

GACETA DIGITAL

INGENIERÍA

No.7 • Mayo 2018



Reconocimiento por Antigüedad Académica 2018

Trayectorias de vocación y entrega



FI obtiene primer lugar en competencia internacional



Dr. Marcelo López Parra, nuevo titular de la UAT-Juriquilla



- 3 Trayectorias de vocación y entrega
- 6 Alumno de la FI obtiene primer lugar en la Student Technical Paper Competition
- 7 La FI-UNAM obtiene tercer lugar en la categoría de ligereza en Steel Bridge
- 8 Nuevo jefe de la UAT-FI en Juriquilla
- 9 Entrevista: Doctora Alba Covelo Villar
- 11 Día de la Geología
- 16 Desarrollo móvil, ¿tendencia o moda?
- 16 Privacidad, Anonimato y Derechos Digitales
- 17 FI lidera tercera misión suborbital
- 18 Actualización del sistema TutorFI
- 19 6º congreso de modelado y simulación
- 20 Habilidades para la vida en la salud
- 21 Coloquio del PARA
- 22 Concluye diplomado en Ciberseguridad



- 23 Nuevos nombramientos en la DICT
- 24 Conferencia magistral ¿Dónde está el Mercado de la Fotovoltaica?
- 24 Diplomado Desarrollo de Habilidades Directivas
- 25 Concluyen 3 diplomados
- 26 Libera tu memoria Ram
- 27 Buzón del lector
- 28 Publicaciones
- 30 Acertijo
- 31 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

Coordinadora
Ma. Eugenia Fernández Quintero
Editora

Diseño gráfico e ilustración
Antón Barbosa Castañeda

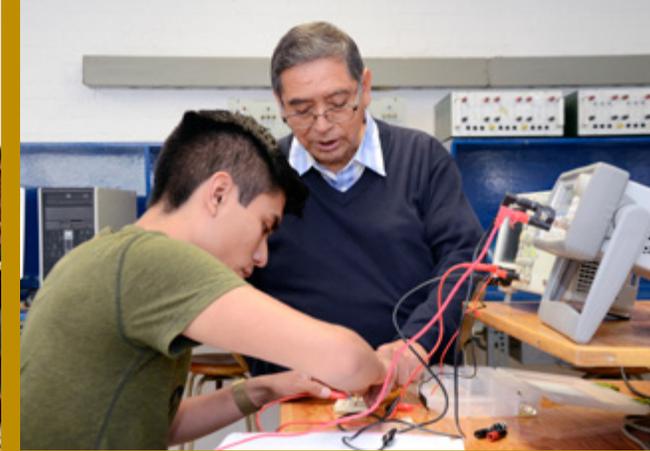
Fotografía
Jorge Estrada Ortíz
Antón Barbosa Castañeda
Eduardo Martínez Cuautle

Redacción

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

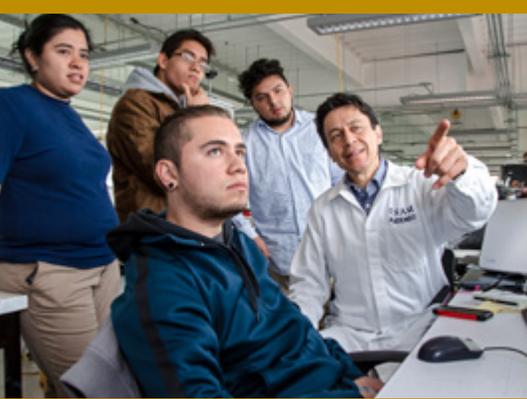
Esta publicación puede consultarse en Internet: <http://www.ingenieria.unam.mx/paginas/gaceta/>
Gaceta Digital de la Facultad de Ingeniería, UNAM. Época 2 Año 3 No. 7, mayo, 2018

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.



Trayectorias de vocación y entrega

Elizabeth Avilés





Fotos: Jorge Estrada Ortíz

Rubem Alvez, uno de los pedagogos más influyentes del siglo XXI, decía que “enseñar es un ejercicio de inmortalidad” porque, de cierta manera, se perdura en “aquellos cuyos ojos aprendieron a ver el mundo a través de la magia” de quienes instruyen. Por ello, con el objetivo de distinguir la labor de docencia, investigación y difusión de la cultura, la Facultad de Ingeniería llevó a cabo una Ceremonia de Reconocimiento por Antigüedad Académica.

Familiares y amigos de los 218 condecorados por antigüedad académica se dieron cita la tarde del 14 de mayo en el Auditorio Javier Barros Sierra para celebrar sus logros como docentes, de forma especial, al exdirector y profesor emérito, ingeniero José Manuel Covarrubias Solís, por sus 65 años de dedicación a la FI, para quien ser parte de una de las universidades más reconocidas a nivel mundial le ha llenado de dicha y satisfacción.

En la ceremonia se entregaron reconocimientos por 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 y 60 años de antigüedad, y también al Mérito Universitario a los académicos de 25, 35 y 50 años de labores. Los profesores que se sumaron a la distinción de mayor antigüedad en esta edición fueron los ingenieros Carlos Martínez Calderón y Jorge Isidro Terrazas y de Allende por seis décadas de ejercicio docente.

Igualmente, se entregaron condecoraciones a diez profesores por Cátedras Especiales: María del Pilar Corona Lira, Octavio Estrada Castillo, Constantino Gutiérrez Palacios, Héctor Ricardo Castrejón Pineda, Saúl de la Rosa Nieves, Gabriel Hurtado Chong, Rodrigo Montúfar Chaveznava, Laura Adriana Oropeza Ramos, Alejandro Ponce Serrano y Magdalena Trujillo Barragán.

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI, recibió de manos del ingeniero Covarrubias Solís su reconocimiento por 30 años de antigüedad y



manifestó su sincera felicitación a todos los académicos distinguidos, especialmente a quienes cumplieron más de cinco décadas, por ser auténticos líderes en su área de especialidad y conjugar sus actividades docentes con sus labores como profesionales.

Asimismo, recalcó que sin academia no hay universidad y sin ésta, progreso y bienestar, por lo cual exhortó a los asistentes a seguir sumando éxitos que llenen de orgullo a la Facultad de Ingeniería y a la UNAM.

En el presídium lo acompañaron el doctor Salvador del Toro Medrano, en representación de la Química Bertha Rodríguez Sámano, secretaria General de la AAPAUNAM; el maestro Ubaldo Eduardo Márquez Amador, presidente de la Unión de Profesores de la FI; los ingenieros David Vázquez Ortiz, decano del Consejo Técnico; Rafael Jiménez Ugalde, presidente de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI) y Gonzalo López de Haro, secretario General.



Al hacer uso de la palabra, el maestro Ubaldo Márquez expresó su reconocimiento a todos los integrantes de la planta docente de la Facultad de Ingeniería, por su desempeño y entrega. De igual modo, el ingeniero Rafael Jiménez Ugalde exteriorizó su felicitación a todos los profesores por su constancia, pasión y vocación, elementos que, aseguró, son claves de una vida profesional.

Como parte de esta ceremonia, el Cuarteto de la Orquesta Sinfónica de Minería interpretó las piezas *Águila* y *Chapulines*, del compositor Carlos Salomón Soberanes, y una selección de temas de las películas *Piratas del Caribe* y *Star Wars*, de los compositores Klaus Badelt y John Williams. 🎵



Otros profesores premiados

BALDERAS CAÑAS PATRICIA ESPERANZA	35
GRANADOS GRANADOS RAÚL DAVID	35
LÓPEZ PARRA MARCELO	35
MANRÍQUEZ MIRANDA MANUEL AUGUSTO	35
MARTÍNEZ GARCÍA JUAN BOSCO	35
MORENO ARGÜELLO MARÍA DEL CARMEN ANGÉLICA	35
NIETO OBREGÓN JORGE	35
RAMÍREZ HERNÁNDEZ BENJAMÍN	35
ROA BEIZA JUAN CARLOS	35
ROCHA MILLER NORA PATRICIA	35
ROQUE PATIÑO GONZALO	35
SANDOVAL MONTAÑO LAURA	35
SANDOVAL RODRÍGUEZ JUAN ANTONIO	35
SOSA FUENTES ALEJANDRO	35
VILLANUEVA PÉREZ RICARDO ANTONIO	35
ARCE MACEDO ROGELIO	40
ARENAS SÁNCHEZ ENRIQUE	40
BERNAL ERNESTO	40
CIRIÓN ROBERTSON WENCESLAO	40
FERNÁNDEZ VILLAGÓMEZ GEORGINA	40
GONZÁLEZ OROPEZA ROGELIO	40
GUERRERO ZEPEDA JOSÉ GONZALO	40
GUEVARA SALAZAR MARIO	40
HERNÁNDEZ MORENO LUIS	40
HINTZE VALDEZ AUGUSTO OCTAVIO	40
LEPE CASILLAS FERNANDO	40
LÓPEZ PORTILLO ALCERRECA CÉSAR MAXIMILIANO	40
MORA GONZÁLEZ FIDEL	40
ORNELAS TABARES JORGE	40
ORTEGA MONJARAS SABINO	40
PUEBLA CADENA MARGARITA	40
RODRÍGUEZ RAMÍREZ FRANCISCO JOSÉ	40
TERRONES FONSECA SALVADOR	40
TIRADO LEDESMA SERGIO	40
CABRERA POSADA RICARDO	45
CASTAÑEDA DE ISLA PUGA JAIME ÉRIK	45
JARAMILLO MORALES GABRIEL ALEJANDRO	45
LÓPEZ RIVAS FRANCISCO	45
MARTÍNEZ ALCARAZ JOSÉ MIGUEL	45
MONROY DÍAZ RUBÉN	45
RAMÍREZ SÁNCHEZ EDUARDO ENRIQUE	45
RAMIRO LALANA EMILIO	45
SÁNCHEZ CIFUENTES AUGUSTO	45
ACOSTA FLORES JOSÉ JESÚS	50
CAMACHO GALVÁN ABEL	50
SOLAR GONZÁLEZ JORGE ALFONSO	50
MARTÍNEZ CALDERÓN CARLOS	60
TERRAZAS Y DE ALLENDE JORGE ISIDRO	60
COVARRUBIAS SOLÍS JOSÉ MANUEL	65



Alumno de la FI obtiene primer lugar en la Student Technical Paper Competition

Marlene Flores García

Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Los capítulos estudiantiles de Texas y México de la Asociación Americana de Ingenieros Civiles (ASCE) se reunieron del 11 al 14 de abril en College Station, Texas para celebrar el 5º Simposio anual de Estudiantes 2018, entre cuyas actividades se realizó la Annual Student Paper Presentation Competition, donde Abraham Calderón Rodríguez, alumno de la FI UNAM, obtuvo el primer lugar.

Motivado por las victorias obtenidas por nuestra Facultad en los 2 años anteriores, Abraham se interesó en abordar el tema del impacto que generan las redes sociales en el quehacer de los ingenieros civiles, con especial énfasis en los temas de corrupción y confidencialidad, en su ensayo *Is Social Media a Threat?*

El reto de la competencia, más allá de escribir, residió en la presentación que luego se realizó frente a un jurado: en tan sólo 5 minutos debieron hacer un extensivo uso de sus habilidades comunicativas para transmitir efectiva y lógicamente sus ideas. Además, la formalidad y porte con que lo hicieron también contó para la calificación.

En la etapa de preparación, Abraham optó por ensayar lo que iba a decir frente a diferentes públicos, gracias al apoyo de profesores y alumnos que le dieron ocasión de practicar, como en el grupo del maestro Rodrigo Sepúlveda Hirose, con un grupo de docentes fluidos en el idioma inglés que pudieron ayudarlo ampliamente

para el interrogatorio, y especialmente con Carlos Ibarra y Virgilio Andrade, ganadores de los años pasados.

Tras darle a la FI un puesto en el pódium por tercera vez consecutiva, considera que el orgullo de representar a la institución y la satisfacción de obtener mejoras personales que afinarán su desempeño profesional en el futuro son las más grandes recompensas.

Respecto a cómo podría ayudar el tema de su ensayo a los futuros ingenieros, expresó que la inmediatez de las redes e internet debería ser una herramienta para que los ingenieros civiles compartan una postura socialmente solidaria y desligada de actos de corrupción, y al mismo tiempo un espacio donde participar con precaución para no incurrir en faltas a la confidencialidad en los proyectos a los que se dedican. “La solución que propongo es que nos familiaricemos con los códigos éticos que nos son propios, pues finalmente son líneas ya establecidas de nuestro actuar profesional”, comentó.

