de los alumnos de la primera generación de Ambiental, destacando que muchos entraron con pase directo (tres años en bachillerato reglamentario y un excelente promedio), y otros mediante examen de admisión con un puntaje elevado. “Nos complace que la FI tenga este nivel; les deseo lo mejor durante su estancia”.

La carrera de Ingeniería Ambiental se impartirá en el edificio Y, recientemente construido, con una capacidad de 13 salones para 800 espacios y múltiples laboratorios certificados, garantizando una educación de calidad en el tema medioambiental. ●

Nuevas designaciones en la FI

Jorge Contreras Martínez

Foto: Antón Barbosa Castañeda

El pasado 24 de julio, el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI, anunció cambios en su equipo de trabajo, de cara al inicio del semestre 2020-1. Designó al maestro Marco Tulio Mendoza Rosas como el nuevo titular de la División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG), a la ingeniera Carolina Garrido Morelos en la jefatura de la División de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSyH) y a la maestra Claudia Loreto Miranda, titular de la Secretaría de Apoyo a la Docencia (SAD).

Además, el ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui, jefe de la División de Ingeniería Eléctrica (DIE), nombró al maestro Edgar Baldemar Aguado Cruz como Coordinador de la Carrera de Ingeniería Eléctrica-Electrónica, en sustitución del doctor Ismael Martínez López, quien hará en Estados Unidos una estancia postdoctoral; y al ingeniero Alberto Templos Carbajal como jefe del Departamento de Computación, sustituyendo al maestro Alejandro Velázquez Mena, quien realizará sus estudios doctorales en la UNAM.

El maestro López Rincón se dijo afortunado por haber colaborado con la FI desde su posición, mientras que el maestro Mendoza Rosas agradeció la confianza del Director para ocupar la jefatura de la DICyG y señaló que retomará el trabajo realizado. “Estoy comprometido con la División y con toda la comunidad de la FI para sacar adelante esta encomienda”.

La maestra Claudia Loreto agradeció la oportunidad que le brindó el Director de estar al frente de la División socio-humanística, que motiva a los alumnos a resolver los problemas de la nación y los sensibiliza en todos los aspectos. En su nueva encomienda en la SAD, afirmó que se trata de una gran responsabilidad, ya que sus áreas tienen visibilidad hacia afuera de la FI, en otras dependencias, y también proyección al seno de la comunidad. “Es importante cuidar ambos aspectos para llevar a cabo correctamente los planes que tiene la Secretaría”.

La ingeniera Garrido agradeció a la maestra Claudia Loreto por su esfuerzo y los alcances obtenidos en la DCSyH durante su gestión. También se congratuló por la designación y solicitó el apoyo de sus colegas para contribuir en una formación integral de los jóvenes. “Esta área es muy importante porque nos permite demostrar que los ingenieros estamos comprometidos con la sociedad”.

El director de la FI deseó éxito a los nuevos funcionarios en sus respectivas áreas y les manifestó su confianza para desarrollar las actividades que se propongan en beneficio de la comunidad estudiantil de la Facultad de Ingeniería. ●

Justina triunfa en Australia

Justina refrenda su presencia mundial. En poco más de una década ha competido en todos los frentes del ámbito robótico. En Asia: China, Japón, Singapur, Turquía; en Europa: Holanda, Alemania, Austria, Francia; en América: Brasil, y ahora en Oceanía, en Sidney, Australia, donde obtuvo el segundo lugar en el certamen internacional RoboCup 2019, en la categoría home league, sólo superada por la Universidad de Koblenz-Landau de Alemania.

La androide de servicio es una creación que data de 2006 del Laboratorio de Biorobótica de la Facultad de Ingeniería, encabezado por Jesús Savage, en el que convergen alumnos de licenciatura y posgrado de vocaciones afines.

"Creo que ya alcanzamos un nivel donde aspiramos a los primeros sitios, y es producto de la constancia y el rigor, de trabajar hasta los fines de semana y días de asueto. La clave es convocar estudiantes nuevos que sean instruidos por los de mayor experiencia; de esta manera no se empieza desde cero y se refrenda como proyecto a largo plazo", expuso Jesús Savage.

La competencia

En el certamen, realizado del 2 al 8 de julio en Sidney, el equipo Pumas del Laboratorio de Biorobótica fue nutrido por nuevos integrantes, destacó Hugo Enrique Estrada León, del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación.

"A mi parecer Justina tuvo mejor desempeño que el robot ganador. Se notaba en la manipulación de los objetos y en su navegación, lo que constata que no estamos tan lejos de equipos asiáticos o europeos, aunque el reto es afinar la parte mental", indicó.

Reynaldo Martell, líder del equipo, agregó que Justina y el grupo universitario que porta la representatividad mexicana, ha ganado respeto y ahora es percibida como un auténtico rival.

En esta ocasión, intervino Jesús Savage, el equipo fue muy preciso, pero se modificaron algunas reglas, situación que sortearon con trabajo sobre la marcha, aun cuando no estaban prevenidos como el resto de los conjuntos. "Dentro de estas reglas nuevas, el robot podía pedir ayuda. Por ejemplo, en una de las pruebas en las que se tenía que tomar un objeto y ponerlo en otro lugar, a veces los sistemas de visión fallan, y el robot puede solicitar a la persona acercar el objeto. Nosotros quisimos hacer toda la rutina completa sin ayuda humana y eso nos restó puntaje", explicó.

Frente a un gabinete donde había trastes, utensilios y frutas, relató Savage, Justina tenía que abrir el gabinete, encontrar en qué panel estaban los objetos, e ir a una mesa; los alumnos la entrenaron para que abriera el gabinete, y en el momento en que lo ejecutaría su extremidad se atoró con una pestañita del repositorio. La androide empezó a jalar y se rompió el brazo. Aun con ese reto, los universitarios lograron repararla y conseguir el puntaje.

"El RoboCup no es la meta, es sólo una muestra de lo que hacemos. No es el objetivo final, que es preparar a los estudiantes y emprender investigación en esta área, y a la larga consolidar un robot de servicio en casa", concluyó Jesús Savage.

En tanto, en el mismo certamen, en la categoría standard platform league, el robot Takeshi, con software universitario, consiguió el cuarto sitio en apenas su segunda competencia internacional. Estuvo a cargo de Edgar de Jesús Vázquez Silva, estudiante de Ingeniería Mecatrónica e integrante de dicho laboratorio. ●

Texto: Leonardo Frías / DGCS Foto: cortesía DGCS

Convenio académico entre FI y Eni México

Mario Nájera Corona

El pasado 28 de junio, las autoridades de la Facultad de Ingeniería y de la empresa Eni firmaron un convenio de colaboración académica que permitirá el desarrollo de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico, así como la capacitación de estudiantes y egresados de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT) en posgrados y estancias profesionales.

El director general de Eni México, Cristiano Salino, explicó que este acuerdo tiene como objetivo establecer las bases generales de colaboración y los términos en los cuales se basarán ambas instituciones. “Es importante señalar que nuestro punto de partida son los contratos que obtuvimos durante la licitación llevada a cabo por la Comisión Nacional de Hidrocarburos, en los cuales hay una cláusula de capacitación y transferencia tecnológica que debemos incluir en nuestros planes de exploración y desarrollo”, aclaró.

Cristiano Salino mostró su entusiasmo por esta colaboración y señaló que hasta el momento tienen planeado incluir un programa de pasantías en varias disciplinas de ciencias de la Tierra, ambiental, salud e infraestructura, así como seminarios, proyectos de investigación y capacitación constante de su personal y estudiantes egresados.

En su intervención, el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería, aseguró que los estudiantes van a desempeñar un excelente trabajo con Eni México, pues han sido formados por profesores y programas de estudio de primera calidad, subrayando que este tipo de acuerdos ayuda a que los intercambios entre la escuela y la industria sean más fructíferos para los recién egresados.

Por su parte, el doctor Enrique Alejandro González Torres, jefe de la DICT, aclaró que las actividades de colaboración iniciaron desde 2018, sin embargo, fue justo a mitad de 2019 cuando se formalizó. Hasta el momento se han otorgado 4 becas para estudios en Italia, financiados por Eni, y se organizaron 8 seminarios que se están impartiendo desde abril y terminarán en diciembre.

Mencionó que la comunidad de Ciencias de la Tierra celebra estas actividades dado su alto rigor académico en cuanto a la selección de los becados o pasantes: cada estudiante es entrevistado para evaluar sus trabajos, tesis y promedio, lo cual ha generado entre todos los alumnos mucha comunicación y entusiasmo por esforzarse y participar.

Foto: Antón Barbosa Castañeda

El ingeniero Carlos Ríos Ramírez, jefe de vinculación de la DICT, opinó que este convenio no solo beneficia a las ingenierías de Ciencias de la Tierra, sino también a otras que se imparten en la Facultad: “La empresa Eni entrará en una etapa de producción, transporte, medición, almacenamiento y distribución, lo cual implicará diversas áreas”.

En su turno, Tito Andrea Bianco, director técnico de Eni México, explicó que han sido procesos largos para seleccionar a candidatos de maestrías en Italia y a los pasantes (dos personas ya están trabajando en sus oficinas). “En la UNAM encontramos un equipo muy interesado y comprometido, digamos que la calidad de los docentes se ve reflejada en las cualidades de los alumnos. Estamos agradecidos por la pasión y el compromiso de los estudiantes, el principio de una larga colaboración”.

Cabe destacar que al evento asistieron, por parte de Eni México, Alfonso Solís, gerente de relaciones externas; Felice d’Alterio, asesor geológico; Luca Gioacchini, gerente de proyectos de exploración, y Aura Maldonado, asistente administrativa de la dirección técnica; por la FI, Paulina Gómora Figueroa, coordinadora de Ingeniería Petrolera; Iza Canales García, de Ingeniería de Geofísica; Gerardo Ruiz Solorio, coordinador de Vinculación Productiva y Social, y como testigo de honor, Ulises Neri Flores, director general de Fomento de Cadenas Productivas e Inversión en el Sector Energético de la Secretaría de Economía. ●

FI y BIVA firman convenio colaborativo

Elizabeth Avilés

Foto: Antón Barbosa Castañeda

Directivos de la Facultad de Ingeniería y la Bolsa Institucional de Valores (BIVA) se reunieron el 23 de julio para firmar un acuerdo de colaboración que fomentará la educación financiera y bursátil, y la cultura de inversión como vías para alcanzar los objetivos de proyectos empresariales nacientes.

En el acto participaron el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI; la maestra María Ariza Migoya, directora General de BIVA; los maestros Gerardo Ruiz Solorio y Víctor Rivera Romay, Coordinador de Vinculación Productiva y Social y jefe de la División de Educación Continua y a Distancia (DECD) de la FI, respectivamente; Santiago Salinas, titular de Relaciones Institucionales y Emisoras Gubernamentales de BIVA, y el licenciado Iker Vinageras Massieu, también de Relaciones Institucionales de la bolsa.

El doctor Escalante Sandoval manifestó que este vínculo contribuye al fortalecimiento de la UNAM y secunda los compromisos de la Facultad para brindar a los alumnos las mejores oportunidades académicas y facilitar su inserción laboral de una manera satisfactoria. Asimismo, expresó su gratitud y confió en que esta relación será muy provechosa para ambas partes.

En su intervención, la maestra Ariza Migoya también agradeció la confianza y exteriorizó el regocijo y honor que este convenio representa para BIVA a un año de haberse conformado como nueva plaza bursátil en México. Recalcó que con proyectos conjuntos—cursos y diplomados—, buscarán no sólo apoyar a empresarios mediante educación financiera, sino generar consciencia en los universitarios en torno a la necesidad de ahorrar y creer en el mercado como una opción de inversión.

Respecto a los ejes educativos de estos proyectos, el maestro Víctor Rivera Romay detalló que se impartirá un curso presencial de 60 horas sobre evaluación de proyectos de inversión basado en los mecanismos de la bolsa de valores. Dicho programa constará de cuatro módulos en los que se instruirá a los alumnos sobre las herramientas financieras disponibles en las bolsas para el desarrollo de proyectos de infraestructura. Con esto, los estudiantes encontrarán una vía de incursión para su desenvolvimiento profesional.

A manera de cierre, el maestro Santiago Salinas resaltó que éste es el primer paso de los muchos que pueden dar en conjunto y que tanto BIVA como la Facultad de Ingeniería trabajarán con compromiso para alcanzar el objetivo en común: impulsar el crecimiento de México con proyectos de infraestructura que susciten cambios significativos. ●

Un vistazo al Laboratorio de Biorobótica

Erick Hernández Morales

Todo el mundo ha escuchado hablar de Justina, la robot doméstica hecha en la FI que lleva ya varios años robándose los reflectores y los titulares por sus triunfos en certámenes internacionales, el más reciente, su segundo lugar en la categoría @home de la RoboCup 2019 celebrada en Australia.

Sin duda, se trata de uno de los grandes orgullos de la Facultad de Ingeniería y de la cuna que la vio nacer: el Laboratorio de Biorobótica, inaugurado en 2004 e indisociablemente unido a la figura de su encargado, el doctor Jesús Savage Carmona, investigador y académico cuya trayectoria ha jugado un papel importantísimo en su desarrollo.

Savage incursionó en la investigación en robótica durante su doctorado en la Universidad de Washington. Al regresar a México e incorporarse a la UNAM, tuvo a su cargo un robot comprado de Estados Unidos gracias al apoyo de un Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), el cual fue bautizado como TX8 y el primero en representar a la UNAM en la RoboCup 2006, en Bremen, Alemania.

El año siguiente, el equipo dirigido por Savage volvió a la competencia en la ciudad de Atlanta, esta vez con el robot TPR8, que fue fruto de un convenio de colaboración con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. La combinación resultó exitosa a juzgar los resultados: tercer lugar en la categoría RoboCup @home. El primer robot producido en su totalidad en el Laboratorio de Biorobótica fue PAC-ITO, seguido de cerca por AL-ITA.

Esos son los ancestros de Justina, la última versión de robot doméstico construido en la FI que lleva ya varios años representándola en la RoboCup con resultados

Foto: Eduardo Martínez Cuautle

cada vez más sobresalientes: en 2017 mereció el galardón al Mejor Sistema de Reconocimiento de Voz y Comprensión del Lenguaje Natural, mientras que en 2018 alcanzó el segundo lugar en la categoría @home, posición que mantuvo este año en Australia.

Este 2019, Justina fue acompañada de Takeshi, un robot que el Laboratorio tiene prestado por un convenio de 3 años con la empresa Toyota. Los pumas estrenaron a Takeshi el año pasado en Canadá donde logró el segundo lugar de la plataforma estándar de la categoría @home, y en la última edición de Australia obtuvo el cuarto sitio. Si bien los triunfos en la RoboCup y otras competencias son motivo de orgullo, el doctor Savage enfatiza que el objetivo principal de su laboratorio

es hacer avances en la investigación en este campo y otros tipos de tecnología.

Actualmente coordina un proyecto de movilidad sustentable que consiste en estaciones de bicicletas eléctricas inteligentes de uso público; las primeras dos se encuentran en Ciudad Universitaria, en el Instituto de Ingeniería y en el Centro de Ciencias de la Complejidad, y se espera que comiencen a operar próximamente.

Sin embargo, esto es apenas un piloto de un proyecto mucho más amplio de planeación urbana: expandir el servicio no solo al campus, sino a la ciudad, por ejemplo, en estaciones del Metro. Se trata de un proyecto totalmente interdisciplinario que realizan en conjunto grupos de trabajo de la FI, el Instituto de Ingeniería, el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial y el Laboratorio de Movilidad e Infraestructura Verde de la Facultad de Arquitectura.

Avances tecnológicos

Hacia final de la década de 1970 y comienzo de 1980, hubo una introducción masiva de brazos manipuladores robóticos en las líneas de ensamblaje de producción industrial (por ejemplo, la automotriz) donde se encargan de diferentes tareas, como pintar o soldar, en ambientes totalmente controlados; en cambio, los avances tecnológicos actuales apuntan a robots que puedan convivir con humanos para ayudarlos en situaciones cotidianas, como preparar un bocadillo o hacer la cama. La finalidad de Justina es desarrollar un robot de servicio de este tipo que funcione en el hogar, escuelas, oficinas y hospitales.

Esto implica que Justina sea capaz de reconocer: lugares, para navegar de un lugar a otro, objetos, para manipularlos, y personas, para interactuar con ellas. Su desarrollo se basa en algoritmos genéticos, los cuales imitan la evolución biológica. En otras palabras, el equipo busca reproducir la selección que a la naturaleza le tomaría millones de años: mediante computadoras se simula lo que haría el robot durante situaciones determinadas; a partir de eso, se selecciona a los mejores individuos, éstos se combinan para generar otros para nuevas pruebas hasta obtener uno o varios que finalmente realizan las tareas deseadas.

En otra línea de avance tecnológico, la de los robots humanoides, el Laboratorio de Biorobótica cuenta con El niño robot, que obtuvo por un convenio con la Universidad de Bonn, Alemania, en conjunto con La Salle y el Tecnológico de Monterrey, y que podría competir en la liga de futbol de humanoides de la RoboCup.

Foto: Antón Barbosa Castañeda

La categoría de futbol del torneo se inició en 1997 con el objetivo de lograr un partido entre robots y humanos para el año 2050. El doctor Savage compara esa meta con la que se planteó un grupo de científicos en los años 50 del siglo pasado: que una computadora pudiera vencer a un gran maestro de ajedrez, cosa que se logró en 1997 cuando la supercomputadora Deep Blue le ganó a Gary Kasparov.

Ver a un robot jugar a la altura de Messi o Ronaldinho es un sueño todavía muy lejano por los retos que presenta: el primero son las piernas, pues el control de movimiento bípedo es altamente complejo; otro es la percepción, ya que las cámaras actuales no pueden reconocer objetos a 20 metros, y por último, la duración de la batería. No obstante, el avance en esa dirección no se detiene y, de lograrse, el potencial de los robots del futuro sería inimaginable, opina Savage.

Jóvenes PUMAS

Detrás de cada gran robot hay grandes humanos. Con Justina no es la excepción, debe su existencia a un gran equipo de estudiantes y académicos que trabajan día a día en el Laboratorio de Biorobótica. La actual generación cuenta con jóvenes talentos: Julio César Cruz, encargado de hacer planeación de acciones y parte del sistema de reconocimiento de lenguaje natural

Foto: Antón Barbosa Castañeda

de Justina, o Diego Alejandro Cordero, que se ocupa de combinar las tareas básicas (reconocer personas, interactuar con la voz y manipular objetos) y más complejas (reconocer un invitado, preguntar su nombre y guiarlo hacia un asiento).

Luis Eduardo González estuvo a cargo del software y de diseñar partes para mejorar el perfil de velocidades, lo que permite una manipulación de objetos más rápida y eficiente, y Hugo Enrique Estrada desarrolló la función del reconocimiento de rostros y creó una base de datos de los que ha aprendido.

En nombre del resto del equipo, estos jóvenes expresaron su satisfacción por los resultados obtenidos en las últimas RoboCups y haber superado retos que van desde las dificultades de transportar un robot en viajes internacionales, hasta adaptarlo, hacer correcciones y mejorar características conforme las pruebas lo van requiriendo; todo mientras lidian con la presión y la duración extenuante de las mismas.

Todos coinciden en que la formación académica recibida en la Facultad de Ingeniería a través de excelentes profesores, así como la guía del doctor Savage, han sido fundamentales para desarrollarse exitosamente en un campo tan complejo.

Tras su reciente triunfo, los incansables jóvenes no se duermen en los laureles: se preparan para el World Robot Summit con sede en China y en la página web del Laboratorio ya se puede ver la cuenta regresiva para la RoboCup 2020 en Bordeaux, Francia.

Acércate al Laboratorio de Bio-Robótica

Para los estudiantes de la FI interesados en desarrollarse en el campo de la robótica el primer paso es cursar la asignatura impartida por el doctor Savage o la del profesor Marco Negrete, quienes superan ese primer reto y deciden continuar pueden incorporarse al equipo de trabajo del Laboratorio de Biorobótica. Estudiantes provenientes de otras instituciones pueden cursar el diplomado de Inteligencia Artificial con Enfoque en Robots de Servicio, que cuenta como opción de titulación para las carreras de Ingeniería en Computación, Mecatrónica, Electrónica o Telecomunicaciones de la Facultad.

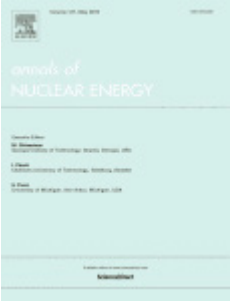
El acercamiento al campo incluso puede ser más temprano, ya que el Laboratorio de Biorobótica tiene una asociación estrecha con los CCH y Escuelas Preparatorias de la UNAM donde han formado clubs de robótica para posteriormente incorporarse a alguna de las carreras mencionadas. Para completar su formación en el área, los ingenieros pueden hacer un posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación o en Procesamiento Digital de Señales.

Desde luego, esto no sería el final, sino el principio de una vida profesional con un potencial grandísimo. Para muestra, muchos egresados del Laboratorio de Biorobótica parten para hacer un doctorado en Estados Unidos, Inglaterra o Alemania, otros se desempeñan como profesores en Japón o trabajan en las grandes compañías de la tecnología: Google, Facebook, Amazon o Microsoft. ●

Publicaciones en revistas arbitradas e indexadas
por académicos de la Facultad de Ingeniería 2019

Fuente: Scopus.

Annals of Nuclear Energy *127, May, (19 - 29)*

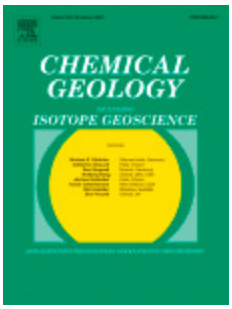


Study of the homogeneous and heterogeneous Am transmutation in an ELFR-like reactor loaded with nitride fuel

Luis-Carlos Juárez and **Juan-Luis François**

https://doi.org/10.1016/j.anucene.2018.11.052

Chemical Geology *504, 20 January, (66 - 82)*



A re-interpretation of the petrogenesis of Paricutin volcano: Distinguishing crustal contamination from mantle heterogeneity

Patricia Larrea, Elisabeth Widom, Claus Siebe, **Sergio Salinas** and Dave Kuentz

https://doi.org/10.1016/j.chemgeo.2018.10.026

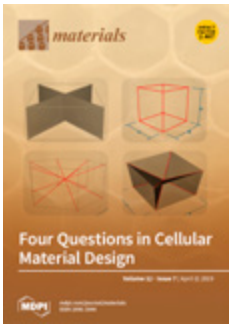
Journal of Micromechanics and Microengineering *29, 2, (1 - 7)*

Methodology and fabrication of adherent and crack-free SU-8 photoresist-derived carbon MEMS on fused silica transparent substrates

Oscar Pilloni, Marc Madou, Doroteo Mendoza, Stephen Muhl and **Laura Oropeza-Ramos**

https://doi.org/10.1088/1361-6439/aaf70f

Materials *12, 7, (1 - 9)*



Influence of Boron Additions and Heat Treatment on the Fatigue Resistance of CoCrMo Alloys

Marco A. L. Hernandez-Rodriguez, Rafael D. Mercado-Solis, **Gerardo Presbítero**, Diego E. Lozano, Gabriela M. Martinez-Cazares and Yaneth Bedolla-Gil

https://doi.org/10.3390/ma12071076

International Journal of Refrigeration *102, June, (35 - 46)*

An experimental study of heat transfer on a tube bank under frost formation conditions

H. G. Ramírez-Hernández, F. A. Sánchez-Cruz, **F. J. Solorio-Ordaz** and S. Martínez-Martínez

https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2019.01.031

Journal of Environmental and Engineering Geophysics *24, 1, (49 - 61)*

Induced Polarization and Resistivity of Second Potential Differences (spd) with Focused Sources Applied To Environmental Problems

Aide E. López-González, **Andrés Tejero-Andrade**, Jejanny L. Hernández-Martínez, Blanca Prado and René E. Chávez

https://doi.org/10.2113/JEEG24.1.49

Seminario impartido por la empresa Eni

Rosalba Ovando Trejo

El pasado 13 de junio, el doctor Fernando Botín, Lider del Departamento de Exploración de Eni, dictó la conferencia Análisis de Distribución de Plays Geológicos y su Aplicación en la Generación de Mapas de Riesgo por Play, en el Auditorio Raúl J. Marsal, como parte del Seminario Empresa Eni, organizado por el ingeniero Carlos Ríos Ramírez, coordinador de Vinculación Escuela-Industria de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT).