Uno de los aspectos en los que más hizo énfasis es el ambiente de compañerismo que prima en el capítulo estudiantil de la ASCE en la FI, pues lo aprendido se transmite de estudiante a estudiante, por lo que invitó a las generaciones más jóvenes a unirse: “Queremos que otros alumnos se interesen e involucren en los concursos, que conozcan la satisfacción de representar a la Universidad en otro país y mantengan vivo el conocimiento”. 🇺🇸

La FI-UNAM obtiene tercer lugar en la categoría de ligereza en **Steel Bridge**

María Eugenia Fernández Quintero



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

En el marco del Simposio de Estudiantes 2018 de la Asociación Americana de Ingenieros Civiles (ASCE, por sus siglas en inglés) organizado por el Student Chapter Texas A&M University, del 11 al 14 de abril en College Station, el equipo de la Facultad de Ingeniería UNAM, integrado por estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil, participó en la Student Steel Bridge Competition donde obtuvieron el tercer lugar en la categoría de ligereza y el quinto general.

La ASCE y el Instituto Americano de la Construcción en Acero (AISC) retan a los futuros ingenieros a diseñar y construir un puente a escala en el que se evalúa tiempo de construcción, ligereza, presentación, rigidez, economía y eficiencia estructural. Para cada concurso se establecen reglas específicas, por lo que el prototipo debe ceñirse a limitantes específicas en cuanto a sitio, cálculos, velocidad para construir y peso, entre otras.

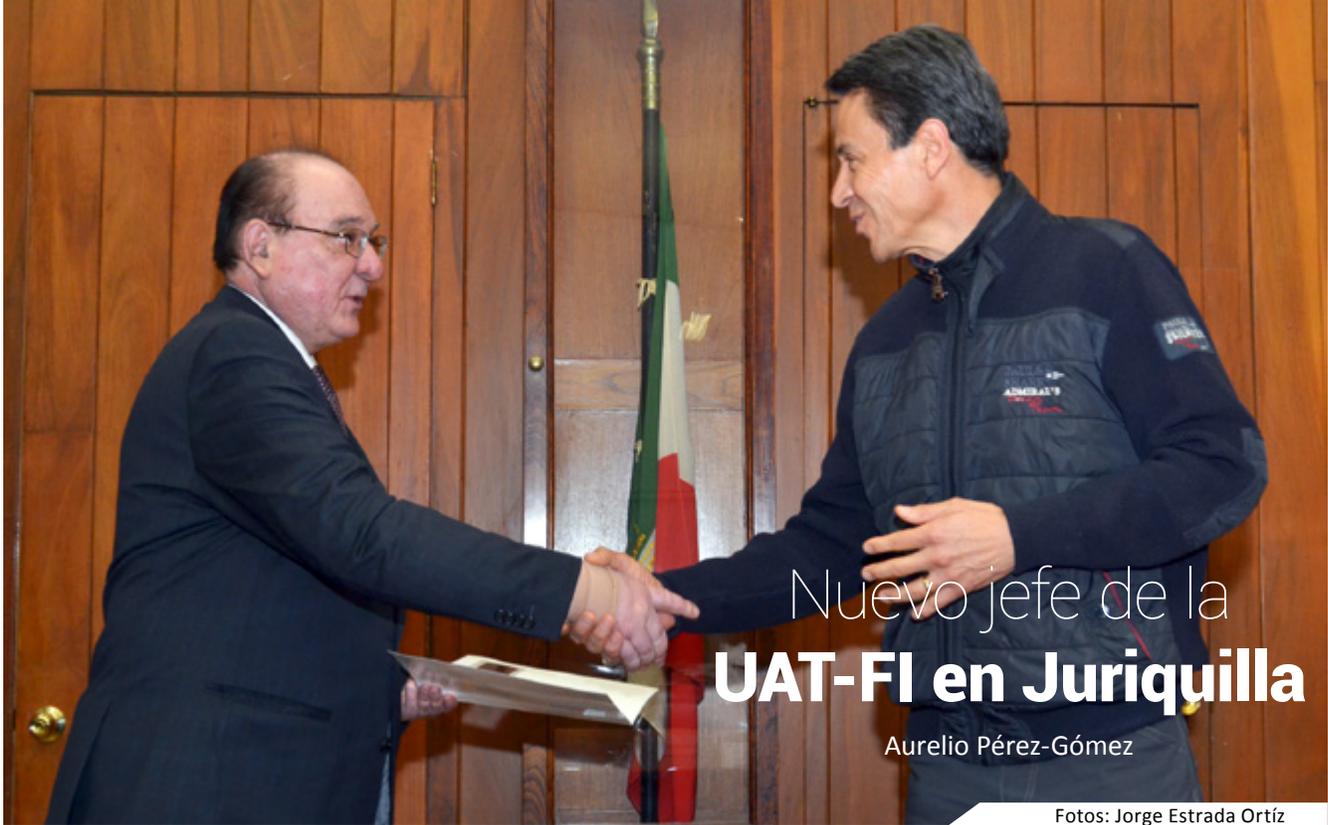
Ricardo Alarcón Guerrero, Miguel Alejandro Colín Conde, Carlos Alberto Ibarra Cantú, Abraham Calderón Rodríguez, David Yair Murguía Aguilar, María Isabel Urrutia Segura, Edwin Rodríguez Nevárez, Jesús Alejandro Márquez Cruz y Marconi Rodríguez Aragón, así como su asesor, el profesor Josué Garduño Chávez del Departamento de Estructuras de la División de Ingenierías Civil y Geomática, pusieron el nombre de la UNAM entre los primeros lugares con su diseño, cuya principal característica, que lo hizo uno de los más ligeros, fue el uso de elementos delgados que al armarse formaban una estructura bastante resistente sin necesidad de tener partes muy robustas.

En esta tercera competencia Steel Bridge para un equipo de la FI-UNAM (en 2015 y 2017 fueron descalificados) se enfrentaron a diecisiete universidades, doce de Estados Unidos y cinco de México: Lamar University, Southern Methodist University, Texas A&M University, University of Texas (Arlington, Austin, El Paso), la Universidad Panamericana y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, entre otras.

Cabe destacar que la FI también participó en la Student Technical Paper Competition en la que Abraham Calderón obtuvo el primer lugar demostrando así que la formación que brinda la UNAM está a nivel de otras instituciones, por lo que agradecen a sus profesores, especialmente al ingeniero Josué Garduño, el apoyo brindado, y a sus patrocinadores que confiaron en ellos.

Asimismo, invitan a sus compañeros de semestres iniciales a que se involucren en este tipo de actividades, las cuales les permiten ejercitar el trabajo en equipo, el liderazgo y la toma de decisiones, y vivir una experiencia única: la oportunidad de demostrar no sólo los conocimientos adquiridos, sino también el compromiso de la ingeniería civil en el desarrollo de México.

"Cuando representas a la UNAM a nivel internacional, no imaginas la gran responsabilidad que se asume; cada uno de los equipos participantes de las diferentes universidades están a la expectativa de nuestro desempeño; ahí es cuando la historia de nuestra universidad nos recuerda a quienes han dejado su huella en la línea de logros de la máxima casa de estudios", expresó el ingeniero Garduño. 🚀



Nuevo jefe de la UAT-FI en Juriquilla

Aurelio Pérez-Gómez

Fotos: Jorge Estrada Ortíz

El doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería, nombró como nuevo jefe de la Unidad de Alta Tecnología (UAT) del campus Juriquilla-Querétaro al doctor Marcelo López Parra. El acto se llevó a cabo el pasado 7 de mayo en la Dirección ante la presencia de miembros de la UAT.

El doctor Escalante Sandoval reconoció al doctor Yu Tang Xu como jefe de la UAT y le agradeció los logros obtenidos durante su gestión: “Esperamos que continúe con su destacada labor de docencia e investigación en la UAT”.

Informó que la Unidad de Alta Tecnología es un Laboratorio Nacional del Conacyt, donde se realiza investigación especializada para el desarrollo científico y la innovación en temas automotriz y aeroespacial, entre otros. Además, brinda servicios de alta calidad, mediante la formación de recursos humanos y la generación de sinergias entre diversas instituciones y organizaciones.

El director enfatizó que la UAT es parte fundamental de la Facultad de Ingeniería: “Recuerden que todo lo que hacemos es por y para el bien de esta gran institución; dentro de la UAT hay muchos recursos tecnológicos que se deben aprovechar al cien por ciento, y profesionales talentosos y comprometidos con su labor, por tal razón, los invité a llevar siempre en alto su nombre”.

Por su parte, el doctor López Parra agradeció el nombramiento e indicó que desde hace muchos años se dio cuenta que trabajar en la FI es un apostolado en el que la única función es el servicio a alumnos y colegas,

sobre todo en un puesto de dirección: “Por ello, me dedicaré en cuerpo y alma a mi Facultad y la UAT”.

Explicó que la UAT es un puerto de vinculación entre la academia y la industria, la cual tiene un programa de formación enfocado a la investigación aplicada y desarrollo tecnológico industrial.

El doctor López-Parra es ingeniero mecánico y eléctrico, obtuvo su maestría en Ingeniería Mecánica por la Facultad de Ingeniería, UNAM, y la Maestría en Robótica Industrial y el Doctorado en Diseño Mecánico y Manufactura, por la Universidad de Cranfield, Inglaterra. Es profesor titular de la FI, precursor de la Unidad de Alta Tecnología y pertenece al Sistema Nacional de Investigadores de México.

Desde hace 36 años, imparte asignaturas a nivel licenciatura y posgrado en las áreas de diseño de productos y máquinas e ingeniería de diseño. Ha desarrollado numerosos proyectos en colaboración con empresas nacionales e internacionales; asimismo, es autor de artículos publicados en congresos internacionales y revistas arbitradas.

La Unidad de Alta Tecnología, fundada como centro de posgrado y vinculación industrial para apoyar el desarrollo de las áreas estratégicas para la industria nacional, desarrolla proyectos con las empresas que generan prototipos de máquinas, procesos y productos de alta tecnología; ofrece estudios de posgrados en proyectos de innovación tecnológica y busca satisfacer las necesidades de la industria de la región por medio de proyectos de investigación y de programas académicos. 🚀

Doctora Alba Covelo Villar

Elizabeth Avilés



Fotos: Jorge Estrada Ortíz

A orillas del Océano Atlántico, en la provincia gallega de Pontevedra, se encuentra Vigo, una ciudad activada históricamente por los sectores pesquero, construcción naval y automotriz, y cuya armoniosa conjugación de riquezas naturales con la vida urbana inspiró la literatura de Julio Verne y fue en el siglo XX y hasta nuestros días parte del motor industrial de España.

En ese entorno creció y se desarrolló académicamente la doctora Alba Covelo Villar, profesora de la Facultad de Ingeniería y miembro nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de Conacyt, quien, atraída tempranamente por las ciencias, estudió la Licenciatura en Química en la Universidad de Vigo, lugar donde despertó el gusto por la experimentación.

Posteriormente, ingresó al posgrado en la Facultad de Ingeniería de la misma universidad, ahí formó parte de ENCOMAT, un grupo interdisciplinario enfocado a los fenómenos de la corrosión, coordinado por el doctor Xosé Ramón Nóvoa Rodríguez.

El carácter industrial de Vigo, una ciudad en la que la valoración de materiales es altamente requerida y el deterioro por corrosión es una constante de gran

importancia, la que hay que reducir a su mínima expresión, sumado a la importancia de una correcta caracterización y la posibilidad de determinar cambios en las propiedades o incluso mejorarlas, la llevó a enfocarse en el área de ciencia de materiales, su campo de especialización y en el cual ejerce como docente.

El primer contacto con México

Cursando su doctorado, conoció al doctor Miguel Ángel Hernández Gallegos, también investigador de la FI, quien se encontraba haciendo una estancia posdoctoral en la Universidad de Vigo. Él le habló de la posibilidad de aspirar a una beca de estancia posdoctoral en la UNAM y fue así como decidió enviar su solicitud.

Tras un primer intento, encontró en el doctor Juan Gencá Llongueras, reconocido académico de la Facultad de Química y experto en el campo de la corrosión, el asesor que buscaba; con él no sólo compartió la nacionalidad española, sino el gusto por la investigación en el área de corrosión.

Fue así como llegó a México en julio de 2012. Durante los dos años de su estancia posdoctoral, colaboró



<http://ingmaritima.blogspot.mx/2017/03/la-corrosion.html>

también en el Centro de Ingeniería de Superficies y Acabados (CENISA), del cual sigue siendo integrante en el área de Niquelado químico, Tratamientos Termoquímicos y Proyección Térmica.

Antes de concluir su etapa posdoctorante, y ya con varios trabajos publicados, se le presentó la oportunidad de formar parte del SNI, solicitud que fue aprobada satisfactoriamente y que dio paso para una estadía prolongada en México. Al finalizar su estancia pasó a formar parte del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SIJA) y en enero de 2015 comenzó su actividad docente en la Facultad de Ingeniería.

La oportunidad de ser parte de dos culturas le ha hecho ver que en las universidades mexicanas muchas veces se tiende a tener un sentido paternalista con los alumnos, motivo por el cual considera que, cambiar las formas de evaluación por unas que estimulen la investigación y las capacidades autoformativas de los estudiantes, a la vez que los preparen para afrontar retos verdaderos en el campo profesional, contribuiría a reforzar la misión y renombre de la Facultad de la Ingeniería.

Trayectoria

Como investigadora y coautora en diversos trabajos en el campo de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, la doctora Alba Covelo Villar publica una media de dos a tres artículos al año en revistas reconocidas por el Conacyt.

Asimismo, participa activamente en simposios a nivel nacional e internacional, entre los que destacan el Congreso de Instrumentación SOMI, el Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica (SMEQ), el Congreso Internacional de la Red de Biomateriales e Ingeniería de Tejidos A. C., el Congreso

Nacional de Ciencia e Ingeniería en Materiales (CNCIM), el Congreso Multidisciplinario de Ciencias Aplicadas en Latinoamérica, el Congreso Internacional de Urbanismo: Metropolización sustentable, retos del siglo XXI, la European Conference on Applications of Surface and Interface Analysis (ECASIA) y el Congreso Latinoamericano de la Corrosión.

Como parte del cuerpo académico del Laboratorio de Materiales de la Facultad de Ingeniería se desempeña en la coordinación académica del área de Ciencia e Ingeniería de los Materiales. En sus proyecciones a mediano y largo plazo le gustaría seguir conjugando su pasión por la investigación y el gusto por la docencia, y avanzar como miembro del SNI, esto a la vez de trabajar de manera directa en la formación de doctores tanto en el posgrado de Ingeniería como en el de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Desde su punto de vista, México tiene una buena posición en cuanto a investigación en ciencia de materiales. Sabe que hay mucho potencial y profesionales enfocados al área, pero considera que es necesario reforzar la presencia internacional mediante la difusión de trabajos en revistas y congresos, tarea que, en su opinión, podría parecer difícil, pero que es totalmente factible de alcanzar. 🚀



Agradecemos la colaboración del doctor Armando Ortiz Prado, Secretario de Posgrado e Investigación FI-UNAM, en la realización de esta entrevista

Día de la Geología 2018

Rosalba Ovando Trejo

El pasado 26 de abril, la Facultad de Ingeniería, a través de su División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT) y la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica (SEIG), realizó el Día de la Geología, en el Auditorio Javier Barros Sierra, con el fin de generar un espacio de vinculación entre la comunidad estudiantil y empresarial de diferentes ramas de las Ciencias de la Tierra.

Durante el acto inaugural estuvieron presentes los doctores Enrique González Torres, jefe de la DICT, Elena Centeno García, del Instituto de Geología, Natalia Amezcua Torres, del Servicio Geológico Mexicano, y el ingeniero Enrique Gómez de la Rosa, presidente del Colegio de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México (CIMMGM).

La doctora Amezcua precisó que actividades como ésta permiten que los estudiantes conozcan la versatilidad de la Geología y su importancia en las políticas públicas y el desarrollo nacional, pues no sólo se aplica en obras civiles, exploración y explotación de recursos minerales y energéticos, sino también en otras series de cadenas productivas que utilizan las geociencias.

Al tomar la palabra la doctora Centeno, también presidenta de la Sociedad Geológica Mexicana, destacó la importancia de ser la primera mujer en dirigir este gremio, lo cual representa un llamado para la sensibilización sobre el papel de las mujeres en el ámbito profesional: “Durante estos años ha habido una gran transformación en torno a la participación de la mujer en las ingenierías, incluso en algunas carreras hay una matrícula del 50 por ciento; ha sido un cambio cultural de todos, desde la familia”.



Fotos: Jorge Estrada Ortíz

Subrayó que en esta transición es necesaria la solidaridad de los hombres para que se sigan abriendo espacios en los que se pueda dar una colaboración equitativa: “Las mujeres no debemos luchar contra el machismo, pues es una actitud agresiva, sino trabajar por la equidad a todos los niveles, incluso con personas que tienen limitaciones físicas, pues hay casos tristes de estudiantes que no pudieron concluir una carrera por no contar con el soporte familiar ni de sus compañeros”.

El ingeniero Gómez de la Rosa también comentó la participación de las mujeres en la ingeniería y que la primera ingeniera geóloga egresada de la FI fue la doctora Carmen Pedrazzini (generación 55), luchadora social y ambiental. “En la minería, la metalurgia y la geología hay un número considerable de colegas trabajando a la par de sus compañeros, moviéndose solas en este campo; las oportunidades son enormes ahora y hacia el futuro, el país requiere más investigación y desarrollos y sólo se logrará si se realiza un esfuerzo conjunto”, advirtió.



Previo a la declaratoria inaugural, el doctor González Torres afirmó que estos eventos resultan aleccionadores, pues permiten conocer los múltiples rostros y puntos de vistas sobre la geología, contribuyendo en la educación. “Las facultades, los académicos, organismos y empresas tenemos la responsabilidad de formar estudiantes, profesional y humanamente, con capacidades para resolver necesidades de la sociedad en un mundo cambiante”.

En cuanto a la equidad de género expresó su beneplácito por el hecho de que gradualmente se vayan incorporando funcionarias, coordinadoras de carrera, profesoras en minería, metalurgia y geología: “Esto verdaderamente nos enriquece a todos”, concluyó.

Cabe destacar que el evento comprendió un ciclo de conferencias en el que investigadores y representantes

de empresas presentaron novedades y ejemplos de la aplicación de la geología en la industria, una exposición representativa de la industria vinculada con la geología para conocer opciones donde pueden aplicar sus conocimientos profesionalmente. Asimismo, se realizó una exposición de minerales de la SEIG, un torneo de mineralogía y un concurso de fotografía geológica.

Teodoro Hernández Nieto, presidente de la SEIG, agradeció el apoyo de las autoridades de la FI, de los patrocinadores (GEOTEM, Servicio Geológico Mexicano, Analytical Control, Instrumentos Ópticos de Precisión, Sociedad Geológica Mexicana, PETROANALISIS, ANZ EDUCATION, Petro Servicios y el CIMMGM), del Capítulo Minero UNAM, las sociedades de Alumnos en Minas y Metalurgia y de Geofísica, y Terramovil.

Conferencia inaugural

La doctora Elena Centeno García impartió la conferencia Cuencas Sedimentarias Sintectónicas: Relación entre la Sedimentación y la Deformación. Mencionó que existen tres tipos de cuencas que se encuentran limitadas: por un relieve topográfico, como el de México, que sólo tienen un relieve controlado por el volcanismo; por fallas antiguas, que aún permiten la formación de relieve, y por fallas activas, pues producen relieve y relleno al mismo tiempo.

La doctora Centeno explicó que existen cuencas sedimentarias y sedimentación asociadas a fallas normales, fallas inversas, a cabalgaduras, fallas de transcurrencia, pliegues y diapiros, y que en el campo cuando el relleno de cuenca ocurre al mismo tiempo que la deformación, el registro sedimentario puede presentar sedimentación sintectónica (facies y tipos de rocas sedimentarias asociadas a las fallas), deformación pre-litificación (el sedimento todavía no se convierte en roca y se deforma) y post-litificación (el sedimento se convierte en roca y con el paso del tiempo se sigue deformando).



Conferencia sobre la geología y el agave

Diana Baca

El Agave y las Geociencias, a cargo de la doctora Natalia Amezcua Torres y el maestro Hermes Rochin García, del Servicio Geológico Mexicano (SGM).



Fotos: Jorge Estrada Ortíz

El maestro Rochin indicó que existen 200 especies de agave, de las cuales 150 se encuentran en México, de ahí la importancia de esta planta desde la época prehispánica, cuando comenzó el aprovechamiento de sus fibras, para la elaboración de textiles, y de su jugo, por sus azúcares; en la actualidad se emplea principalmente para la destilación de la bebida nacional por excelencia: el tequila.

En *La geología del tequila*, un libro del SGM, se describe el clima, la hidrología, la geología y la vegetación de la zona de Jalisco que confluyen para crear resultados excepcionales, tal como Tequilana Weber, el agave variedad azul, único del que se produce el tequila con Denominación de Origen, una designación, explicó el maestro Rochin, que se da a partir de una región a un producto originario cuya calidad o características se deben al medio geográfico; en el caso del agave azul, la zona donde convergen la Sierra Madre Occidental, el bloque de Jalisco y la Faja Volcánica Transmexicana.

La diversidad de eventos geológicos en la región de Tequila le ha conferido características particulares al suelo, relieve y agua subterránea; predominan las rocas ígneas de origen volcánico provenientes del Volcán de Colima, el Ceboruco y el Paricutín, así como del Volcán de Tequila, un emblema en la región.

En su turno, la doctora Amezcua señaló que el agave puede crecer en condiciones adversas, como rocas y

pendientes de hasta 40 grados, aunque se sugiere no sea mayor a 10. Los tipos de suelo predominantes en las zonas de cultivo son feozem, litosol y vertison, caracterizados por sus altas concentraciones de arcillas y basaltos. Destacó que los acuíferos de la región de Tequila se encuentran dentro de Jalisco, por lo que no es necesario trasladar el agua desde grandes distancias.

Por sus características arqueológicas, culturales, biológicas y geológicas ligadas a la producción de la bebida, el paisaje agavero y antiguas instalaciones industriales de Tequila es Patrimonio de la Humanidad. Las antiguas haciendas tequileras aprovechaban la topografía y el drenaje naturales del medio geológico para el proceso de producción, y el material pétreo en la construcción de cercas, linderos y caminos; en los hornos, empleaban la roca china, que es basáltica, idónea por su porosidad, ilustró la ponente.

Asimismo, explicó el procedimiento para convertir el agave en tequila, gracias a una mezcla de técnicas prehispánicas y españolas que coincidieron durante la Colonia (plantación del agave azul, jimado, extracción del jugo, cocimiento, fermentación, destilación, filtración, añejamiento y embotellado), y que han ido cambiando según incrementa la demanda del producto.

A pesar de que para el agave es suficiente el riego por temporal, en la industria tequilera el agua es utilizada para los procesos, principalmente de limpieza, y se estima que por cada litro del destilado se utilizaron 15 litros de agua.

Al finalizar, la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra entregó reconocimientos a los expositores por su participación y hubo un intermedio musical con la banda Luis Periplo, que reinterpreto clásicos mexicanos con ritmos caribeños. Al mismo tiempo, en el jardín de Las Vías se definieron los ganadores del Concurso de Mineralogía, que premió la capacidad de identificación de minerales valiéndose de diversas pruebas físicas y



químicas (dureza, densidad, color, brillo, estructura y reacción al ácido) del que resultaron ganadores dos equipos de la FI, en primero Abril Alonso Márquez y Alfonso Herrera Zamora y en segundo lugar Brenda Ortiz Soto y Mariel Beristáin Navarro, mientras que el tercer puesto fue para la BUAP. 🇲🇽

Clausura

Aurelio Pérez-Gómez

El Ingeniero Guillermo García Sánchez, gerente de Exploración de las Minas de Peñoles, impartió la última conferencia del Día de la Geología titulada Proceso de Exploración en Peñoles en la que presentó un esbozo de los diferentes tipos de exploración que se utilizan en la industria minera en la actualidad.

Habló de las estrategias de exploración donde todo proceso debe estar de acuerdo al plan estratégico, para asegurar que los bloques por minar a corto plazo sean reservas probadas y recuperar la producción anual por medio de la explotación con el método directo de barrenación a diamante, con el cual “podemos ver más allá de un frente o crucero, mediante el uso de testigos que sirven para que los geólogos interpreten lo que hay en alguna zona de interés y así establecer la viabilidad de un proyecto”.

Enfaticó en la importancia de seleccionar la categoría apropiada para el recurso mineral, la cual depende de la cantidad, distribución y de los datos disponibles y del nivel de confianza: “No olviden que la calidad de nuestras decisiones está determinada por la calidad de nuestros datos e información”, afirmó.

Celebró que el Día de la Geología permita a los estudiantes ir más allá de la “geología pura” al conocer aplicaciones en diferentes áreas y campos para de-

sarrollarse; fue una gran oportunidad de acercarse a profesionistas en esta disciplina tan amplia con una gran cantidad de especialidades. “Si los escolares aprenden cualquiera de ellas, podrán desarrollarse profesionalmente, ya que hay poca competencia”.