El ingeniero Ríos Ramírez explicó que con la Reforma Energética de 2013 se estableció que las nuevas empresas operadoras que se instalarán en México tenían que satisfacer una transferencia de tecnología, de conocimientos y un grado de contenido nacional de las inversiones que hicieran en el país a instituciones de educación superior y de investigación, como la UNAM, el IPN, la Universidad de Nuevo León y el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

En esa etapa y tras nueve fases de licitación se pactaron más de 100 contratos nuevos, en los que participaron aproximadamente 70 empresas, una de ellas la petrolera italiana Eni, que ha invertido en nuestro país en la exploración y producción de petróleo y gas, y que brinda transferencia de tecnología a la Facultad de Ingeniería mediante una serie de seminarios (de abril a diciembre), con expertos internacionales.

"A través de estos seminarios los especialistas de Eni comparten sus experiencias y conocimientos con estudiantes de la DICT, y al mismo tiempo prepara seis maestrías en universidades italianas para nuestros alumnos y ofrece pasantías y estancias profesionales. Además, se está buscando la posibilidad de una coyuntura de investigación con fondos de la empresa italiana y del Conacyt", afirmó el ingeniero Ríos Ramírez.

Posteriormente, el experto en plays geológicos Fernando Botín afirmó que a pesar de que los primeros descubrimientos de pozos exploratorios y escapes de aceite a nivel mundial (1900) en su mayoría fueron casos de éxito; con el tiempo, debido a la sobreexplotación y falta de tecnología, fueron disminuyendo. Con la introducción entre 1990 y 2000 de nuevas técnicas geológicas de evaluación: (estratigrafía secuencial, evaluación de plays y sísmicas tridimensional) y el incremento en el conocimiento de herramientas de evaluación de riesgo geológico, esta situación se fue revirtiendo.

Aseguró que los mapas de play permiten tener una visión clara y homogénea de su valor y de cómo se deben evaluar los prospectos dentro del mismo para hallar la estructura interna y calcular los volúmenes y probabilidades de éxito, así las empresas pueden definir una estrategia exploratoria para moverse o no en esa dirección.

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Definió al play como la forma de evaluar el riesgo con la probabilidad asociada de encontrar hidrocarburos en una determinada parte de una cuenca y afirmó que la exploración basada en esta práctica es la mejor en la industria petrolera, ya que sólo regionalmente se puede tener una visión general (mapear) de cómo se integran los distintos factores geológicos; de esta forma son los plays y no los prospectos individuales los que deben formar la base de la estrategia exploratoria.

"La evaluación por play es muy eficiente, pues permite determinar cuál es el mejor punto o parte de la cuenca para empezar a explorar. Es muy consistente, porque al presentar cierto número de prospectos, no sólo se toma en cuenta el volumen de hidrocarburos, sino que se realiza un comparativo entre ellos para definir el que se debe perforar", puntualizó. ●

Curso de perforación en aguas profundas

Erick Hernández Morales

La División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, a través del Departamento de Ingeniería Petrolera, en colaboración con la consultoría Xwells, organizó el curso especializado Perforación y Terminación en Aguas Profundas, que impartió el ingeniero Kut Karahasan, socio fundador de Xwells, el pasado 19 de junio en el salón C-402 de la Facultad de Ingeniería.

El curso, con valor curricular, forma parte de los esfuerzos continuos del Departamento por brindar a sus estudiantes las herramientas para desempeñarse en el mercado laboral, así como una actualización constante en las nuevas tecnologías y estrategias para el desarrollo económico del país.

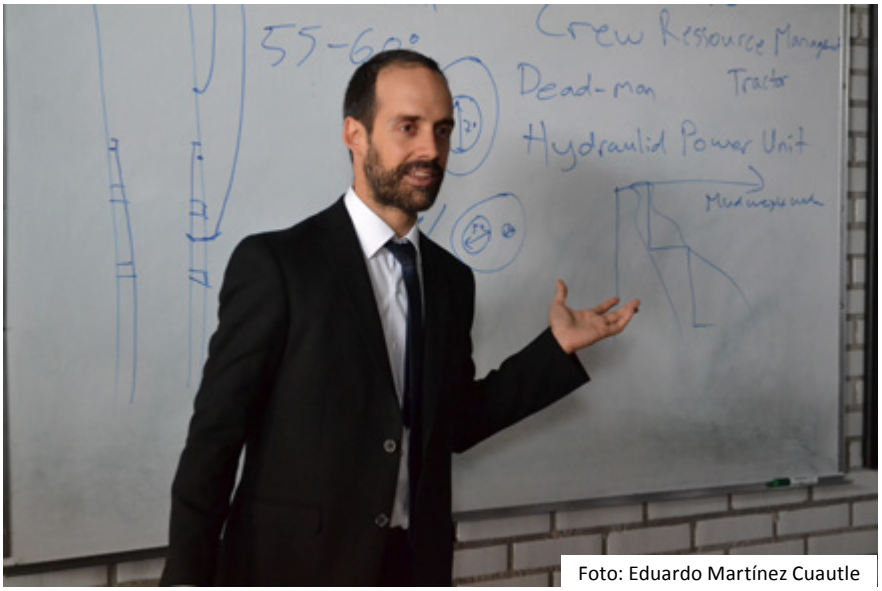


Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Los asistentes tuvieron la oportunidad de conocer aspectos técnicos de la explotación de hidrocarburos en aguas profundas, así como de exponer sus dudas en torno al ejercicio de la profesión en dicha área, de la mano del experto con once años de experiencia internacional en diseño, operaciones de perforación y terminación de pozos de aceite y gas, exploración y desarrollo.

El ingeniero Karahasan destacó que México tiene un gran potencial de muchas reservas de hidrocarburos en aguas profundas, por tratarse de un área que empezó a desarrollarse tarde en el país. Enfatizó que actualmente la explotación de yacimientos en aguas profundas toma menos tiempo que hace algunos años, por lo que invertir en ello puede ser redituable en un lapso relativamente corto.

En términos generales, opina que la industria de hidrocarburos en México pasa por un periodo de cambios importantes con muchas oportunidades, en el que comienzan a explorarse nuevos caminos, y que en ese contexto los ingenieros petroleros deben tener optimismo y trabajar.

El ingeniero Kut Karahasan expresó su placer por visitar la mayor universidad del país enfatizando que el apoyo de Xwells para ofrecer este curso nace de un compromiso con la educación de calidad que se imparte en sistemas públicos, como la que él tuvo oportunidad de gozar en Francia, y de su voluntad personal por pasar un día con los jóvenes: “Es un honor que me hayan invitado a la UNAM y espero que mi experiencia haya servido a los asistentes para extraer conocimientos y lecciones que les sirvan en su futuro profesional”. ●

Exploración geológica con Petrel

Marlene Flores García

La División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT) de la Facultad de Ingeniería colaboró con la compañía petrolera Lukoil, para ofrecer a académicos y pasantes de las carreras de ingenierías Geológica, Geofísica y Petrolera un curso de fundamentos del modelado de sistemas petroleros, dictado en 5 sesiones de 8 horas cada una.

De la DICT, el maestro Gabriel Ramírez Figueroa, secretario académico, y el ingeniero César Villegas, del Departamento de Vinculación Industria-Escuela, así como la ingeniera Raquel Correa, instructora, acompañaron a Sergey Budlov, Operations and Technology manager de Lukoil, a la entrega de reconocimientos a los ocho participantes de esta primera capacitación, el pasado 21 de junio.

Haciendo uso del software de exploración geológica Petrel, de Schlumberger, los participantes aprendieron a construir modelos 1D para probar el comportamiento del sistema petrolero. Luego, por medio de técnicas simples basadas en mapas, realizaron pruebas rápidas de escenarios. Una vez que entendieron las limitaciones técnicas de este enfoque, pasaron a construir y calibrar un modelo de sistemas petroleros 3D.

Lo anterior cobra especial importancia a raíz de la Reforma Energética de 2013, en la que, además de los contratos, los operadores petroleros adquirieron el compromiso de transferir conocimiento y tecnología a las instituciones nacionales de educación superior. En el caso de Lukoil, actualmente cuenta con dos contratos para la exploración y explotación de hidrocarburos en cuencas del sureste del Golfo de México.

Es por ello que se acercó a la DICT para implementar un programa de trabajo conjunto durante 2019, que incluye la impartición de cinco cursos enfocados a la exploración petrolera con instructores de la compañía NEXT de Schlumberger y tres pasantías dirigidas a los alumnos de los últimos semestres de las carreras de ingenierías Geológica, Geofísica y Petrolera.

El representante de Lukoil expresó su satisfacción por haber logrado una colaboración a favor de los jó-

Foto: Jorge Estrada Ortíz

venes profesionales y su deseo de contribuir en el futuro a la educación con más intercambios. Agregó que el próximo año, la empresa tendrá listo su primer pozo de exploración en México, por lo que requerirán de personal altamente capacitado para fortalecer su presencia en toda América Latina. Es también por esta razón que valoran la vinculación academia-industria como un factor clave meritorio de una cuidadosa atención."Es nuestra oportunidad para presentar a nuestra compañía y para contactar con los mejores ingenieros", aseguró. ●

Prácticas en torno al Código de Red

Jorge Contreras Martínez

En el marco del Ciclo de Webinars Conuee-FI, el pasado 19 de junio se presentó en el Auditorio Raúl J. Marsal el doctor Gonzalo Sandoval Rodríguez, profesor de la Especialidad en Ahorro y Uso Eficiente de la Energía, para platicar con los alumnos sobre el Código de Red, una regulación técnica que contiene requerimientos y criterios para asegurar el desarrollo eficiente de procesos del Sistema Eléctrico Nacional.

Foto: Jorge Estrada Ortíz

El Código de Red incorporó normativas y recomendaciones que datan de 1992 y de 2005, sin embargo, no se han aplicado de manera correcta. Esta plática, comentó, tiene la finalidad de alertar a los usuarios o centros de carga para que no sean mal evaluados, y que los jóvenes de la materia Calidad de la Energía conozcan aspectos y criterios sobre la Compensación de Potencia Reactiva.

Durante su presentación, reflexionó en torno a la aplicación de la recomendación CFE L000045 tanto al interior de instalaciones, en vez del punto de acoplamiento común, como a centrales eléctricas, en vez de centros de carga, y al reporte de la distorsión armónica total de corriente (DATC o THDI), en vez de la distorsión armónica de la demanda total (DADT o TDD), entre otros casos, asegurando que son algunos de los errores más comunes que realizan los evaluadores y consultores.

El doctor Gonzalo Sandoval invitó a los jóvenes a conocer de manera profunda el Código de Red y los requerimientos específicos para cierto tipo de usuario en alta y media tensión: "Esto los ayudará a proponer mejores soluciones, que sean aplicables y hacer valoraciones correctas". ●

Jornada de capacitación a brigadistas

Mario Nájera Corona

Del 10 al 14 de junio pasados, la Comisión Local de Seguridad de la Facultad de Ingeniería llevó a cabo la Tercera Jornada de Capacitación a Brigadistas, con la finalidad de preparar al personal académico,

Foto: Eduardo Martínez Cuautle

administrativo y responsables de laboratorios ante cualquier tipo de emergencia y, a la vez, prevenir accidentes en el campus universitario.

Expertos impartieron talleres en los que se abordaron los temas de seguridad en el laboratorio y sustancias peligrosas, primeros auxilios, uso y manejo de extintores, protección integral y reanimación cardiopulmonar básica; con ello, los asistentes aprendieron que un accidente puede suceder en cualquier momento, por lo cual es indispensable siempre estar atento, mejorar el ambiente laboral, asignar recursos y elaborar manuales de prevención.