En la ponencia Caracterización Mineralógica Aplicada a la Exploración Minera y Procesos de Beneficio, el ingeniero Alfredo Victoria Morales, profesor de



Fotos: Jorge Estrada Ortíz

la FI, manifestó la relevancia de realizar la caracterización mineralógica, la cual es una tipificación de los minerales que la forman y la descripción de las relaciones texturales que muestran, así como comprobar la composición química de los minerales. “Con dicha información se puede planear la forma de extracción del cuerpo mineralizado, definir condiciones de molienda y establecer los procesos de beneficio apropiados”.

El ingeniero Victoria Morales recordó que no se podría llevar a cabo la vida como la conocemos sin el aprovechamiento de los minerales, en la historia de la humanidad ha sido tan importante este recurso que las edades del hombre se han dividido en relación a su uso: Edad de Oro, Plata, Bronce y del Hierro.

Mencionó que para el diseño y control de un proceso de beneficio es fundamental contar con varios datos mineralógicos, los cuales se obtienen mediante la identificación de las fases, composición y porcentaje de los minerales; distribución de elementos y de tamaño de granos, propiedades de los minerales, la textura y la distribución, forma y composición de las partículas.

De igual forma, declaró que las principales técnicas empleadas en la caracterización de muestras son la

descripción mesoscópica, los estudios por microscopio óptico, estereoscópica, petrográficos, mineragráficos, microscopía electrónica y por difracción de rayos X, por mencionar algunos.

Homenaje

Como parte del Día de la Geología 2018, se entregó un reconocimiento especial al ingeniero Alfredo Victoria Morales por ser un promotor incansable de los estudios de mineralogía. El ingeniero Teodoro Hernández Treviño, exalumno del maestro, expresó que el homenajeado ha sido forjador de tres generaciones de mineros en el país desde la década de los ochenta: “ha sido una semilla para el estudio de las rocas metamórficas en México y son varios grupos de egresados que actualmente están siguiendo sus pasos”.

El profesor Victoria al recibir el reconocimiento de manos de su exalumno Teodoro señaló que fue una gran sorpresa: “no me lo esperaba, esto me dio una gran emoción, gracias”.



Clausura

La maestra Isabel Domínguez Trejo, coordinadora de la Carrera de Ingeniería Geológica, felicitó a todos los miembros de la SAIG por su gran compromiso en la organización de este evento que resultó de excelente calidad y en beneficio para la formación complementaria: “El Día de la Geología 2018 se diseñó para brindarles a los estudiantes de cualquier semestre de la carrera la oportunidad de profundizar en las diversas aplicaciones de este campo y conocer las experiencias de los conferencistas —muchos de ellos profesores de la FI—, quienes participan activamente en la evaluación y planteamiento de mejora de los planes de estudio”.

Por su parte, el ingeniero Gabriel Salinas Calleros, jefe del Departamento de Ingeniería Geológica, indicó que el Día de la Geología 2018 fue un espacio libre y plural donde los alumnos compartieron ideas, resolvieron sus dudas sobre el uso de sus conocimientos en la vida profesional y al mismo tiempo tuvieron la oportunidad de conocer algunas de las empresas donde podrán trabajar en un futuro.

Como colofón, se llevó a cabo la premiación del Torneo de Mineralogía, el primer lugar fue para Abril Alonso Márquez y Alfonso Herrera Zamora; y en el Concurso de Fotografía Geológica ganó Karina Martínez Bautista. 📷



Ensamblado geológico del norte del país

Erick Hernández Morales

En el marco del Ciclo de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, el doctor Alexander Iriondo, investigador del Centro de Investigaciones de Geociencias, impartió la conferencia Algunas Ideas y Controversias sobre el Ensamblado Geológico del NW de México y el SW de Estados Unidos: Una Larga Historia desde el Precámbrico, el 25 de abril.

El doctor Iriondo y su grupo de investigación ha estudiado por veinte años la geología del periodo Precámbrico en el norte de México, un trabajo clave para la caracterización de los supercontinentes, las amalgamas formada por varios continentes en el globo terráqueo antes de haberse separado.

Su idea es que las cicatrices antiguas de las amalgamas, los límites que se conocen con el nombre de suturas han actuado históricamente como canales que han facilitado el ascenso de fluidos o magmas hacia la superficie, por lo que son controles importantes en la evolución geológica posterior.



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Sus investigaciones se centran en el noroeste de México y el suroeste del Estados Unidos, una zona que correspondería al margen sudoeste de Laurentia, un supercontinente que antes habría pertenecido a la parte central de otro más antiguo conocido como Rodinia, hace casi 900 millones de años y, posteriormente, al más joven de Pangea.

Los resultados de la investigación ayudarían a los tectonistas a obtener una caracterización más precisa de este último, ya que en las diferentes reconstrucciones varía el lugar que se supone habría estado amalgamado con dicha zona mexicana.

Una dificultad a la que se enfrentan es que las rocas involucradas están cubiertas por capas geológicas más jóvenes. Por otra parte, no hay un consenso entre diversos modelos de los terrenos tectonoestratigráficos del país. Según uno de ellos, México estaría compuesto por tres zonas: Laurentia en el norte, otro supercontinente conocido como Oaxaquia en la parte central y terrenos mesozoicos de geología más reciente.

La distribución de rocas precámbricas ha sido dividida tradicionalmente en dos regiones: Norte América y Caborca, sin embargo, el doctor argumenta que esto se basa en un modelo relativamente simplista de la geología de Sonora correspondiente a técnicas de estudio actualmente superadas.

En los microanálisis y las técnicas de fracturación de zircones que permiten una precisión mucho mayor a las utilizadas en caracterizaciones anteriores, el doctor Iriondo aboga por tres bloques: el Mazatza, el Yavapai y el Mojave mexicanos.

Para concluir su conferencia, instó a los jóvenes a interesarse por este campo de estudio y a acercarse al Centro de Investigaciones de Geociencias en el Campus Juriquilla de la UNAM. 📷

Desarrollo móvil, ¿tendencia o moda?

Eduardo Martínez Cuautle

El pasado 18 de abril, el capítulo estudiantil de la IEEE invitó al ingeniero Vicente Gerardo Guzmán Lucio, CEO de Stella Soft, para hablar sobre la diferencia que existe entre moda y tendencia en el campo del desarrollo de aplicaciones móviles.

En primer lugar, el ponente definió los conceptos de tendencia y moda en la tecnología describiendo a esta última como el gusto, costumbre de usar algo por un periodo de tiempo y en un lugar determinado. Por lo tanto, lo que está de moda resulta ser pasajero y es mejor tomar en cuenta lo que es tendencia.

Actualmente la tendencia en el desarrollo de aplicaciones para teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles está orientada a la integración de servicios y productos; esto significa que la aplicación no sólo será capaz de hacer alguna función específica, sino que además puede complementarse e incrementar su funcionalidad con el uso de otros elementos y tecnologías (chatbots, almacenamiento de información en la Nube y el Big Data).

Sin embargo, el ingeniero Guzmán Lucio resaltó que las aplicaciones,



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

además de robustas y multifuncionales, deben de ser atractivas, amigables y sencillas de entender y manejar para que ofrezcan una buena experiencia al usuario.

Recomendó el uso de Xamarin, una herramienta para desarrolladores que utiliza como base los lenguajes C# o F# para ejecutarse en las plataformas que dominan el mercado (IOS y Android). Xamarin facilita el desarrollo de aplicaciones nativas que conlleven un ciclo de mejora continua, además de brindar un soporte constante a nuevas APIs que puedan ser publicadas por Apple o Google.

Opinó que las apps también deben de ser inteligentes y adaptarse a las

necesidades del cliente, un ejemplo es el sistema Eco Bici que presta un buen servicio, pero podría mejorar si la aplicación reconociera los puntos dónde cada consumidor toma y deja cotidianamente las bicis así como las rutas que ocupa, y así mandarle una alerta con antelación si hay disponibilidad del servicio, ya que actualmente tarda bastante en dar esa información.

Algo que resaltó Vicente Guzmán de su visita a nuestra Facultad fue el interés en aprender y el entusiasmo de los alumnos; manifestó su deseo de regresar en un futuro para impartir talleres y seguir compartiendo sus conocimientos con nuestros futuros ingenieros. 🚀

Privacidad, Anonimato y Derechos Digitales

Aurelio Pérez-Gómez

El pasado 19 de abril, el Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Software Libre (LIDSOL) organizó la conferencia Privacidad, Anonimato y Derechos Digitales dictada por los ingenieros

Diego Alberto Barriga Martínez y Gunnar Eyal Wolf Iszaevich, el pasado 19 de abril en el Auditorio Sotero Prieto.

Los ponentes recordaron que la privacidad es parte de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la Asamblea General de Naciones Unidas (ONU), cuyo Artículo 12 establece que nadie

será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. La protección de la ley contra tales injerencias o ataques es un derecho humano.

En 2015, abundaron, la ONU publicó la resolución El derecho a la privacidad en la era digital, la cual



Foto: Jorge Estrada Ortíz

plantea que el marco legal para la vigilancia debe ser claro, público y accesible; de igual forma, considera la interceptación de los metadatos de las comunicaciones un acto intrusivo.

Definieron a la privacidad en la red como el control que practica un usuario sobre su información (datos personales, fotos, archivos) para limitar la cantidad de personas autorizadas a obtenerla y leerla.

Sobre el anonimato plantearon que inició en varias instituciones gubernamentales, las cuales tenían

la necesidad de enviar mensajes de forma privada mediante el uso de la encriptación: “La codificación del lenguaje a través de una clave secreta sólo conocida por la organización emisora y por el destinatario del mensaje, como la máquina del británico Alan Turing, creada durante la Segunda Guerra Mundial, que desarrolló algoritmos capaces de descifrar los códigos del enemigo y es considerada el origen de la informática contemporánea”.

Defendieron el anonimato para intercambiar información personal

y delicada de manera segura, el cual debe ser considerado un derecho que se fundamenta en la libertad de expresión y reside en la voluntad del usuario para revelar o no su verdadera identidad y para expresar libremente sus ideas o acceder a información. Agregaron que se ha vuelto una forma de protección frente a posibles abusos, mientras que las políticas de revelación de identidad en la red afectan particularmente a grupos vulnerables y comunidades marginadas.

En suma, los derechos digitales son una extensión de los derechos civiles y humanos que protegen a los usuarios, en lo que respecta a la libre expresión, a la privacidad en línea o al acceso al internet.

Finalmente, invitaron a los alumnos a integrarse al LIDSOL cuyos propósitos son promover e impulsar la investigación y desarrollo de tecnologías libres, mediante el acercamiento de la comunidad universitaria a proyectos afines de distintas áreas, los cuales buscan el progreso y mejoramiento de la sociedad en estos campos. 🚀

FI lidera tercera misión suborbital

Como parte del proyecto Carga de Servicio Mexicana (CSM), el pasado 21 de abril se llevó a cabo el lanzamiento de la Misión CSM-2018-A, en el parque Explora Centro de Ciencias en León, Guanajuato, con el objetivo de comprobar el experimento LIESE-1 desarrollado por la Facultad de Ingeniería (FI) de la UNAM; validar tecnológica y experimentalmente los Sistemas de Adquisición de Datos Meteorológicos (SADM) versiones 1.2 y 3 del IPN, y verificar las propuestas de recubrimientos de protección para sistemas satelitales, pertene-

ciente a la UANL. La carga de esta misión tuvo un peso de 2.5 kg y dimensiones de 20cm x 20cm x 60cm, alcanzando una altura de 32km fue lanzada y recuperada intacta.

Los coordinadores generales del proyecto fueron los doctores Fernando Velázquez Villegas, de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial de la FI, y Frederic Trillaud, del Instituto de Ingeniería (IIngen); del diseño mecánico, los doctores Velázquez, Alberto Caballero Ruiz (Laboratorio Nacional de Manufactura Aditiva, Digitalización 3D y Tomografía Computarizada) y Leopoldo Ruiz Huerta (Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnolo-

gía, ICAT UNAM); el maestro Pedro Ávila Hernández, y los ingenieros Eduardo Amaro Calderón y Diego Alejandro Domínguez Báez, estudiantes de la FI; y del diseño electrónico, el maestro Lauro Santiago Cruz (IIngen).

Asimismo, colaboraron los doctores Mario Alberto Mendoza Bárcenas (Centro de Desarrollo Aeroespacial IPN), Bárbara Bermúdez Reyes (Centro de Investigación e Innovación en Ingeniería Aeronáutica UANL) y Saúl de la Rosa Nieves (Laboratorio de Instrumentación Electrónica de Sistemas Espaciales, LIESE FI) y el maestro Rafael Prieto Meléndez (ICAT, UNAM). El lanzamiento, ras-

treo y recuperación estuvieron a cargo del ingeniero Jonathan Remba Uribe, gerente de REMTRONIC Telecomunicaciones.