En cuanto a la seguridad en laboratorios, se resaltó la importancia de un equipo apropiado, el manejo adecuado de las sustancias y residuos peligrosos, de cumplir la normatividad de la clasificación de sustancias y atender derrames que puedan causar accidentes o intoxicación; la clave para un espacio seguro es examinar las instalaciones y laboratorios, así como darles mantenimiento constante.

Los talleres de Primeros Auxilios y Protección Integral y Reanimación Cardiopulmonar (RCP) Básica ofrecieron aspectos esenciales para tratar con las personas que han sufrido un accidente: ubicar un área segura, llamar correctamente a los servicios de emergencia, el procedimiento para la RCP con ejercicios simulando una emergencia por un posible paro cardiaco, el uso del desfibrilador automático y el método Heimlich (tema nuevo en este curso), que sirve para desobstruir el conducto respiratorio en caso de asfixia.

La clasificación de los fuegos y los cuatro métodos básicos para la extinción de incendios (sofocación, separación, enfriamiento e inhibición) fueron los temas centrales del curso Uso y Manejo de Extintores, en el que también se mencionó que el oxígeno, calor (energía), combustible y una reacción química en cadena son los elementos que, de manera equilibrada, ocasionan un incendio.

La Tercera Jornada de Capacitación, pensada principalmente para el personal de laboratorios y para los brigadistas, también estuvo abierta al personal interesado en los cursos donde no había límite de asistentes.

Cabe destacar que la Jornada se originó ante la importancia de saber actuar asertivamente ante cualquier contingencia derivada de una emergencia, siniestro o desastre, principalmente después de los sismos de septiembre de 2017; la Facultad de Ingeniería, comprometida con la seguridad de su comunidad y de la Universidad, refrenda con esta Jornada que la prevención es la mejor manera de disminuir los efectos desfavorables en cada emergencia. ●

Inicia diplomado de desarrollo humano

Rosalba Ovando Trejo

La maestra María Elena Cano Salazar, coordinadora de Formación en Desarrollo Humano del Centro de Docencia Ing. Gilberto Borja Navarrete, inauguró el diplomado La Personalidad del Docente y su Impacto en la Formación Profesional del Estudiante del Siglo XXI, el pasado 26 de junio en la Sala de Seminarios, en presencia del maestro Marco Tulio Mendoza Rosas, secretario de Apoyo a la Docencia, el ingeniero Óscar Agustín Segura Garfias, coordinador del CDD, instructores y alumnos.

Desde un principio este diplomado ha planteado la necesidad de identificar e integrar elementos de la educación, psicología, comunicación y relación interpersonal mediante principios teóricos que sustenten la personalidad del docente para propiciar mejoras en la formación del estudiante, en la cual los profesores son una pieza fundamental para el aprendizaje y la formación de los futuros ingenieros, aseguró la maestra Cano.

Temas de desarrollo humano, una de las habilidades que deben poseer las nuevas generaciones, a través de la figura del docente, van permeando esta misión de ir profesionalizando con un enfoque

humanístico a nuestros estudiantes, abundó.

El maestro Mendoza Rosas destacó que el CDD ha marcado la pauta con ofertas pedagógicas que satisfacen las necesidades de los profesores y estudiantes, programas que buscan formar egresados exitosos para que se incorporen al sector productivo o sean emprendedores, por ello es necesario que a los profesores les enseñen a desarrollar habilidades blandas.

Añadió que esta labor para profesionalizar de forma adecuada y pertinente a la planta docente de la FI ha derivado en la certificación de sus programas por parte del CACEI. “Es importante el trabajo que realizarán en estos cuatro meses para adquirir una mejor formación en desarrollo humano y que puedan transmitirla a los alumnos, quienes manifestarán el éxito de este esfuerzo al incorporarse al campo laboral”.

El ingeniero Segura Garfias afirmó que este diplomado es el resultado de una detección de necesidades pedagógicas en la FI: “Nos percatamos que el desarrollo humano es importante en el aula, desde ese punto de vista es justificado, incluso ya tenemos una primera generación con muy buenos resultados”. Agradeció a los instructores Marcos Bermejo Manzano (Módulo La educación como fundamento del desarrollo humano), María Alejandra Zavala Ojeda (La personalidad e imagen del profesor como piedra angular en la formación del estudiante), Ingrid Marisa Cabrera (Habilidades para la comunicación interpersonal en el proceso docente), Claudia Loreto Miranda (Tendencias y estrategias de comunicación para la docencia), Juan Varela (La importancia de la inteligencia emocional en la práctica docente) y Juan Tapia (Liderazgo docente en la educación superior del siglo XXI) por la dedicación y esfuerzo que siempre le ponen al desarrollo de estos cursos.

Foto: Eduardo Martínez Cuautle

En esta ocasión se inscribieron 18 profesores: Anayantzin Almanza, Ángel Francisco Álvarez, Neftalí Elorza, Gaspar Franco, Mario Galván, Luis Antonio García, Berenice Hernández, Miguel Ángel Hofmann, Lucía Yazmín Juárez, José Miguel Martínez, Miriam Graciela Mendoza, Brenda Iveth Moreno, Georgina Nieto, María Teresa Peñuñuri, Soledad Alicia Rivera, Luis Antonio Rodríguez, Ana Lilia Salas y Mario Sinuhé Sánchez.

Cada uno expresó las expectativas que tienen del diplomado: perfeccionar sus habilidades en el desarrollo humano para mejorar la interrelación con los estudiantes y tener un entorno adecuado, generando mayor productividad; aplicar debidamente las bases teóricas de la enseñanza y saber cuál es la importancia del trabajo en equipo, de la inteligencia emocional, de la empatía con los alumnos, entre otras.

Coincidieron que el desarrollo humano en la docencia es esencial, porque se tocan muchas vidas simultáneamente. Subrayaron que un docente tiene que optimizar su labor para ayudar a los estudiantes a resolver no sólo cuestiones académicas, sino personales y es imperioso que aprendan a escucharlos; deben ser sensibles a las necesidades de la nuevas generaciones que demandan profesores con otro tipo de habilidades que les permita explotar el potencial del alumno y el suyo propio, porque la docencia es una carrera en la que se aprende algo nuevo cada día y eso hay que transmitirlo.

En su turno, los instructores ponderaron el interés de los académicos por este diplomado, el cual les dará las herramientas para generar un ambiente de empatía entre profesores y alumnos, para propiciar un aprendizaje que cumpla con los atributos de egreso que la FI requiere y mantenga los programas acreditados internacionalmente; aprender los principios y estrategias docentes para formarse con un perfil humanístico; realizar una revisión teórica de su personalidad conectada con la práctica, a fin de conocerse a sí mismo e identificar lo que está transmitiendo a sus alumnos y le gusta y lo que no puede explicar y no le gusta, pero igual lo comparte; los aspectos negativos de la tecnología y el estrés que genera la falta

de ella, el control de la emociones mediante la inteligencia y desarrollo de habilidades de liderazgo, así como las mejores prácticas docentes a nivel superior en el plano nacional e internacional.

Cabe destacar que el diplomado se impartirá del 5 de agosto al 20 de noviembre, 120 horas distribuidas en seis módulos. ●

Seminario de Diversidad en Ingeniería

Diana Baca

El pasado 26 de junio en el Centro de Ingeniería Avanzada (CIA) se llevó a cabo el Seminario de Diversidad en Ingeniería, donde activistas por los derechos de la comunidad LGBT+ se reunieron para compartir conceptos, vivencias, y recomendaciones a la FI, como parte de las acciones relacionadas al respeto de la diversidad sexual.

El maestro Erick Mata Guel explicó las diferencias entre los componentes de la identidad sexual, es decir, entre sexo biológico (determinado por los cromosomas y manifestado en hormonas y genitales), identidad y expresión de género (dependientes de la cultura), y orientaciones sexual y romántica (atracción por uno u otro género), que suelen ser confundidas y malinterpretadas.

La licenciada Citlally Vilarejo Gómez, vocera del colectivo Asexuales de México, explicó que existen diversos tipos de atracción: sexual (deseo de practicar coito), romántica (afecto o cariño), estética, (reconocer la belleza física), sensual (acariciar o abrazar), y arrobamiento (deseo de tener una relación cercana pero no romántica), y que es importante diferenciar, ya que los humanos sentimos la necesidad de relacionarnos y definir los componentes de la identidad sexual.

Asimismo, compartió la definición de asexualidad (falta de atracción sexual) y de otros conceptos relacionados: grisexualidad (atracción bajo ciertas circunstancias) y demisexualidad (condición en la que se necesita afecto para sentir deseo sexual).

La ingeniera Diana Laura Pérez, egresada de la FI, y vocera de U-Diversidad, colectivo multidisciplinario presente en dependencias de la UNAM, compartió que el grupo se creó en 2005 como respuesta a la necesidad de la población LGBT+ por tener un espacio seguro para expresarse con confianza, en especial en ciertas áreas del campus universitario donde hubo muestras de discriminación y misoginia por parte del alumnado y la plantilla docente, llegando incluso a manifestarse en abusos físicos y verbales dentro de la FI.

Remarcó el derecho de tener espacios seguros, ya que la violencia puede escalar a un punto en el que orilla a los alumnos a ocultar sus preferencias e incluso dejar sus estudios por el hostigamiento; sin embargo, gracias al colectivo aprendió a sensibilizarse, algo que hace mucha falta en la FI.

Indicó que cualquier persona puede informarse sobre problemáticas relacionadas con la expresión de la sexualidad, a través de redes sociales como Diversidad UNAM en Facebook.

El coordinador de la Federación Mexicana de Empresarios LGBT, licenciado César Augusto Casas, aseveró que la discriminación en el país tiene un impacto no sólo social, sino también económico de 80 millones de dólares, equivalente al PIB anual de Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Tlaxcala, por lo que al erradicarla se incrementaría el nivel de bienestar de la población en distintos aspectos.

La Federación, agregó, se compone por cuatro programas básicos: empresa y talento diversos, agentes de cambio e institución comprometida con la diversidad, cuyo objetivo es construir un país justo con todos, ya que el trabajo es un derecho humano al que muchos integrantes del colectivo LGBT+ no pueden pertenecer por prejuicios que deben terminar.

Alejandro González Romero, colaborador de AT&T, compartió su experiencia como hombre transexual y su camino a la empresa, que desde 1975 estableció políticas de no discriminación, que lo ayudaron

Foto: Jorge Estrada Ortíz

a desarrollarse personal y profesionalmente al ser la primera persona trans en la sede en México, donde siguen fomentando la inclusión a través de talleres de sensibilización y entornos seguros.

Finalmente, los panelistas dieron sus recomendaciones e impresiones para que la Universidad logre un ambiente más equitativo: crear protocolos de actuación ante ciertas situaciones de abuso, capacitar a profesores y alumnos en temas de diversidad, formar comités de inclusión y grupos de apoyo para que los alumnos no tengan miedo de expresarse libremente y así conseguir en un futuro la misma libertad para todos los integrantes de la sociedad. ●

Modelos de intervención en el aula

Mario Nájera Corona

Con el fin de enriquecer las prácticas docentes y obtener mejores resultados en el salón de clases, la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT) y el Seminario Pedagogía en Ingeniería organizaron el segundo coloquio Modelos de intervención áulica, con duración de 15 horas, del 17 al 21 de junio en el salón C-106.

En la clausura, realizada el 21 de junio, el doctor Enrique Alejandro González Torres, jefe de la DICT, celebró el hecho de que los profesores se den el tiempo para reflexionar y compartir experiencias sobre la docencia. “La mejor manera de formarnos una opinión es escuchando a las voces desde diferentes perspectivas para tener un criterio de alto espectro”, manifestó.

Se abordaron los siguientes temas: nuevas tecnologías, brecha generacional, planes y programas de estudio, el papel del profesor dentro y fuera del aula; los modelos educativos, teorías, metodologías de aprendizaje, las buenas y malas experiencias educativas, el aprendizaje centrado en el alumno, interacción con los estudiantes, los métodos de evaluación, las técnicas de estudio y clases dialogadas o discursivas.

El coloquio contó con la colaboración de diez profesores ponentes de diferentes instituciones: UNAM, Universidad Iberoamericana, Instituto Politécnico Nacional y de la Comisión Federal de Electricidad. Hablaron sobre las concepciones teóricas de la docencia, la estructura de un curso, evaluación del desempeño de los alumnos, y platicaron sobre sus experiencias de éxito y fracaso, con el fin de aprender de sus aciertos y errores.

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Los maestros Miguel Ildefonso Vera Ocampo y Víctor Damián Pinilla Morán, organizadores del seminario, comentaron que hubo una gran asistencia de profesores de distintas asignaturas de la DICT y de la División de Ciencias Básicas lo que permitió el intercambio de puntos de vista y por lo tanto el enriquecimiento de las formas de enseñar ingeniería. ●

Nuevas mesas de la SAIMM y la ASME-SOMIM

Jorge Contreras Martínez

El pasado 21 de junio, en la Sala del Consejo Técnico, las nuevas mesas directivas de la Sociedad de Alumnos de Ingeniería de Minas y Metalurgia (SAIMM) y del Capítulo Estudiantil de la American Society of Mechanical Engineers y de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica (ASME-SOMIM), rindieron protesta frente al doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI.

Juan Pablo Carrión Álvarez, presidente saliente de la SAIMM, informó las actividades realizadas en su gestión: creación del código de ética, fortalecimiento de la comunicación con los alumnos vía redes sociales, vinculación con empresas y organización de cursos, entre otras. Además, tuvieron una participación activa en la Semana y la Jornada de Ciencias de la Tierra, en la Feria de las Sociedades

Fotos: Antón Barbosa Castañeda

Estudiantiles, en la Bienvenida a la Generación 2019-1 y en exposiciones en el CCH y otras escuelas.

Manuel Alejandro García Gutiérrez, presidente entrante, expuso su plan de trabajo que incluye la organización de los talleres Para Empezar… Explotación de Minas, Vocabulario de Términos Mineros (inglés-español) y Ejercicios Aplicados a la Minería, buscar la colaboración con otras agrupaciones, y mayor difusión de los eventos académicos e información importante para la comunidad. “Nuestro objetivo es promover la convivencia de los estudiantes de Minas, con la finalidad de unificar a todas las generaciones a través de programas deportivos, educativos y sociales”, puntualizó.

Acompañan a Manuel García, Sandra Ordoñez Carrera, vicepresidenta; Julia Yáñez Flores y Carlos Manuel Cortés Facio, secretarios; Jorge Peralta Enríquez, tesorero, y Araceli Porras Hurtado, Abraham Morales Ramírez, Lourdes Rosario Reyes, Adrián González Gómez y Yuliana Sánchez Sarabio, vocales.

Por otra parte, Manuel Alejandro Pano Sanjuán, presidente saliente del capítulo ASME-SOMIM, destacó en su informe el aporte al desarrollo humano y actividades de servicio comunitario, como la recolección de víveres, reforestaciones y acopios en la FI junto con otros capítulos. Asimismo, se organizaron diferentes actividades de vinculación empresarial y exposiciones.

Alejandra Parrilla Guzmán, presidente entrante, señaló que su misión es generar un vínculo entre los alumnos de la Facultad con la industria para hacer más fácil la transición al ámbito profesional. “Nuestros objetivos son desarrollar proyectos multidisciplinarios, crear enlaces entre la comunidad y otras asociaciones, divulgar la Ingeniería Mecánica dentro y fuera de la FI y generar interés para que los jóvenes conozcan más acerca de su carrera” detalló.

Además de Alejandra, integran la nueva mesa directiva Eric Zavala López, vicepresidente; Luis Gabriel Ruiz Nieto, secretario; Gabriela Aurora García Escudero, tesorera; Alejandro Guevara Maldonado, coordinador de Vinculación Empresarial, y José Miguel Rojas Méndez, coordinador de Vocalías y Difusión.

El maestro Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos, se congratuló por el esfuerzo de las mesas directivas salientes en beneficio de los alumnos de la FI y por trabajar de manera colaborativa con otros capítulos. A las nuevas mesas, les deseó éxito y los invitó a continuar con los buenos resultados que han tenido.

Por su parte, el doctor Carlos Agustín Escalante felicitó a los jóvenes por comenzar esta experiencia y agradeció a las Divisiones de Ingeniería en Ciencias de la Tierra y a la de Mecánica e Industrial por el apoyo que les han brindado. “Espero que alcancen y superen las metas que se han propuesto”. ●

Equipo ASCE-FI se reúne con el director

Erick Hernández Morales

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería, sostuvo una reunión con los integrantes del equipo del capítulo estudiantil de la America Society of Civil Engineers (ASCE) de la FI tras su triunfo en el concurso nacional de Estados Unidos Blue Sky Competition Contest, el pasado 21 de junio, en la Sala de Consejo Técnico.

Los jóvenes Juan Carlos García Caballero, Carlos Alberto Ibarra Cantú, Jesús Alejandro Márquez Cruz y Sara Palma Martínez, quienes componen el equipo, expusieron su proyecto de ciudad flotante por el que fueron los primeros representantes de una universidad mexicana en obtener el primer lugar de la competencia que se sostuvo en la ciudad de Melbourne, Florida los días 6, 7 y 8 de junio.

Tras felicitarlos, el doctor Escalante ponderó el resultado de su esfuerzo sobre todo por servir como ejemplo para todos los estudiantes de que no hay ninguna meta que no se pueda alcanzar y como motivación para las demás agrupaciones de la Facultad.

Instó al equipo a proseguir con el desarrollo de su ciudad flotante, ya que los premios recibidos y la buena recepción internacional son una muestra de que podría llegar a hacerse realidad. Comentó que, si bien el prototipo es una obra de ingeniería civil, un proyecto de tal magnitud involucraría otras áreas de la ingeniería, por lo que les aconsejó acercarse a estudiantes de todas las carreras para seguir complementándolo. Agregó que la propuesta tendría mucho potencial en nuestro país que cuenta con 11 mil kilómetros de costas.

Los jóvenes aprovecharon para hablar de su próximo proyecto con el que planean participar en una competencia de canoas de concreto. Se trata de algo que han querido desarrollar desde hace varios años, pero se lo había impedido la cuestión económica, un obstáculo que ahora podrán sortear gracias al premio monetario que recibieron en Blue Sky.

Por otra parte, destacaron que la agrupación no se limita a participar en competencias, sino que uno de sus objetivos principales es retribuir a la Facultad y complementar la formación de sus estudiantes a través de actividades como ciclos de conferencias, visitas técnicas y talleres.

Finalmente, refrendaron su compromiso con la institución: “Tenemos un gran compromiso con la Universidad y con la Facultad. Simplemente estamos tratando de aprovechar al máximo las oportunidades y todo lo que nos están dando para representarlas de la mejor forma”. ●

Foto: Antón Barbosa Castañeda

Taller de Ciencia para Jóvenes en la FI

Se llevó a cabo el Taller de Ciencia para Jóvenes Vallejo 2019 (TCJV) del 9 al 15 de junio, organizado por la UNAM, a través del Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Vallejo, un espacio en el que investigadores de diferentes áreas del conocimiento introducen a los estudiantes seleccionados al mundo de la investigación, el conocimiento científico y la creatividad.

Durante una semana el TCJV aborda temas del campo de la física, matemáticas, química, biología, ciencias de la Tierra, veterinaria, zootecnia e ingeniería.

El 13 de junio, los 30 alumnos seleccionados visitaron las instalaciones de la Facultad de Ingeniería del área de Ciencias de la Tierra y tuvieron las pláticas La Ingeniería Geológica en la Exploración de Recursos Naturales en México: "Agua, Minerales e Hidrocarburos", dictada por el ingeniero Javier Arellano Gil; "La Exploración de los Recursos Naturales del Subsuelo con Métodos Geofísicos", por la doctora Iza Canales García; "La Actividad Minera en México, un Enfoque Ambiental y Social", por el maestro José Enrique Santos Jallath, y "La Explotación de

Yacimientos Petroleros y el Impacto Socioeconómico en México", por el doctor Bruno Armando López Jiménez.

Así mismo se realizaron dos actividades de campo: Visitas geológicas para aplicar conceptos de Ciencias de la Tierra en el Espacio Escultórico, y en la Cantera, ambas en Ciudad Universitaria, UNAM, guiadas por los ingenieros Gabriel Salinas Calleros y Alberto Arias Paz, respectivamente.

Por la tarde se realizó una visita a uno de los laboratorios de Geología en donde se les ofreció la charla Importancia de los laboratorios en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias de la Tierra con equipo y muestras de minerales y rocas, impartida por el ingeniero Salinas Calleros.

Este tipo de actividades con el bachillerato sirven para fomentar el interés de los alumnos hacia la ciencia y la investigación, permitiéndoles conocer a fondo los programas de licenciatura de nuestra universidad. ●

Cambio de coordinador de carrera

Diana Baca

El ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui, jefe de la División de Ingeniería Eléctrica (DIE), encabezó el cambio de coordinación de la carrera de Ingeniería Eléctrica-Electrónica, que asume el maestro Edgar Baldemar Aguado Cruz, en sustitución del doctor José Ismael Martínez López, el pasado 25 de julio.

El jefe de la División expresó su agradecimiento al coordinador saliente por su brillante desempeño durante el cual se alcanzaron importantes logros, entre los que destacan el posicionamiento mundial de la carrera de Ingeniería Eléctrica-Electrónica entre las cien mejores; la acreditación internacional por parte del CACEI, y la

Foto: Jorge Estrada Ortíz

realización de actividades académicas de los comités de carrera y asesor externo.

Informó que, por acuerdo con el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI, el maestro Edgar Baldemar Aguado Cruz ocupará el cargo de coordinador, ya que cuenta con aptitudes para cumplir el compromiso adquirido en beneficio de la comunidad ingenieril.

El doctor Martínez expresó su agradecimiento por la confianza mostrada durante los cuatro años que estuvo en el cargo, logrando el avance en los rankings internacionales de la carrera y el primer puesto a nivel nacional (Reforma y El Universal), los cuales se alcanzaron por el trabajo en conjunto de su equipo, como el de los profesores Edgar Aguado, Jorge Rodríguez Cuevas y David Vázquez. Señaló que ahora entrará en una nueva etapa de crecimiento profesional y personal con actividades de investigación para seguir contribuyendo al desarrollo de la FI.

Por su parte, el maestro Edgar Baldemar Aguado se comprometió a trabajar arduamente en la continuación de los proyectos de su antecesor para alcanzar sus altos estándares.

Asimismo, aseguró que añadirá mejoras al plan de estudios y tomará en cuenta los consejos del doctor Martínez en cuanto a tener una actitud abierta y servicial en la coordinación para atender las diversas problemáticas y llegar a las mejores soluciones en beneficio de la comunidad académica y estudiantil. ●

Cambio administrativo en la DIE

Marlene Flores García

El titular de la División de Ingeniería Eléctrica, Orlando Zaldívar Zamorategui, presentó al nuevo jefe del Departamento de Computación, el ingeniero Alberto Templos Carbajal, quien asumió el cargo en sustitución del maestro Alejandro Velázquez Mena, el pasado primero de agosto.

El ingeniero Zaldívar recordó que bajo la jefatura del maestro Velázquez se alcanzaron importantes logros, como el incremento y fortalecimiento de la infraestructura computacional, el afianzamiento de las academias, la organización de eventos culturales y científicos, y la acreditación nacional e internacional de Ingeniería en Computación, por lo que agradeció su dedicación y esfuerzo, y le deseó lo mejor para la consecución de su doctorado, al que ahora se dedicará de tiempo completo.

Agregó que fue por acuerdo con el doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería, la designación del ingeniero Templos en el puesto. Para la adecuada administración de un departamento se requiere de una aptitud de liderazgo natural y de una atención atenta para profesores y alumnos, a lo que el jefe de División expresó su convencimiento de que la nueva gestión, apoyada por todo el personal, cumplirá exitosamente con el compromiso adquirido en beneficio de la carrera.

Aumentar el índice de titulación, la creación de un nuevo plan de estudios y la obtención de recursos para el Departamento fueron algunos de los logros que el maestro Alejandro Velázquez recordó orgullosamente y que atribuyó por completo al trabajo incansable del maravilloso equipo que lo acompañó.