En el lanzamiento se contó con la presencia del doctor Juan Antonio Sánchez Guzmán del Programa Espacial Universitario; la maestra Ariadna Arandia Zamora, del Parque Explora Centro de Ciencias, y el ingeniero Rodolfo de la Rosa Rábago, coordinador de Cooperación del IPN.

En la misión CSM-2018-A se validaron los sistemas SADM-1.2 y SADM-3. Uno de los principales experimentos fue la transferencia de datos entre las dos plataformas, simulando un esquema de cómputo distribuido.

En cuanto a los objetivos con fines de investigación científica del sistema SADM-1.2 (colaboración CDA, IPN-ICAT, UNAM), se registró el campo magnético terrestre, temperatura del aire y señales GPS, con el propósito de contribuir al diseño de instrumentación aeroespacial para apoyar al estudio sobre variables atmosféricas, y cuyos resultados permitirán complementar el diseño conceptual de la misión espacial TEPEU-1, iniciativa binacional México-España que busca el desarrollo de un picosatélite para estudios ionosféricos y su posible relación con eventos sismotectónicos.

Mediante una colaboración entre el IPN y la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), se compartirán los

datos obtenidos durante el vuelo suborbital, con los cuales la UC3M realizará experimentos vinculados con el desarrollo de un simulador numérico de trayectoria estocástica, y con el diseño de un sistema de determinación y control de orientación para vehículos aeroespaciales.

Por su parte, el LIESE participó con la prueba de instrumentación diseñada bajo el estándar CubeSat; se probaron cuatro sistemas creados en el laboratorio (instrumentación para la determinación de orientación, rueda de reacción, potencia de alta eficiencia y una cámara VGA diseñados por alumnos de Ingeniería Electrónica y Mecánica), y una carga útil desarrollada por la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Remtronic proporcionó los recursos humanos y técnicos necesarios para el lanzamiento, rastreo y posterior recuperación de la CSM, mediante el seguimiento del vuelo en tiempo real y utilizando los vehículos

e infraestructura adecuados para cumplir el objetivo de recuperar los equipos e instrumentación para su análisis.

El grupo académico que integra el proyecto CSM, a la fecha, ha diseñado y realizado dos misiones suborbitales exitosas, que han alcanzado una altitud en el rango de 32 a 35 kilómetros, en las que se han recuperado intactos la plataforma y los sistemas cliente a bordo. La primera fue el 28 de noviembre de 2015 y la segunda, el 26 de noviembre de 2016. Ahora con un tercer vuelo exitoso y con la integración de un número mayor de científicos e instituciones de educación superior, el grupo detrás de la CSM se ha consolidado como una excelente opción para la experimentación y validación de tecnología en ambiente de espacio cercano y espera la participación de un mayor número de colegas científicos. 🚀

Texto y foto: DIMEI



Actualización del sistema TutorFI

Jorge Contreras Martínez

El maestro José de Jesús Huezcasillas, titular de la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada (Copadi), en-

cabezó la Reunión de Seguimiento del Programa Institucional de Tutoría de la Facultad de Ingeniería, el pasado 30 de abril en el Auditorio Sotero Prieto, para dar a conocer a los académicos un nuevo sistema que se adhiere a TutorFI: RegularízateFI.

Con esta herramienta, desarrollada por los profesores Laura Sandoval Montaña y Alberto Templos Carbajal, con el apoyo de María de Lourdes Campos Luna, Enrique Felipe Anastacio y José Luis Carmona, del área de Cómputo de la Copadi, se puede saber la situación académica

mica de los alumnos para facilitar su seguimiento.

El maestro Huevo Casillas explicó que los profesores podrán entrar a este sistema en la página de TutorFI <http://copadi.fi-c.unam.mx/tutor-fi/>: seleccionar alguna generación para ver la lista de sus tutorados con códigos de colores de acuerdo a su asignaturas aprobadas. “En verde están los alumnos sin materias reprobadas; en amarillo, los que tienen menos de tres reprobadas; y en rojo, más de tres”. Detalló que la lista está actualizada con las calificaciones que obtuvieron en el semestre anterior y un manual acerca de RegularízateFI descargable en PDF.

“De esta forma tendrán la posibilidad de ver, de manera general, cómo van sus tutorados, y en particular, seleccionar a aquellos que consideren se les debe dar una atención primaria. Nuestra recomendación es que se enfoquen en los que estén en amarillo, y posteriormente, los de rojo, ya que requieren una atención más personalizada”.

6º congreso de modelado y simulación

Mario Nájera Corona

Con el fin de promover la modelación matemática entre investigadores y estudiantes en las áreas científica y de ingeniería, académicos de la UNAM y de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) llevaron a cabo el sexto Congreso Metropolitano de Modelado y Simulación Numérica, del 2 al 4 de mayo, en el Auditorio Sotero Prieto 2 de la Facultad de Ciencias.

RegularízateFI también incluye un botón de acceso para enviar un correo electrónico, con un mensaje a los estudiantes e invitarlos a ponerse en contacto con su tutor para tratar de mejorar su situación.

Algunas recomendaciones del maestro Huevo Casillas para fomentar el acompañamiento al alumno en lo académico, social, profesional y personal son: trabajar con él para sacar adelante sus asignaturas, asesorarlo con bibliografía de consulta, invitarlo a aprovechar

asesorías académicas que ofrece la División de Ciencias Básicas y el Programa de Apoyo Académico de Estudiante a Estudiante, y si lo requiere, canalizarlo a las asesorías psicopedagógicas de la Copadi.

El maestro José Huevo exhortó a los profesores a conocer esta nueva aplicación, y recordó que la fecha límite para el registro en la página TutorFI es el 6 de agosto. En caso de dudas o comentarios, enviar un correo a huevo_98@yahoo.com o cynrdman@hotmail.com. ✉



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Presentar los más recientes avances que se han obtenido en las investigaciones y crear vínculos para una futura colaboración se suman a los objetivos del Congreso, detalló el doctor Josué Tago Pacheco, profesor de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra de la Facultad de Ingeniería e integrante de la organización del evento.

“Con mucho empeño, he impulsado en la FI la modelación y la simulación matemática, que actualmente se encuentra en todas las áreas de la ciencia, particularmente en la ingeniería en sus principales problemas cuya solución requiere necesariamente de la modelación computacional”, explicó.

En el Congreso se impartieron un total de 20 conferencias con ponentes de distintas instituciones: UNAM, Universidad Autónoma Metropolitana, BUAP, Instituto Politécnico Nacional, Universidad de Guanajuato y el Centro de Investigación en Matemáticas.

De la Facultad de Ingeniería participaron los doctores Jaime Cervantes de Gortari (Departamento de Termodinámica) y Rodrigo Montufar Chaveznava, (Departamento de Geofísica) con las conferencias La Ley Constructal y los Modelos Matemáticos en la Ingeniería, y El Algoritmo de las Moscas en la Reconstrucción de Espacios 3D, respectivamente.

Además del doctor Tago Pacheco, también fueron organizadoras las doctoras Úrsula Iturrarán Viveros, de la Facultad de Ciencias UNAM, y Patricia Domínguez Soto, de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas BUAP.

Conferencia inaugural

El doctor Ismael Herrera Revilla, investigador emérito reconocido a nivel nacional y con una vasta experiencia en temas de modelación matemática, ofreció la primera conferencia, Diez Problemas en Temas Avanzados de Modelación.

Habló sobre predicción científica, la cual se puede considerar en la actualidad como un sinónimo de modelación matemática y computacional, explicó, a fin de predecir el comportamiento de los sistemas de interés para el ser humano, que



Foto: Jorge Estrada Ortíz

pueden ser científicos o de carácter práctico.

Además, mencionó que esta predicción del comportamiento posee un valor alto tanto para la ciencia

como para la ingeniería, en esta última se puede reflejar en las áreas de diseño de mecanismos e investigación en operaciones, con el objetivo de garantizar el funcionamiento y la efectividad. 📌

Habilidades para la Vida en la Salud

Aurelio Pérez-Gómez

La Secretaría de Apoyo a la Docencia a través de la Coordinación de Programas de Atención

Diferenciada para Alumnos (Copadi), organizó como parte del Programa de Conferencias Promoción de la Salud y el Autocuidado la ponencia de Habilidades para la Vida en la Salud de la doctora Mireya Sánchez Zamora, el pasado 3 de

mayo en el Auditorio Sotero Prieto.

La ponente, jefa del Departamento de Servicio de Orientación en Salud de la Dirección de Atención a la Salud (UNAM) y especialista en Medicina Familiar, informó que las Habilidades para la Vida, impulsadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) son estrategias que buscan prevenir la enfermedad y promover la salud, es decir, destrezas para permitir que los adolescentes adquieran las aptitudes y actitudes necesarias para el desarrollo humano y para enfrentar en forma efectiva los retos de la vida diaria.

Explicó que las habilidades se dividen en tres categorías: sociales (relaciones interpersonales, comunicación asertiva, empatía, solución de problemas y conflictos); cognitivas o de pensamiento (autoconocimiento y evaluación, pensamiento crítico y creativo, y toma de decisiones); emocionales



Foto: Jorge Estrada Ortíz

(incluyendo el estrés y aumento interno de un centro de control). Su propósito, agregó, es cambiar el paradigma actual buscando enseñar a los jóvenes a cómo pensar —y no qué pensar—, fomentar y fortalecer el desarrollo personal y en el ámbito social.

La doctora Sánchez Zamora apuntó que estas habilidades están dirigidas a transformar la salud de manera positiva al enfocarse más la prevención y promoción que a la cura de enfermedades; permiten el empoderamiento en la salud y un mayor control en la toma de decisión: “Para ello, se busca disminuir los factores y conductas de riesgo (individual, familiares y sociales) e incrementar los factores de protección y la resiliencia —capacidad que tiene cualquier persona o

grupo de recuperarse frente a la adversidad—”.

Comentó que los principales problemas de salud en nuestro país actualmente son el sobrepeso, la obesidad, la diabetes, el embarazo adolescente, enfermedades del corazón, tumores malignos, atención geriátrica, salud mental y las adicciones. “El único camino que tenemos para encontrar una solución es el trabajo multidisciplinario: que la medicina, ingeniería, arquitectura y las ciencias sociales trabajen de manera conjunta”. Otra acción es disminuir la pobreza, que junto con la ignorancia son las peores compañeras de la salud.

Uno de los primeros pasos para empoderarnos es tener muy claro nuestro plan de vida, por ello

la doctora invitó a los alumnos a que lo realicen con un diagrama del árbol: las raíces ¿cuál es mi inicio?; el tronco ¿qué me sostiene en la vida?; las hojas ¿cuáles son mis anhelos?; las flores, las cosas bonitas que tengo para dar; las aves, aquellas personas significativas; los parásitos, aquello que deseo desprenderme, y los frutos, ¿cuáles han sido mis logros?

Finalmente, señaló que es importante reconocer nuestras habilidades y aptitudes y aprender a confiar en nosotros mismos. Parafraseando un proverbio chino: si lo oigo lo olvido; si veo lo recuerdo, y si lo hago lo aprendo; por ello como decía Aristóteles: “somos lo que hacemos día a día; de modo que la excelencia no es un acto, sino un hábito”.

Software para la planeación energética

Erick Hernández Morales

En el marco del Ciclo de Coloquios del Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA) que organiza la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos, el ingeniero Marco Antonio Martínez Quintana impartió la conferencia Desarrollo de Software para la Planeación Energética en México, el 2 de mayo, en el Auditorio Sotero Prieto.

Como director de Integración de Modelos Nacionales e Internacionales en la Comunidad de Innovación en Modelación Energética, el ingeniero trabaja principalmente con el Sistema de Modelación Integral del Sistema Energético (SIMISE), el único software mexicano para planeación energética desarrollado en conjunto con la Secretaría de

Energía (Sener) para proponer soluciones, generar políticas públicas o normativas y optimizar el proceso para satisfacer la demanda con el costo mínimo.

Una característica que vuelve muy atractivo al SIMISE frente a los otros modelos disponibles es su enfoque de *business intelligence*, cuya flexibilidad lo ha vuelto atractivo

en el extranjero, pues convierte los datos en información y a ésta en conocimiento útil para la toma de decisiones.

Además, el SIMISE tiene conexión con bases de datos provistas por diferentes organizaciones, nacionales e internacionales: Sener, Pemex, CFE o la Agencia Internacional de Energía. Algunas de sus funciones



Foto: Jorge Estrada Ortíz

son: revisión de la situación actual de la oferta y la demanda y análisis de sus elasticidades, evaluación de necesidades por sector y región, recopilación de información sobre recursos energéticos disponibles, evaluación conjunta de opciones tecnológicas, identificación de obras de infraestructura y montos de inversión.

El ingeniero expuso la metodología de la planeación energética: co-

mienza con el desarrollo de bases de datos, recolectando la información sobre los recursos energéticos del país y su evaluación; posteriormente se caracterizan las tecnologías que los aprovechan mejor y se realiza un análisis económico.