Agradecido por la confianza depositada en él para desempeñarse como jefe de departamento, el ingeniero Alberto Templos expresó que tiene gran seguridad en los académicos y administrativos, con los que ahora espera trabajar codo a codo en actividades que contribuyan a hacer de la División de Ingeniería Eléctrica un referente de excelencia. ●

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Egresa nueva generación de DECDFI

El pasado 13 de junio, los participantes de la décima sexta generación de 2018 del diplomado Desarrollo de Habilidades Directivas se dieron cita en compañía de sus familiares y amigos en el Salón de Actos del Palacio de Minería para la ceremonia de clausura.

La licenciada Arianna Antonio Rivas, coordinadora de Administración Académica de la División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería (DECDFI), señaló que el diplomado Desarrollo de Habilidades Directivas impulsa la titulación y es un área de oportunidad para los egresados universitarios, debido a su modalidad de impartición mixta, una de las cualidades más atractivas que los internautas buscan como opción para continuar con sus estudios, respaldado por la Asociación Mexicana de Internet (en su análisis específico de la educación en línea en México, señala que 97 por ciento de los entrevistados estudia o se encuentra interesado por algún programa académico en esta modalidad y 67 por ciento de los que continúan sus estudios simultáneamente se encuentran trabajando) y que los millenials son las personas que más invierten en este tipo de capacitación.

La licenciada Anabell Branch Ramos, secretaria Académica de la DECDFI, felicitó a los participantes de este diplomado por culminar exitosamente. Comentó que los encargados de reclutamiento y entrevistas de trabajo revisan las *hard skills* que se adquieren a lo largo de la formación académica o laboral, pero que desde hace unos años se ha producido un cambio debido a que hay personas que poseen muchos conocimientos técnicos y no son capaces de desarrollarlos en equipo o no pueden comunicarlos para la toma de decisiones en un proyecto.

Las *hard skills*, agregó, le brindan al candidato la oportunidad de tener una entrevista de trabajo, pero son las *soft skills* las que le dan la oportunidad de tener un empleo; enfatizó que, de acuerdo con un estudio realizado por la Asociación Nacional de Escuelas y Empleadores, las habilidades más valoradas en los profesionales son la comunicación, la capacidad para la toma decisiones y resolución de conflictos, el trabajo en equipo, la gestión del tiempo y la capacidad de negociación. Los alentó a poner en práctica todos los conocimientos en su día a día para perfeccionarlas.

Posteriormente, anunció a María Fernanda Vielma Serrano, participante con el más alto promedio de la generación, reconocida con una medalla conmemorativa de los 200 años del Palacio de Minería entregada por el maestro Víctor Manuel Rivera Romay, jefe de la DECDFI. Enfatizó que los diplomas significan la culminación del esfuerzo de seis meses en el diplomado Desarrollo de Habilidades Directivas en el que aprendieron a tener autocontrol, a hablar en público, cuáles son las motivaciones del equipo de trabajo para establecer objetivos a largo plazo que beneficien a todos los miembros, a escuchar y a comunicarse mejor.

El maestro Rivera Romay recordó que este diplomado inició en enero de 2016 y que en tres años y medio que lleva impartiéndose se han inscrito más de mil 600 participantes (mil 400 han obtenido su diploma y 900 se han titulado mediante la opción de Ampliación y Profundización de Conocimientos). Finalmente les deseó una vida personal y profesional exitosa y dio por concluidas todas las actividades académicas. ●

Ceremonia de clausura de la séptima generación de Administración de Proyectos y la tercera del diplomado Manufactura Esbelta

Para concluir de manera formal todas las actividades académicas de los diplomados Administración de Proyectos 2018-VII y Manufactura Esbelta 2018-III la División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería llevó a cabo la ceremonia de clausura en el Salón de Actos del Palacio de Minería.

La ceremonia fue realizada el pasado 6 de junio de 2019 y estuvo presidida por el maestro Víctor Manuel Rivera Romay, Jefe de la DECDFI; la licenciada Anabell Branch Ramos, Secretaria Académica de la División; la licenciada Arianna Antonio Rivas, Coordinadora de Administración Académica de la DECDFI y el ingeniero Enrique Gómez Hernández, Coordinador Académico del diplomado Manufactura Esbelta.

La licenciada Arianna Antonio Rivas dio la bienvenida a los familiares y amigos de los participantes de ambos diplomados, así mismo señaló que la División tiene claro que ante un panorama de constantes desafíos sociales, económicos, políticos y tecnológicos, el reto es brindar a los profesionales el valor agregado que el mundo está demandando, destacó que el mayor beneficio de formar parte del ambiente académico es la oportunidad para ampliar la red de contactos, la cual es considerada como una de las habilidades que ha cobrado fuerza en los últimos años por lo que los alentó a no perder contacto con todas las personas que conocieron durante su estancia en el diplomado.

Por su parte, el ingeniero Enrique Gómez Hernández felicitó a los participantes por concluir de manera satisfactoria estos diplomados ya que no fue tarea fácil, señaló que tuvieron que acudir a clases los días sábados durante seis meses, resaltó que el esfuerzo puesto durante este tiempo es reconocido con esta ceremonia. El ingeniero enfatizó que los participantes del diplomado Manufactura Esbelta se llevan un aprendizaje en el manejo de una metodología que hoy en día es pionera y cada vez más solicitada dentro de las empresas y los motivó a poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el diplomado en su día a día.

La licenciada Anabell Branch Ramos comentó que es digno de aplaudir y de reconocer el esfuerzo que pusieron los participantes para asistir cada sábado, dejando de hacer cosas personales y familiares, destacó que al final la recompensa es grata, señaló que será una gran satisfacción que los participantes del diplomado Administración de Proyectos pongan en práctica todas las herramientas adquiridas durante el diplomado para llevar a cabo y a buen puerto todos sus proyectos, considerando el tiempo y el alcance de éstos, mientras que los participantes del diplomado Manufactura Esbelta los invitó a aplicar esta filosofía y los conocimientos adquiridos para reducir costos, mejorar los procesos, eliminar los desperdicios y con ello aumentar la satisfacción de los clientes. Posteriormente, la licenciada Branch Ramos mencionó que la División premia al participante con el más alto promedio de cada generación con la entrega de una presea conmemorativa de los 200 años del Palacio de Minería y solicitó a Erika Lizeth Guerra Flores del diplomado Administración de Proyectos 2018-VII y a Itzel Hernández Peña del diplomado Manufactura Esbelta 2018-III subir al presídium para recoger la medalla de mano del maestro Víctor Manuel Rivera Romay.

Durante su participación el maestro Víctor Manuel Rivera Romay destacó que las mujeres están tomando cada vez más un papel más importante muy dentro del ámbito laboral, comentó que anteriormente los temas de administración de proyectos y de manufactura esbelta se consideraban actividades para los hombres, pero actualmente la mayoría de los participantes que se inscriben a estos programas son mujeres, enfatizó que durante los diplomados los participantes aprenden metodologías y técnicas para poder aportar a su trabajo con la toma de decisiones, con nuevas técnicas, además de que les permite mejorar las formas de trabajo. Para concluir les deseó una vida plena y feliz y dio por concluidas todas las actividades académicas de los diplomados Administración de Proyectos 2018-VII y Manufactura Esbelta 2018-III. ●

Tu gran aventura

Armando Aguilar

"Seis meses de estudio en el extranjero equivalen a cuatro años de vida normal."

Mark Twain, en su libro *The innocents abroad*, hizo la mejor descripción de lo que implica salir a conocer nuevas formas de percibir el mundo: "Viajar es un ejercicio con consecuencias fatales para los prejuicios, la intolerancia y la estrechez de mente". Ahora, basta con imaginar todo lo que se puede lograr cuando ese viaje se hace en específico para desarrollar toda una multitud de habilidades y competencias personales y profesionales.

Estudiar una carrera o un posgrado en el extranjero es, sin lugar a dudas, una de las experiencias más enriquecedoras para cualquier ser humano. Se trata de una oportunidad de crecimiento que trasciende el ámbito académico para tocar las emociones que marcan un antes y un después en la formación de un estudiante. Toda una aventura que debe experimentarse al menos una vez en la vida.

Hoy, como nunca en la historia, los múltiples convenios internacionales entre instituciones académicas, gubernamentales y de la iniciativa privada impulsan la movilidad global de los estudiantes de nivel superior. Tomar un avión y adentrarse en un intercambio cultural con fines educativos es algo al alcance de cada vez más personas; sin embargo, no todos cumplen con el requisito más importante: ser valiente.

Estudiar en una nación distinta de la nuestra es una odisea que consiste en recolectar, con esfuerzo y dedicación, esas exóticas semillas de éxito que no se encuentran en las aulas del país de origen, en la seguridad del hogar, en las pláticas con los amigos, ni en la gastronomía que abraza y brinda un sentido de pertenencia.

Por suerte para el desarrollo de la humanidad, alejarse de la zona de confort familiar siempre ha sido una práctica inherente a la juventud, esa maravillosa etapa de la vida llena inquietud intelectual y vacía de nostalgia. Sólo hace falta un empujón para aventurarse y es el mismo Twain quien lo brinda: "Los puntos de vista amplios, sanos y caritativos de los hombres y las cosas no se pueden adquirir si se está en un pequeño rincón de la tierra durante toda la vida".

Sí, quizá se extrañen a algunas personas o rutinas, pero el conocer realidades sociales y sistemas educativos diferentes tiene enormes beneficios que valen cada sacrificio.

Uno de los primeros aspectos positivos que destacan los expertos de las distintas universidades que participan en esta entrega especial es el simple (pero esencial) hecho de descubrir una nueva cultura: desde trabajar en equipo con los estudiantes locales hasta ir a comprar comida, cada situación que enfrentan o persona con la que interactúan los alumnos enriquece su concepción del mundo y les permite desarrollar nuevas formas de pensar.

Gracias a este contacto real, muy alejado de lo que vive un turista, los estudiantes pueden mejorar sus habilidades comunicativas e incrementar su red de contactos y amistades, por lo que la ganancia no es solo académica sino también personal. Al crear nexos con personas de otras culturas, razas y costumbres, estos jóvenes aventureros se convierten en ciudadanos del mundo.

Interactuar en este escenario cultural desconocido también pone a prueba la capacidad de adaptación de los alumnos, lo cual les permite estimular habilidades de supervivencia como sociabilidad, tolerancia, decisión, resolución de problemas, autocrítica y capacidad para defender sus ideas o para adaptarse a otros puntos de vista antes no contemplados. Un reto en el que hay un solo ganador: la confianza en sí mismo.

Por otro lado, la estancia en una universidad extranjera es un factor que se está convirtiendo en clave para un mercado laboral cada día más exigente. Sólo por citar un ejemplo: empresas de todo el mundo se preparan, justo en estos días, para ofrecer las mejores condiciones de reclutamiento a profesionistas que cursaron una Maestría de Administración en Negocios (MBA por sus siglas en inglés) en el extranjero, pues los cursos en escuelas de negocios de Estados Unidos y Europa suelen concluir entre los meses de mayo y junio. No es ningún secreto que una experiencia internacional tiene un impacto efectivo sobre la futura empleabilidad de los egresados.

Pero entre todos los beneficios que podemos enumerar, hay uno que destaca por su contundencia y por el consenso que alcanza entre los expertos: “Seis meses de movilidad internacional cambian a una persona tanto como cuatro años de una vida normal”. Claro está que no se trata de una medición exacta, cada alumno regresará con distintos niveles de madurez, pero lo que es irrefutable es que todos volverán a casa siendo mejores personas y profesionales.

Cuando las familias, las universidades y los gobiernos invierten en financiar experiencias o programas de estudio en el extranjero, están invirtiendo en el futuro de sus hijos, sus instituciones y su sociedad. Una sociedad con ciudadanos más cultos, tolerantes y con mentes más abiertas.

En un mundo cada vez más global, la revolución de la formación universitaria es irreversible: llegó el momento de tomar el pasaporte y vivir la experiencia estudiantil que cambiará tu vida. Es dejarlo todo para ir por más.

FUENTE:

https://elpais.com/sociedad/2019/06/03/actualidad/1559522403_262627.html

¡Síguenos en nuestras redes!

FACEBOOK @MOVILIDAD.FI.OFICIAL
TWITTER @MovilidadFI

Responsable de la sección:
Ing. Rocío Gabriela Alfaro Vega
Jefe del Departamento de Movilidad Estudiantil
Diseño y contenido: DCV Alejandra Madrid

División de Ingenierías Civil y Geomática

DEMÉNEGHI COLINA, Agustín y Margarita Puebla.
Comportamiento de suelos. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, 2019, 211 p.

El objetivo de estos apuntes es contar con un material que cubra el temario actual de la asignatura Comportamiento de suelos, la cual forma parte del programa de estudios de la carrera de Ingeniero Civil que se imparte en esta Facultad.

El contenido está estructurado con un lenguaje sencillo y accesible para los alumnos e incluye una serie de anexos con información complementaria de gran utilidad para una mejor comprensión de los temas.

CONTENIDO:

Relaciones de fase y clasificación de suelos; Flujo de agua en suelos; Anexos 1, 2 y 3; Incrementos de esfuerzo en la masa de suelo; Cálculo de deformaciones en suelos; Anexo1.

Información proporcionada por
la Unidad de Apoyo Editorial

De venta en:
Ventanilla de apuntes
Circuito Interior s/n Cd. Universitaria

Ingeniería
Investigación y Tecnología

DESDE
1908

Volumen XX, Número 2
Abril-junio 2019

Efecto de la morfología en la degradación hidrolítica de Películas de poliuretano-urea segmentados

May-Hernández L.H., Reyes-Márquez R., Lira-Maas J.D.

http://dx.doi.org/10.22201/fi.25940732e.2019.20n2.019

Driving solutions for autonomous vehicles, and adaptive proposals to set the traffic lights times and to choose routes

Carrillo-González J.G.

http://dx.doi.org/10.22201/fi.25940732e.2019.20n2.020

RevistaIIT RevistaIIT iit.revista@gmail.com

http://www.revistaingenieria.unam.mx

POSITIVO O NEGATIVO

En un curso en donde se enseñan números complejos se presenta la siguiente secuencia matemática. Evidentemente hay un error, ¿podrías encontrarlo?

$$\frac{1}{-1} = \frac{-1}{1}$$

$$\sqrt{\frac{1}{-1}} = \sqrt{\frac{-1}{1}}$$

$$\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{-1}} = \frac{\sqrt{-1}}{\sqrt{1}}$$

$$\frac{1}{i} = \frac{i}{1}$$

$$1^2 = i^2$$

$$1 = -1$$

Solución al acertijo anterior

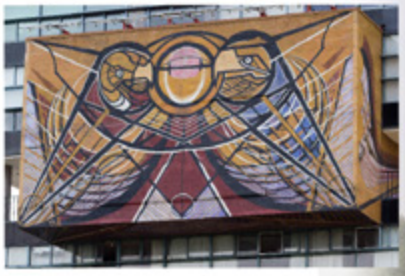
Si Abel no pagó entonces miente pero en ese caso Berta también miente y como sólo hay un mentiroso esto no es posible.
Si fue Berta quien no pagó, entonces ella también miente, por lo tanto Delía diría la verdad pero entonces Carlos miente; es decir, esto tampoco es posible.
Si Carlos es el gorrón, entonces él mismo miente pero también Berta miente, desechado.
Finalmente, tiene que ser Delia quien no pagó por lo que Abel, Berta y Delia dicen la verdad y el mentiroso es Carlos.

Colaboración del Ing. Érik Castañeda de Isla Puga

UNAM

la mejor de **México**

y una de las dos mejores de Iberoamérica

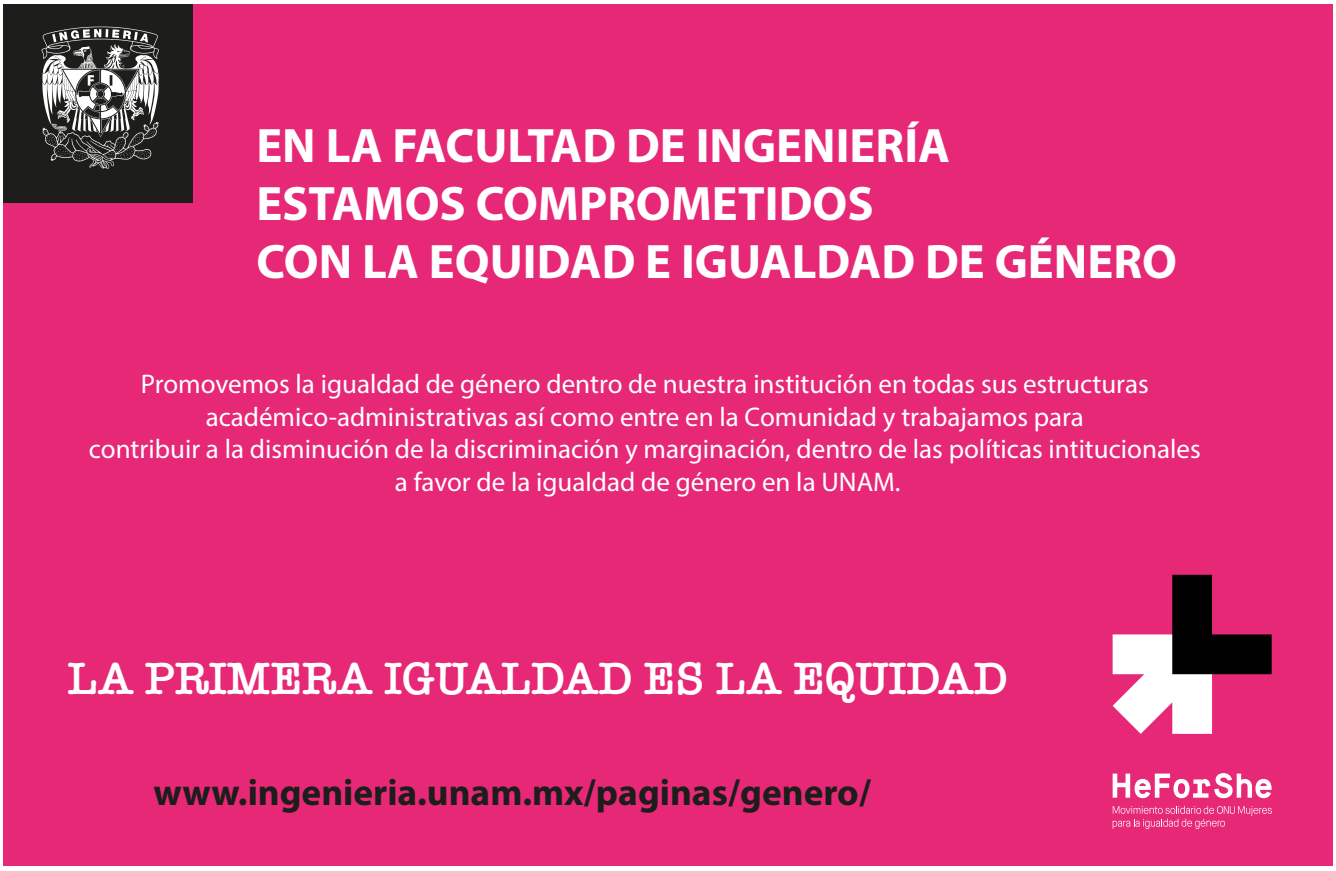


Fuente: QS World University Rankings 2020

Facultad de Ingeniería

Ingeniería de Minas y Metalurgia
se ubica en el lugar 14 del mundo
e **Ingeniería Civil** en el lugar 50

Fuente: QS World University Rankings by Subject 2019
https://www.milenio.com/cultura/unam-dos-de-sus-carreras-en-el-top-20-mundial


EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA
ESTAMOS COMPROMETIDOS
CON LA EQUIDAD E IGUALDAD DE GÉNERO
Promovemos la igualdad de género dentro de nuestra institución en todas sus estructuras académico-administrativas así como entre en la Comunidad y trabajamos para contribuir a la disminución de la discriminación y marginación, dentro de las políticas intitucionales a favor de la igualdad de género en la UNAM.
LA PRIMERA IGUALDAD ES LA EQUIDAD
www.ingenieria.unam.mx/paginas/genero/
HeForShe
Movimiento solidario de ONU Mujeres para la igualdad de género

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Ingeniería
La División de Ingeniería en Ciencias de la Tierrra, a través de la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica, les invita al
ENCUENTRO
GEOLÓGICO
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
Conferencias Exposiciones Concursos Rally
27 y 28 de agosto de 2019 / Auditorio Javier Barros Sierra
EDIFICIO A DEL CONJUNTO NORTE DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA-UNAM / CIUDAD UNIVERSITARIA / COYOACÁN / CD MX
Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica
ingenierosgeologosunam@gmail.com
seig_unam

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Ingeniería
Comisión Local de Seguridad

BOTONES DE AUXILIO-FI

¿Qué pasa al presionar el botón de auxilio?

Se activa una **alarma sonora** con un sonido especifico y una visual por medio de un **estrobo** al exterior del sanitario.

¿Cuál es su función?

Alertar sobre situaciones de riesgo en los sanitarios de mujeres de la facultad; así como para prevenir casos de:

- EMERGENCIA MÉDICA
- HOSTIGAMIENTO
- VIOLENCIA
- ACOSO SEXUAL

¿Quiénes acudirán en tu auxilio?

Vigilantes, Autoridades y la Unidad Jurídica

¡La persona que haga mal uso de estos dispositivos, será fuertemente sancionada!

Por una cultura de prevención y seguridad en la Facultad de Ingeniería

www.administracion.ingenieria.unam.mx/webcls/paginas/pdf/protocolo_botones_auxilio.pdf

---

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Ingeniería
Comisión Local de Seguridad

LA COMISIÓN LOCAL DE SEGURIDAD DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Tiene por objeto coadyuvar con la Comisión Especial de Seguridad del H. Consejo Universitario, en el reforzamiento de la Seguridad y Protección Civil de nuestra comunidad, así como en la lucha contra la violencia y otros ilícitos atendiendo los principios que rigen a la Comisión Especial de Seguridad.

www.administracion.ingenieria.unam.mx/CLS/

Por una cultura de prevención y seguridad en la Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
SECRETARÍA DE APOYO A LA DOCENCIA
CENTRO DE DOCENCIA
"Ing. Gilberto Borja Navarrete"

El Centro de Docencia tiene como misión formar, desarrollar y profesionalizar al personal académico de la Facultad de Ingeniería, mediante la impartición de cursos, talleres, seminarios, conferencias y diplomados, para ello cuenta con el **Proceso de impartición de cursos certificado bajo la norma ISO 9001:2015.**

En este periodo le ofrece las siguientes actividades:

SEMESTRALES 2020-1

Área	Curso	Instructor(es)	Fechas y Horario	Duración (h)	Sede
DIDÁCTICO PEDAGÓGICA	Las rúbricas como instrumento de evaluación	Mtra. Claudia Loreto Miranda	martes y jueves 17 y 19 de septiembre 10:00 a 13:00 h	9	1
	Aprendizaje a través de dispositivos móviles	M.F. Gabriela Camacho Villaseñor Lic. Arely Hernández Valverde	jueves 3, 10, 17, 24 y 31 de octubre 8:00 a 10:00 h	10	2
	La gimnasia cerebral para el fortalecimiento del aprendizaje	Mtra. María Estela Romero García	lunes, miércoles y viernes 4, 6 y 8 de noviembre 16:00 a 20:00 h	12	1
DESARROLLO HUMANO	Comunicación asertiva en el aula. Parte 2	Mtro. Juan Varela Juárez	martes 10, 17, 24 de septiembre; 1 y 8 de octubre 16:00 a 20:00 h	20	1
	La violencia no visible en el aula: Detección e intervención	Dra. Alba Esperanza García López	viernes 4, 11, 18, 25 de octubre; 8 de noviembre 10:00 a 14:00 h	20	1
CÓMPUTO	Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Parte 1. **	M. en I. Gabriel López Domínguez Ing. Guillermo Adolfo Vignau Esteva	viernes 30 de agosto; 6, 13, 20 y 27 de septiembre 10:00 a 14:00 h	20	2
	Manejo básico de R aplicado a la enseñanza de las matemáticas	M. en C. Alejandra Vargas Espinoza de los Monteros	jueves 3, 10, 17, 24 y 31 de octubre 10:00 a 14:00 h	20	2
DISCIPLINAR E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA*	Programación de máquinas de control numérico (CNC)	Dr. José Javier Cervantes Cabello	martes y jueves 15, 20, 22, 27 y 29 de agosto 10:00 a 14:00 h	20	2
	Redescubriendo a la vida de Michael Faraday	Ing. Martín Bárcenas Escobar M. I. Rigel Gámez Leal Ing. Juan Manuel Gil Pérez	miércoles 4, 11, 18 y 25 de septiembre 16:00 a 19:00 h	12	1

Informes e inscripciones: Centro de Docencia (Facultad de Ingeniería edificio K, planta baja a un costado de la Biblioteca Enrique Rivero Borrell). Tel. 56 22 81 59 o al correo electrónico informacion.cdd@gmail.com. Profesores de la Facultad de Ingeniería exentos de pago, presentar credencial vigente y último talón de pago. Personal Académico de la UNAM 50% de descuento. Costo: 9h= $ 859.50, 10h= $ 955.00, 12h= $1,146.00 20h= $1,910.00
Página: http://www.centrodedocencia.unam.mx.