La siguiente fase consiste en el estudio integrado con balances entre la oferta y la demanda intertemporales y regionales, considerando el impacto económico, social y

ambiental, con un enfoque de sustentabilidad.

Para terminar, Marco Martínez recordó que formó parte del PARA en el 2011 e instó a los jóvenes de la actual generación a tomar en cuenta el desarrollo de este tipo de herramientas innovadoras de planeación como una opción laboral para ingenieros de diferentes disciplinas. 📌

Concluye **Diplomado en Ciberseguridad**

Erick Hernández Morales

Veinte estudiantes concluyeron el Diplomado en Ciberseguridad que organiza la División de Ingeniería Eléctrica, a través del departamento de Ingeniería en Computación, con el objetivo de complementar la formación de profesionistas del cómputo, la informática, y las telecomunicaciones, desarrollando capacidades preventivas, operativas y de dirección. La ceremonia de clausura de esta tercera generación tuvo lugar el 30 de abril en el Auditorio Raúl J. Marsal.

La maestra María Jaquelina López Barrientos, coordinadora del diplomado, expresó su regocijo por contar con más profesionistas preocupados por la seguridad de la información que se preparan de manera formal para afrontar los ataques en un área cuyo impacto crece cada día.

“Cada vez se requieren más acciones para resguardar los bienes informáticos, para lo cual es indispensable la formación de especialistas en el campo de la ciberseguridad que garanticen a las instituciones la presencia de personal capaz de proporcionar en sus entornos la confidencialidad,

integridad y disponibilidad de sus recursos informáticos”.

Destacó la importancia de contar con profesionistas en el área en el periodo electoral que vive el país y que está expuesto a ataques cibernéticos, conocidos como hacktivismo, que implican un hackeo a la democracia. Otro tipo de situación adversa es el robo de datos personales que va de la mano con la suplantación de identidad.

Agregó que en el país ha habido un incremento en las denuncias de estos últimos delitos que, si bien antes estaban enfocados en usuarios de alto perfil, ahora tienen un blanco en los niños, creando cuen-



Foto: Jorge Estrada Ortíz

tas a sus nombres y haciéndolas crecer lentamente para posteriormente realizar el fraude.

Por su parte, el maestro Eduardo Espinosa García, de la consultora española Mnemo, dijo que el Foro Económico Mundial, en el reporte de riesgos globales que emitió en 2017, identificó los ciberataques entre los principales riesgos para una nación, a la par que el cambio climático, la urbanización o el envejecimiento de la población.

Se refirió a la gravedad de la problemática basándose en datos de la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios

de Servicios Financieros, según los cuales este tipo de fraudes ascendieron a 4 mil 331 millones de pesos, en un aumento del 102 por ciento en comparación con el 2016, siendo la mayoría mediante el uso de banca por internet.

Agregó que, desde el 27 de abril, una serie de ataques han afectado el sistema de pagos electrónicos de varios bancos, por lo que muchos trabajadores no han recibido sus nóminas. Dijo que esta situación debe ser atendida, por lo que habrá una proliferación de oportunidades laborales y demanda de ingenieros en el área y felicitó a los jóvenes que se preparan para hacer frente a esos retos.

Por último, el ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui, jefe de la DIE, felicitó a los estudiantes por ser conscientes de que el manejo de la información y la seguridad es una problemática de máxima importancia que se presenta a nivel mundial y por interesarse en formarse en ese ámbito.

Asimismo, se congratuló de la colaboración entre las instituciones educativas, como la Facultad de Ingeniería UNAM, y las empresas líderes en sus ramos, en este caso de Mnemo, cuyo apoyo fue fundamental en el diplomado. 🇲🇽

Nuevos nombramientos en la DICT

Aurelio Pérez-Gómez

El pasado 30 de abril, se integraron al *staff* de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT) los maestros José Santos Jallath y la ingeniera Soledad Viridiana Guzmán Herrera como jefe del Departamento y coordinadora

de la carrera de Ingeniería de Minas y Metalurgia.

El doctor Enrique Alejandro González Torres, jefe de la DICT, al darles el nombramiento los exhortó a buscar nuevas áreas de oportunidad para optimizar la carrera y así mejorar la eficiencia de los alumnos y egresados. Dijo estar muy confiado por estos colaboradores, ya que son profesionistas que siempre se han destacado por “la calidad de su

desempeño, su responsabilidad y, sobre todo, por su lealtad y esforzada colaboración”.

El maestro Santos Jallath comentó que los jefes de departamento tienen varias funciones como cuidar la infraestructura (laboratorios y salas de cómputo) y la atención a los profesores (programación de asignaturas y contrataciones); asimismo, de la mano de la coordinadora elaborar un plan para la carrera: “Estamos comprometidos y buscaremos llevar a buen puerto todos nuestros proyectos”, expresó.

La ingeniera Guzmán Herrera afirmó que la principal función de la coordinación de carrera es apoyar a los alumnos: desde dar un consejo, brindarle orientación vocacional y apoyo de trámites, servicio social o en su proceso de titulación, además de dar seguimiento a los egresados para un vínculo más estrecho. “Estoy muy emocionada y contenta, este trabajo me da la oportunidad de mostrar la gran empatía hacia los estudiantes, puesto que estás ahí para ellos”, concluyó. 🇲🇽



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Conferencia magistral ¿Dónde está el Mercado de la Fotovoltaica?



El pasado 25 de abril, la División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería (DECDFI) organizó la conferencia magistral ¿Dónde está el Mercado de la Fotovoltaica? dictada por el maestro Jesús Antonio Serrano García en el Auditorio Bernardo Quintana del Palacio de Minería. El ponente destacó que, si bien organismos internacionales ven a México como un buen mercado para la producción de energía fotovoltaica, es necesario que los profesionales sepan cómo aprovecharlo. Comentó que se tiene registro de que la primera nave espacial en utilizar paneles solares fue el satélite norteamericano Vanguard 1, lanzado en marzo de 1958, y que debido a la crisis energética de los años 70 los programas espaciales sufrieron recortes presupuestales frenando el desarrollo fotovoltaico hasta los 80 cuando se obtuvieron altas eficiencias aunadas a los bajos costos para tener celdas fotovoltaicas más cerca de la realidad.

Actualmente se han construido cerca de 75 GW de capacidad en todo el mundo, lo que representa que se instalan alrededor de 31 mil paneles cada hora, lo cual representa una carrera vertiginosa en la que China es el principal promotor de la tecnología fotovoltaica convirtiéndose en el líder en cuanto a capacidad instalada, detalló.

La eficiencia energética de esta tecnología, aseguró, ha ido aumentando con el paso del tiempo; en 1954, a través de los paneles solares se podían generar de 20 watts, para 2012 se incrementó hasta los 200 y para 2015 aproximadamente 265 watts. El maestro Serrano enfatizó que la reducción de costos en los materiales es otro factor para el impulso y desarrollo del mercado fotovoltaico; hoy en día se requiere de una inversión de 0.1 dólares para instalar un watt de capacidad contra los 8 dólares de 2004.

El maestro explicó que para realizar la instalación de un sistema fotovoltaico se requieren de módulos foto-

voltaicos, un inversor y toda la parte de la instalación eléctrica. Además, presentó el mapa CLIMATESCOPE de un análisis que muestra el mejor mercado fotovoltaico: China, Brasil, Jordania y México en la cuarta posición gracias a que cuenta con la estructura del mercado, infraestructura, fortaleza de la red eléctrica, el libre mercado y la libre competencia, así como las políticas para su implementación (certificados de energía limpia, impuesto al carbón, objetivos de reducción de gases de efecto invernadero).

“Es de vital importancia considerar que México tiene el objetivo de que en 2035 el 35 por ciento de las fuentes de energía provengan de energías limpias por lo que se espera un panorama favorable para los profesionales capacitados en el tema”, enfatizó el maestro Serrano.

Tras una ronda de preguntas y respuestas, se realizó la entrega de una constancia al maestro Jesús Antonio Serrano García por su destacada participación. Si desea conocer los cursos relacionados a este tema que se imparten en la DECDFI ingresa a www.mineria.unam.mx

Diplomado Desarrollo de Habilidades Directivas

Cincuenta y seis participantes pertenecientes a la duodécima y décimo tercera generaciones del diplomado Desarrollo de Habilidades Directivas concluyeron exitosamente las actividades de este programa académico el pasado 27 de abril.

La ceremonia de clausura estuvo presidida por el maestro Víctor Manuel Rivera Romay, jefe de la DECDFI, la licenciada Anabell Branch Ramos, Secretaria Académica, y la licenciada Arianna Antonio Rivas, coordinadora de Administración Académica; también se contó con la presencia de amigos y familiares de los participantes.

La licenciada Antonio destacó que en estos tiempos en que la inteligencia emocional se ha vuelto una gran herramienta para adaptarnos a las situaciones de la vida, todo lo aprendido en el diplomado complementa su formación. “Para adquirir habilidades blandas no



existe receta mágica, ya que son el resultado de las vivencias de nuestro día a día y requieren tiempo y esfuerzo para lograrlo”, expresó.

La licenciada Branch dio la bienvenida a todos los asistentes externando su alegría de que concluyeron exitosamente la meta planteada al inicio del diplomado, lo cual requirió esfuerzo, compromiso y pasión. Subrayó que cursar un diplomado no es tarea sencilla, se requiere una excelente organización del tiempo para poder realizar tareas, estudiar, asistir a clases y combinarlo con las actividades profesionales y personales. Los motivó a seguir capacitándose a lo largo de su vida profesional.

Luego de la entrega de los diplomas, se reconoció a los participantes que obtuvieron el mejor promedio de cada generación, Jorge Isaac Colina Montero (XII) y Jorge Armando Santiago Gutiérrez (XIII) con la medalla conmemorativa a los 200 años del Palacio de Minería.

Por su parte, el maestro Rivera Romay comentó que el diplomado inicia con los temas Orgullosamente UNAM e Ingeniería y Humanismo, que aborda la historia de la UNAM y la Facultad de Ingeniería con el objetivo de crear orgullo hacia esta casa de estudios, además, ayuda a desarrollar *soft skills*, habilidades que actualmente representan un valor agregado en el mercado laboral. Cerró su participación con la clausura oficial de las actividades de las generaciones 2017 XII y XIII del diplomado Desarrollo de Habilidades Directivas. 📌

Concluyen 3 diplomados

Para concluir las actividades académicas de los diplomados Administración de Proyectos 2017 V, así como Manufactura Esbelta I y Logística y Cadena de Suministro 2017 III, la DECDFI realizó la entrega de los diplomas en una ceremonia que tuvo lugar el pasado 25 de abril en el Salón de Actos del Palacio de Minería.

El evento estuvo presidido por el maestro Víctor Manuel Rivera Romay, y las licenciadas Anabell Branch Ramos, Arianna Antonio Rivas y Leticia Venegas Cruz, coordinadora del diplomado Administración de Proyectos, y los ingenieros Luis Miguel Sánchez Calderón y Enrique Gómez Hernández, coordinadores de los diplomados Logística y Cadena de Suministro, y Manufactura Esbelta, respectivamente.

Al dar la bienvenida la licenciada Leticia Venegas Cruz comentó que son tiempos de constantes cambios en las organizaciones y que los profesionales enfrentan el reto de ser más competitivos para lograr mejores resultados, por lo que los alentó a aplicar lo aprendido

en el diplomado para alcanzar los objetivos que se propongan en su día a día.

El ingeniero Luis Miguel Sánchez Calderón los felicitó por invertir tiempo y recursos para seguirse capacitando y crecer profesionalmente; destacó que es la primera generación del diplomado Logística y Cadena de Suministro en la que los participantes son mujeres en su mayoría, lo cual expresa el compromiso que tienen para desarrollarse en el trabajo, en lo personal y en lo familiar.

Durante su participación el ingeniero Enrique Gómez Hernández subrayó que para lograr el objetivo que se propusieron seis meses antes tuvieron que reunirse el ambiente de aprendizaje que les brindó la División, el compromiso de los participantes, el conocimiento que los profesores les transmitieron y sobre todo la motivación de sus familiares para que pudieran concluir exitosamente estos diplomados.

Por su parte la licenciada Arianna Antonio Rivas habló de la ventaja competitiva que adquieren los participantes y que buscan las empresas en los profesionales al momento de contratarlos; agradeció la confianza puesta en la División para capacitarse en estos temas.

Al concluir la entrega de los diplomas, la licenciada Branch reconoció el esfuerzo y la dedicación de los participantes para concluir exitosamente estos diplomados e invitó a subir al presídium al participante con el más alto promedio de cada generación: Alejandra Lozano Ramírez (Administración de Proyectos 2017), Rosalía Ramos García (Logística y Cadena de Suministro 2017 III), Elías González Mosqueda (Manufactura Esbelta 2017 III), quienes recibieron la medalla conmemorativa de los 200 años del Palacio de Minería.