1. *Sala de Seminarios del CDD*
2. *Sala de Cómputo del CDD*

Centro de Docencia "Gilberto Borja Navarrete"
Centro de Docencia "Ing. Gilberto Borja Navarrete"
@cdd_fi_unam

* Los cursos del área están fuera del alcance del Sistema de Gestión de la Calidad del Centro de Docencia
** Cursos gratuitos para los académicos de la UNAM. Requieren inscripción en DGAPA.

FILUNI
III FERIA INTERNACIONAL DEL LIBRO DE LOS UNIVERSITARIOS
27 DE AGOSTO AL 1 DE SEPTIEMBRE 2019
INVITADA ESPECIAL:
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
CENTRO DE EXPOSICIONES Y CONGRESOS UNAM
AV. DEL IMAN 10 C.U., CDMX
WWW.FILUNI.UNAM.MX
culturaUNAM

TEMPORADA DE

VERANO 2019

ORQUESTA SINFÓNICA DE MINERÍA | ACADEMIA DE MÚSICA DEL PALACIO DE MINERÍA

Abonos y boletos numerados:
https://boletoscultura.unam.mx
Taquilla Sala Nezahualcóyotl: Insurgentes Sur 3000, Ciudad Universitaria, CDMX, 5622-7125
Público mayor a 8 años / Programa sujeto a cambios

Del 6 de julio al 1 de septiembre
Sábados 20 h y domingos 12 h

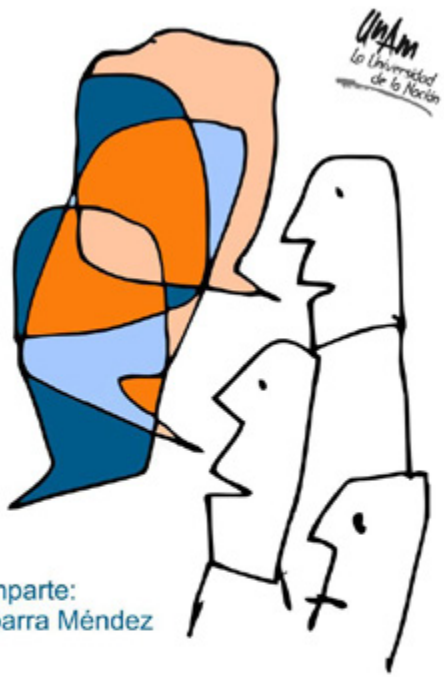
Sala Nezahualcóyotl
(Centro Cultural Universitario)

Informes
5554 4555 · 5658 6705
www.mineria.org.mx www.cultura.unam.mx

culturaUNAM | CULTURA SECRETARÍA DE CULTURA

SinfonicadeMineria · @orquestamineria · orquestamineria · OSM2019

TALLER: Expresión Verbal y Corporal para hablar en público



Este Taller está dirigido a los alumnos de la Facultad de Ingeniería,con la finalidad de brindarles una herramienta de comunicación esencial en su formación integral.

DE 17:30 a 19:00 hrs.
Salón A-105

Los viernes del 23 ago al 15 nov

Los alumnos podrán elaborar mensajes claros,bien estructurados que les permitirán exponer y argumentar cualquier tema deseado de manera eficaz y autoconsciente.

Imparte:
Jesús Ibarra Méndez

Inscripciones en la DCSyH,
de Lunes a Viernes de 11:00 a 14:30
y de 17:30 a 19:00 h
Cupo limitado a 20 alumnos.

DCSyH · Ciencias Sociales y Humanidades FI · Cultura en la FI

eni méxico

Facultad de Ingeniería – UNAM
Seminarios 2019

Auditorio Raúl J. Marsal
11:00 – 14:00 hrs.

abril

Jueves 25 de Abril

Casos de proyectos integrados de inyección de agua
Herramientas de punta para el monitoreo y manejo de yacimientos

Pablo Gentil – Reservoir Manager

mayo

Jueves 09 de Mayo

Seismic reservoir characterization

Emanuele Tozzi – Geophysical Advisor

junio

Jueves 13 de Junio

Análisis de distribución de plays geológicos y su aplicación en la generación de mapas de riesgo por play

Fernando Botín – Exploration Team Leader

agosto

Jueves 8 de Agosto

Flujo de trabajo para integración de información sísmica a modelos geológicos
Análisis estadístico de la información geológica destinado al modelaje de incertidumbre y a la caracterización de yacimientos

Nancy Fernández – Reservoir Geologist
Armando Avella – Exploration Team Leader

septiembre

Jueves 12 de Septiembre

Core logging and facies analysis of clastic deposits

Mauro Aldinucci – Exploration Technical Leader

octubre

Jueves 10 de Octubre

Estimación de volúmenes de hidrocarburos en sitio: métodos determinista y probabilístico

Fernando Botín – Exploration Team Leader

noviembre

Jueves 07 de Noviembre

Introducción al análisis AVO como herramienta para la predicción de fluidos

Armando Avella – Exploration Team Leader

diciembre

Martes 10 de Diciembre

Análisis de riesgo en actividades exploratorias

Fernando Botín – Exploration Team Leader

Se entregará Constancia cubriendo el 100% de asistencia a los seminarios

Coral Ars lovialis Ingeniería UNAM

Ensayos

Los integrantes del Coro ensayan un mínimo de 6 horas a la semana, distribuidas en los horarios de ensayo del coro:

Lunes y miércoles	de 15:00 a 17:00 hrs.	Sala de videoproyecciones DS-11
Martes y jueves	de 14.00 a 16:00 hrs.	Unión de profesores
Viernes	de 15:00 a 17:00 hrs.	Aula Magna
Lunes y miércoles	de 19:00 a 21:00 hrs.	Sala de la DCSyH

Asiste a la DCSyH con el Director del Coro Oscar Herrera para realizar tu audición de Lunes a Viernes a las 15.00 Hrs.

Planta baja del Edificio Principal de Ingeniería (Edificio A)

CORAL ARS IOVIALIS

29 Años de música Coral en la UNAM

Director

Oscar Herrera

Coro de la Facultad de Ingeniería

INFORMES:

www.ingenieria.unam.mx/~corofi

Coral Ars Iovialis Ingeniería UNAM

Grupo de Teatro de la FI
Mtro. Enrique Riodgoll
Director de Teatro
Ensayos
Sábados de 9 a 13:30 h.
en el auditorio
"Javier Barros Sierra"
Inscripciones abiertas
teatrofi@yahoo.com.mx
DCSyH
90 UNAM

Somos un **innovador** sistema universitario de **lectura** basado en la **curiosidad**, **creatividad** e **interacción**, con el objetivo de fomentar el interés por las historias entre los **jóvenes universitarios**, docentes y el público general.
Acércate a **Universo de Letras** y vive la experiencia de la lectura de forma completamente diferente: **comparte** puntos de vista, **interactúa** con otras personas y deja que las **historias** abran paso a un **universo** de **emociones.**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Vestíbulo del
Auditorio Javier Barros Sierra

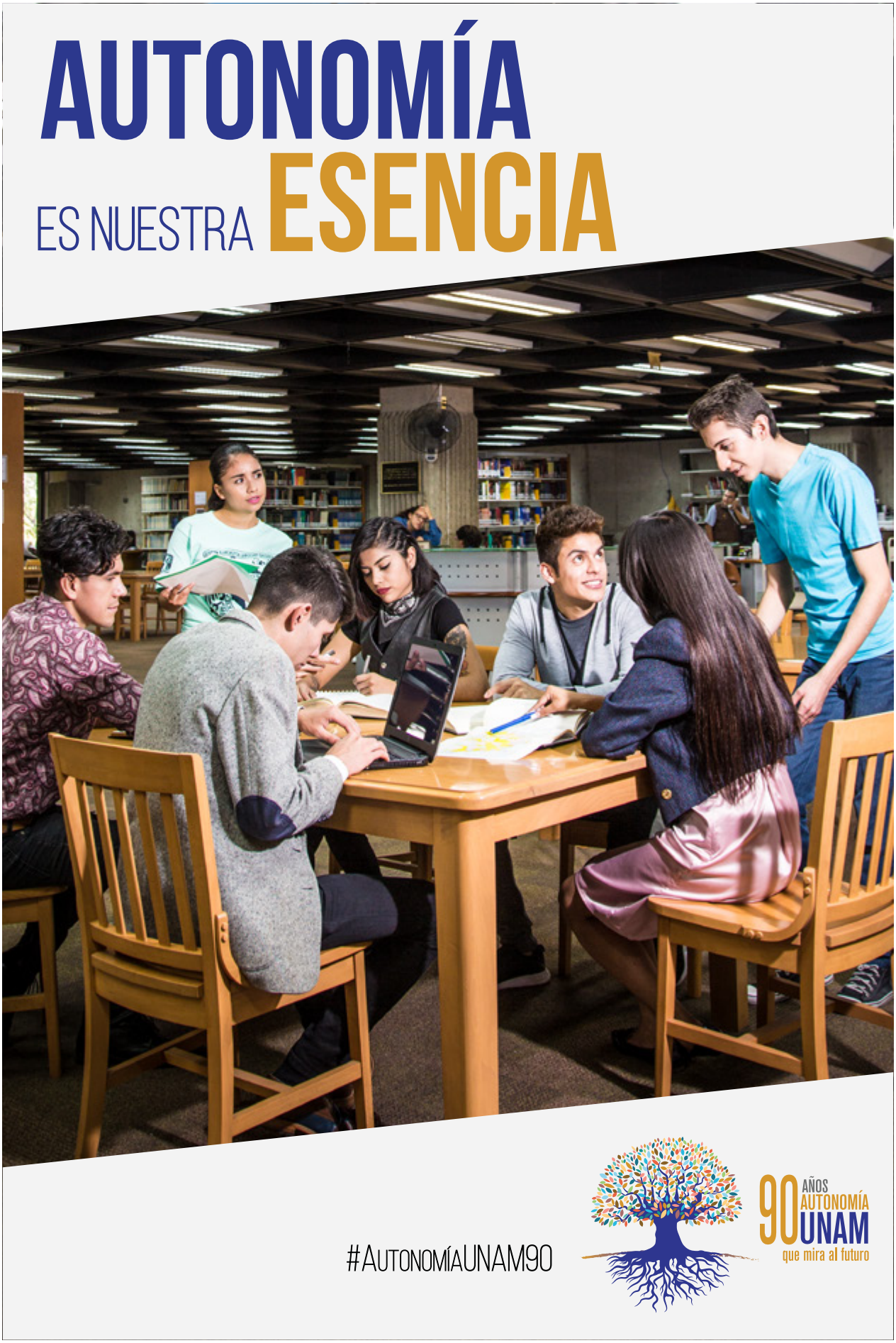
12 de agosto
03 y 17 de septiembre
15 y 29 de octubre
05 y 19 de noviembre

13 a 15 Hrs.

¡Una nueva forma de vivir la lectura!

culturaUNAM DCSyH UNAM UNAM La Universidad de la Nación

CONVERSE


AUTONOMÍA
ES NUESTRA ESENCIA
#AutonomíaUNAM90
90 AÑOS
AUTONOMÍA
UNAM
que mira al futuro