Finalmente, el maestro Rivera Romay tras resaltar la importancia de la educación continua, de los cursos y diplomados, que permite a los profesionales adquirir nuevos conocimientos para toda la vida, dio por concluidas las actividades de los 3 diplomados. 📌



Libera tu memoria RAM

Mario Nájera Corona



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

¿Qué calidad de vida estoy teniendo?, ¿por qué no me da tiempo para realizar mis tareas?, ¿cómo puedo sentirme mejor y lograr mis objetivos? y ¿cómo evitar el estrés? fueron las preguntas formuladas durante la charla Libera tu memoria RAM que ofrecieron Cindy León Casab y Aldo Martínez Ovalle, de la fundación internacional El arte de vivir, el pasado 26 de abril en el Auditorio Sotero Prieto.

Explicaron que la mente del ser humano se puede comparar con una PC o computadora, la cual se va saturando de información conforme pasa el tiempo y si no se hace una limpieza, la máquina simplemente ya no funciona de manera apropiada y sus procesos se vuelven lentos. “Hay que depurar los archivos de la memoria RAM para agilizar las actividades del cerebro”.

Definieron al estrés como una situación en la que existen demasiadas cosas que hacer con poco tiempo para ejecutarlas y la incapacidad de controlar la mente, el cuerpo y las emociones. “La mente tiene ciertas tendencias en contra: maximiza los problemas, generaliza ideas, se aferra a lo negativo y almacena situaciones nocivas en la memoria, por lo cual es más fácil estar estresado”, detallaron.

Cuando una persona está sobresaturada, se concentra en los problemas, los miedos y las dudas y es incapaz de observar más allá y de responder adecuadamente a los acontecimientos de la vida diaria; para contrarrestar estos efectos, debe tomarse el tiempo para meditar: concentrarse en el presente al ritmo de la propia respiración, conscientizar el ejercicio de los pulmones y de los órganos que permiten la vida en el cuerpo, a fin de lograr un estado de relajación.

“La meditación es una forma efectiva de observar nuestras mentes, relajar el cuerpo y transformar emo-

ciones y estados de ánimo, lo cual ayuda a lograr una empatía mayor con las personas que nos rodean y así solucionar problemas interpersonales”, afirmaron. Enseguida, involucraron a los asistentes a realizar una meditación con el fin de experimentar lo explicado en la charla.

Con la visión de “lograr un cuerpo libre de enfermedades, una mente libre de estrés y una sociedad libre de violencia”, la fundación El arte de vivir se ha dedicado, desde 1981, a mejorar la calidad de vida de los individuos. Se trata de una organización humanitaria compuesta en su mayoría por voluntarios dispuestos a devolver a la sociedad su energía positiva, serenidad y satisfacción.

Cabe destacar que la conferencia fue organizada por la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Facultad de Ingeniería, que también está trabajando junto con El arte de vivir para la creación de un espacio de meditación para estudiantes y profesores dentro de la Universidad. 📍

FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
PALACIO DE MINERÍA

Exposición:

UN BESO EN LA FRENTE

Esther B. del Brío | Pilar Vega

8 de mayo - 01 de junio
2018

Vestíbulo
auditorio Javier
Barros Sierra








Buzón del lector

Un espacio para nuestros lectores

Escríbenos a: comunicacionfi@ingenieria.unam.mx

La docencia, una hermosa profesión, un enorme compromiso

La educación es un proceso de aprendizaje en que la función esencial del docente es ayudar a que salga del estudiante, de ese interior misterioso, vivo y eterno, la más bella luz que ahí existe, la que le da esencia y presencia, valor y posibilidad, la que le permite conocer, aprender, poseer, crecer y cambiar. Para ello se requiere tener fe en los estudiantes: en su energía hipnotizadora, en su sensibilidad a flor de piel, en su silencio y su grito cómplice, en el eco de su palabra irreverente, en su mirada de alegría y asombro, en la incertidumbre de sus sueños, en su dignidad y realización futura. Para ello se requiere un espacio educativo donde goce el corazón, donde se aliente el surgimiento de lo mejor de estudiantes y profesores; donde hagan explosión los sentimientos y catarsis las emociones ante la inmensidad y belleza del conocimiento; donde docentes y alumnos se comuniquen en libertad y definan juntos las maravillosas sendas del aprendizaje; donde a unos y a otros cauce placer estar, ser, vivir. Y tener presente siempre, como expresara Paulo Freire, que “la educación no cambia al mundo: cambia a las personas que van a cambiar al mundo”.

“En la medida que un maestro es capaz de asombrarse y transmitir el sentido de asombro a su alumno, es un buen maestro”.

Pablo Latapí

Porfirio Morán Oviedo, investigador del IISUE-UNAM, expresa: “La docencia no consiste únicamente

en transmitir conocimientos sino en despertar en el alumno el gusto y la alegría por aprender, crear en su alma un vínculo afectivo con los otros que le rodean; desarrollar al individuo desde adentro y entender que no se puede enseñar a las masas y en serie, porque todos son diferentes. La misión de la docencia es la de formar personas conscientes de su mundo y de lo que son capaces de hacer a favor de ese mundo. La verdadera docencia es aquella que propicia que el alumno se forje la necesidad de aprender por su cuenta y que encuentre en el profesor un guía, un acompañante de travesía para llegar al conocimiento y en el grupo un espacio de encuentro, de intercambio, discusión y confrontación de ideas”.

Profesor y alumnos son entes afectivos, atiborrados de pensamientos, sentimientos y emociones, y, por su naturaleza, dispuestos al afecto al interrelacionarse. Los profesores deben ser sensibles hacia el aprendizaje de los estudiantes y también a todo aquello que lo impida; prontos a la comprensión, lentos para el reproche. E invariablemente proponerse: “en adelante como si fuera la primera vez en cuanto a entusiasmo, emoción y sentimientos, con todo el bagaje que se carga, donde hay conocimientos, experiencias y también estrellas”. Y, con respecto a la confianza, el docente debe externar: “Confío en ellos porque ellos confían en mí, más que nada porque yo fui uno de ellos”. Y debe observarlos hablar, emocionarse por la posesión, edificación del conocimiento y por su aplicación.

El profesor debe aceptar al alumno tal como es y tener empatía con él, identificarse mental y afectivamente con su realidad y cómo la ve, comprender sus

actitudes y sentimientos, y apoyarlo en la búsqueda de soluciones para las problemáticas de su aprendizaje y de su vida. En el proceso del aprendizaje debe imperar una pedagogía-didáctica con aprecio, que facilite un clima de confianza y comunicación, una atmósfera cálida, de consideración y estima. Se ambiciona que en el aula profesor y alumnos descubran un espacio humano de convivencia, de comunicación, de conjugación, fusión de la academia y el humanismo, en el que haya compañía, afecto y construcción consensuada de conocimientos.

“Educar es, en esencia, amar. Sólo es posible llevar a las personas a la plenitud de su ser y de su valor si nos colocamos ante ellas y las consideramos con intelecto de amor”

Joaquín Xirau

Una circunstancia ideal en la docencia consideraría al profesor enfrentando con entusiasmo su práctica y cultivando y experimentando afecto por sus alumnos, capaz de actuar con ellos con alegría, sinceridad y legitimidad, y creer en ellos, en su potencial, en su futuro, y en el hecho de que él también está abierto a aprender, con el ambiente en clase rodeado de una atmósfera nada intimidatoria, de un escenario cálido en el que los estudiantes perciben amor, congruencia, coherencia, respeto y empatía del profesor, en el cual sienten que pueden hablar en libertad, ser escuchados y ser consideradas sus dudas e inquietudes. No hay que olvidar que “estudiantes felices hacen sociedades felices y países prósperos.”

Por: Pablo García y Colomé
Profesor de Carrera. FI UNAM

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

DEMÉNEGHI COLINA Agustín, Armando

Hermosillo, Margarita Puebla y Héctor Sanginés.

Apuntes de Análisis y Diseño de Cimentaciones.

Tomo I. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, 2018, 264 p.

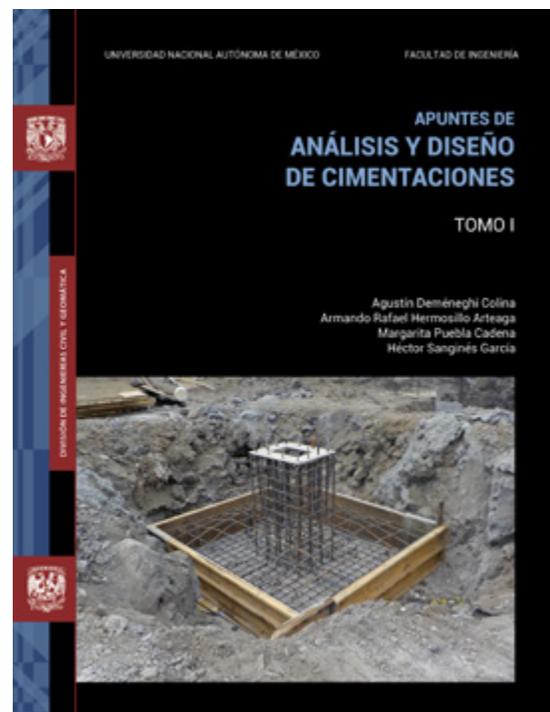
En esta obra, los autores buscan un equilibrio, en la medida de lo posible, entre la exposición formal de la teoría y las aplicaciones de esta a la práctica. En este sentido, cada capítulo inicia con esta secuencia: se exponen los conceptos teóricos -con ejemplos ilustrativos- y se termina con un enfoque pragmático de lo estudiado en los incisos precedentes, con aplicaciones concretadas al análisis y diseño de las cimentaciones.

En la opinión de los autores, si el alumno entiende el comportamiento del terreno de cimentación y conoce, adecuadamente, los métodos de análisis y diseño de los cimientos, él mismo podrá elegir alguno de los variados procedimientos prácticos que existen para tal fin, con una alta probabilidad de que el proyecto final resultará satisfactorio.

CONTENIDO:

Prólogo; Introducción; Capacidad de carga; Cálculo de deformaciones en suelos; Interacción suelo-estructura; Diseño estructural de cimientos; Anexo A. Cálculo del asentamiento de un cimiento en arena; Anexo B. Cálculo de asentamientos en suelos friccionantes; Anexo C. Método Kondner; Anexo D. Método de Fredlund y Rahardjo; Anexo E. Cálculo de las deformaciones; Anexo F. Teoría de la consolidación primaria de Terzaghi; Anexo G. Consolidación secundaria; Anexo H. Método de rigideces; Anexo I. Dinámica de suelos; Bibliografía.

Información proporcionada por
la Unidad de Apoyo Editorial



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

Lo invitamos a adquirir la suscripción de la revista **Ingeniería, Investigación y Tecnología** editada por la Facultad de Ingeniería

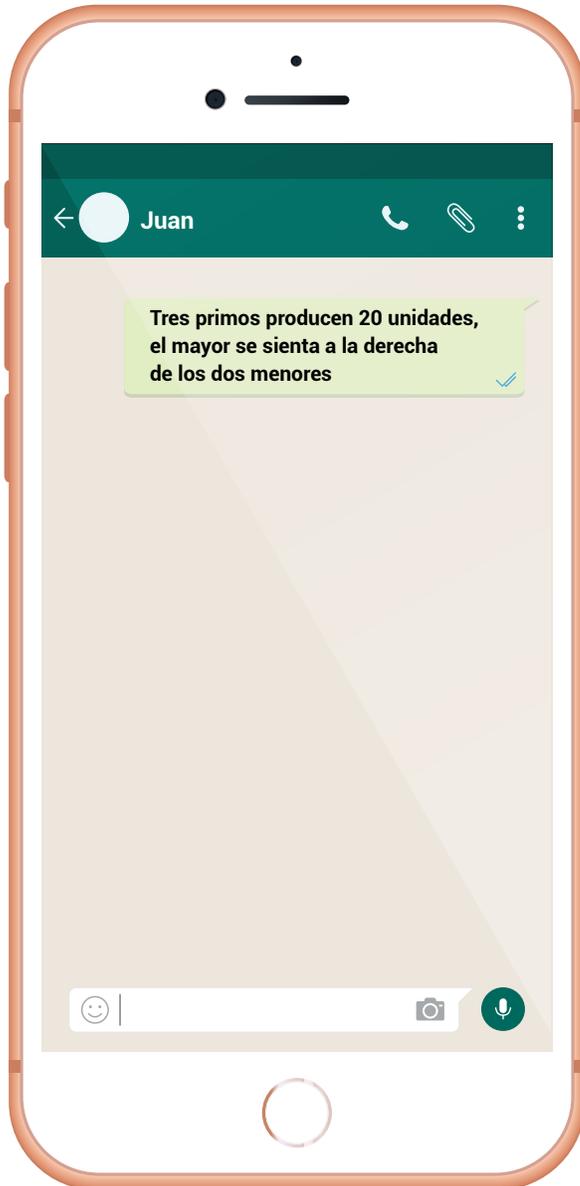


Consulta la revista de abril-junio, 2018

- Control modal numérico de una estructura viga flexible.
- La geosimulación, una herramienta para la prevención de los accidentes de tránsito.
- Software para representación ontológica y colaborativa de conocimiento en línea.
- Introducción de un modelo constitutivo hiperbólico cuasiacoplado de esfuerzo-deformación.
- Métodos de integración numérica de Newton aplicados en un problema de manejo de embalses.
- Pasta cementicia mejorada con adición de Zeolita y Hierro en polvo para morteros de pega o junteo.

ENTRE PRIMOS

La criptografía se ha definido como las técnicas del cifrado para el envío de mensajes que sólo el emisor y el receptor puedan descifrar. Imaginemos que se quiere enviar un número de tres dígitos que permitirá al receptor utilizarlo para algo de suma importancia. El mensaje enviado dice:



¿Lo podrías descifrar?

Solución al acertijo anterior

El mensaje te está diciendo que la contraseña es precisamente INCORRECTA; así que cuando te pida CONTRASEÑA. Introduce INCORRECTA y tendrás acceso.

Colaboración del Ing. Érik Castañeda de Isla Puga



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS



CANDIDATOS A LA MEDALLA GABINO BARREDA EGRESO 2017

De conformidad con lo establecido en el Reglamento del Reconocimiento al Mérito Universitario, la medalla de plata Gabino Barreda se otorga al alumno(a) con más alto promedio de calificación al término de sus estudios de licenciatura en cada una de las carreras que se imparten en la UNAM, de acuerdo al informe emitido por la Dirección General de Administración Escolar (DGAE). Asimismo, se distingue con el Diploma de Aprovechamiento a los tres primeros lugares en cada una de ellas. Para que un(a) estudiante se haga acreedor(a) a estas distinciones, se le exigirá un promedio mínimo de nueve.

En este año se designará a los ganadores de estas distinciones para las generaciones que, de acuerdo con la duración de su carrera, debían concluir sus estudios en el ciclo 2017 (semestres 2017- 1 ó 2017- 2). Los candidatos son:

Carrera	Lugar	Prom.	Nombre	Estudios		Semestres	
				De	A	Cursó	Plan
Ingeniería Civil	1°	9.70	García Matamoros, Héctor	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Civil	2°	9.67	Salmerón Becerra, Manuel Iván	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Civil	3°	9.56	Pérez Pontón, José Antonio	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería de Minas y Metalurgista	1°	9.05	García Maldonado, José Ángel	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Eléctrica Electrónica	1°	9.58	Ramírez Joaquín, Keyla	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	2°	9.47	Paniagua Echeagaray, Pedro Luis	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	3°	9.41	García Nieves, Luis Gerardo	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Computación	1°	9.84	Pineda López, Omar Karim	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Computación	2°	9.74	Ortega Vázquez, Luis Alberto	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Computación	3°	9.68	Valdez Ibarra, Carlos Alejandro	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	1°	9.68	Ramos Pérez, Martín	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	2°	9.62	Reglero Crespo, Alan Benjamín	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	3°	9.39	Galicia Valverde, Roberto Xchel	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Geofísica	1°	9.41	Esquivel Mendiola, Leonarda Isabel	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Geofísica	2°	9.22	Hernández Ruiz, Dante	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Geofísica	3°	9.11	Aguilar Velázquez, Manuel de Jesús	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Geológica	1°	9.69	Ramírez García, Omar	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Geológica	2°	9.63	Anaya Guarneros, Jonathan Abimael	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Geológica	3°	9.61	Arroyo Pérez, Daniel	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Industrial	1°	9.79	Moncayo Ponce, Guilmar Ernesto	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Industrial	2°	9.55	Ojeda Gutiérrez, Rodrigo	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Industrial	3°	9.50	Carrasco Morales, Misael Alexis	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Mecánica	1°	9.40	Álvarez Pardo, Reyna Elena	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Mecánica	2°	9.34	Gómez Bonilla, Pedro Damián	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Mecánica	3°	9.14	Penela Guerrero, Luis Alfonso	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Petrolera	1°	9.90	Calderón Ruiz, Diego Alberto	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Petrolera	2°	9.62	Vázquez Macedo, Laura Paola	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Petrolera	3°	9.58	Santos Torres, Omar Alonso	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Mecatrónica	1°	9.93	Orsatti Sánchez, Bruno Alejandro	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	2°	9.82	Farfán Perdomo, Jorge	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	2°	9.82	Quiroz Flores, Alejandro Geovani	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	2°	9.82	Reyes Gil, Alan	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	3°	9.80	Fernández Hernández, Hernann Arenkar	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	3°	9.80	Montero Soriano, Diego Alan	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Geomática	1°	9.10	Luna Soto, Luis Gerardo	2014-1	2017-2	8	8

Esta relación de candidatos será devuelta en el mes de abril de 2018 a la Dirección General de Administración Escolar, para el procedimiento correspondiente y su posterior presentación a la Comisión de Trabajo Académico del Consejo Universitario.* En caso de requerirse alguna aclaración al respecto, podrá solicitarse a más tardar el lunes 9 de abril de 2018, en la Coordinación de Administración Escolar de la Secretaría de Servicios Académicos; o bien, al correo alumnofi@unam.mx. Se solicita a los candidatos revisar la correcta acentuación de su nombre (de ser el caso).

* El dictamen del Consejo Universitario será emitido en el transcurso del presente año, por lo que se prevé que la ceremonia de entrega se realice en el mes de mayo o junio de 2019 y que los ganadores sean notificados por la Facultad en febrero de 2019.

2 de marzo de 2018



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 certificados bajo la norma ISO 9001:2015***.

En este periodo le ofrece las siguientes actividades:

INTERSEMESTRALES 2018-2

Área	Curso	Instructor(es)	Fechas y Horario	Duración (h)	Sede
DIDÁCTICO PEDAGÓGICA	El proceso de enseñanza-aprendizaje a través de apps iOS	Ing. Marduk Pérez de Lara Domínguez	Del 18 al 22 de junio 10:00 a 14:00 h	20	Laboratorio iOS
	Evaluación del aprendizaje escolar**	Mtra. Laura Alicia Márquez Algara	Del 18 al 22 de junio 16:00 a 20:00 h	20	1
	El aprendizaje colaborativo, de las TIC a las TAC	Ing. Martín Bárcenas Escobar	Del 23 al 27 de julio 10:00 a 14:00 h	20	2
	Inducción y formación docente para profesores de Ingeniería **	M.I. Ángel Leonardo Bañuelos Saucedo Lic. Arely Hernández Valverde	Del 23 al 27 de julio 16:00 a 20:00 h	20	1
DESARROLLO HUMANO	Comunicación asertiva en el aula**	Mtra. María Elena Cano Salazar	Del 18 al 22 de junio 10:00 a 14:00 h	20	3
	Tecnoestrés, del placer a la ansiedad: Técnicas preventivas	Por asignar	Del 18 al 22 de junio 16:00 a 20:00 h	20	3
	Cómo facilitar la relación humana a través de contar historias en el aula	Mtro. Juan Tapia González	Del 23 al 27 de julio 16:00 a 20:00 h	20	3
CÓMPUTO	Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Parte 2**	M. en I. Gabriel López Domínguez Ing. Guillermo Adolfo Vignau Esteva	Del 18 al 22 de junio 10:00 a 14:00 h	20	2
	Planeación de la docencia: Uso del programa Project	Mtro. Luis Humberto Díaz Trueba	Del 23 al 27 de julio 16:00 a 19:00 h	15	2
	Diseño e implementación de un curso en línea usando Tu Aula Virtual	M. en I. Tanya Itzel Arteaga Ricci	Del 30 de julio al 3 de agosto 16:00 a 19:00 h	15	2
DISCIPLINAR E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA	Análisis de ciclo de vida para aplicación en ingeniería ¹	Dra. Flor Hernández Padilla M. en I. Javier Noé Ávila Cedillo	Del 11 al 15 de junio 16:00 a 20:00 h	20	2
	Ingeniería traducida en procesos ¹	Mtro. César Mauricio Calvo Lugo	Del 11 al 15 de junio 16:00 a 20:00 h	20	1
	Sistema de frenos automotrices EPB (Electronic Parking Brake) ¹	Mtro. Manuel Ulises Arévalo Soto	Del 18 al 22 de junio 10:00 a 14:00 h	20	Salón por asignar
	Publicar o perecer: guía para producir artículos científicos y docentes en revistas de impacto internacional ¹	Dr. Antonio Hernández Esprú	Del 25 al 29 de junio 09:00 a 14:00 h	25	2

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. Página: <http://www.centrodocencia.unam.mx>. 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: 15h= \$1,432.50, 20h= \$1,910.00, 25h= \$2,387.5

1. Sala de Seminarios del CDD
2. Sala de Cómputo del CDD
3. Sala de Videoconferencias del CDD



Centro de Docencia “Gilberto Borja Navarrete” @cdd_fi_unam
 Centro de Docencia “Ing. Gilberto Borja Navarrete”



* Para mayor información consulte nuestra página en el rubro “Uso de marca”.
 ** Cursos gratuitos para los académicos de la UNAM. Requieren inscripción en DGAPA.
 1. En proceso de generación de evidencias.



dc

Encuentro de Ingeniería Industrial

CON LA PARTICIPACIÓN DE:

Universidad del Valle Sede Zarzal, Colombia.

Universidad Tecnológica de Panamá.

Pontificia Universidad Católica del Perú.

17 Y 18 MAYO 2018

Sede: Facultad de Ingeniería UNAM

Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria
Coyoacán, Ciudad de México, CP 04510

 contacto@encuentroii.com
www.encuentroii.com

 Encuentro de Ingeniería Industrial

 @encuentroii

 @encuentroii



Tecnológico Nacional de México



Tecnológico de Monterrey



Universidad Autónoma Metropolitana
Casa abierta al tiempo



Capacitación Cero



Leading Engineers



GRUPO PAIDI

Premio a la Innovación

Fundación UNAM/PEMEX 2018

FUNAM PEMEX

Se reconocerán las investigaciones “innovadoras” en el área energética de la industria del petróleo y el gas, en temas como:

- Crudos extra-pesados
- Campos inteligentes
- Crudos con alto contenido de agua, sal y azufre
- Gas natural con alto contenido de nitrógeno y azufre
- Extracción ilícita de hidrocarburos
- Escasez de etano
- Emisiones de CO₂
- Residuales en refinerías
- Emisiones de gas natural
- Combustibles más limpios
- Catalizadores
- Eficiencia energética
- Proceso de transición normativa derivado de la Reforma Energética
- Logística de almacenamiento, transporte y medición
- Sistemas de medición
- Manejo integral del agua en centros de trabajo
- Confiabilidad de plantas
- Seguridad de los procesos (aplicación a sistemas de control distribuido)
- Sustentabilidad ambiental
- Integridad mecánica de ductos e instalaciones industriales

Premios

Lugar	Licenciatura	Posgrado (Maestría y Doctorado)
Primero	\$100,000	\$150,000
Segundo	\$50,000	\$100,000
Tercero	\$25,000	\$50,000

Fecha límite para recepción de trabajos:

8 de junio de 2018

Informes:

53 40 09 00 ext.2010

Consulta las bases completas en:

www.funam.mx





UNAM
La Universidad
de la Nación



PALACIO DE MINERÍA



La Facultad de Ingeniería UNAM y el Colectivo de Ilustradores Científicos Tornaviaje invitan a la exposición

CIENCIA

A TRAVÉS DEL

pinxel



Mayo 30 - julio 1, 2018

Miércoles - domingo
10:00 - 17:45 h

Entrada libre

Palacio de Minería
Tacuba 7, Centro Histórico.

Schneider
Electric

GLOBAL BUSINESS CASE CHALLENGE 2018

Go

GREEN

in the City

Submission deadline: 1 June 2018



#WhatsYourBoldidea



<http://www.gogreeninthecity.com>



Programa de Actualización y Superación Docente 2018-2 Licenciatura

DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL

Innovación en la enseñanza basada en herramientas para resolver problemas

Dr. Adrián Espinosa Bautista
10:00 a 14:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Sala de seminarios, Sótano del Edificio X, 20 h.

Manufactura aditiva con ABS, PLA y metal

Dr. José Javier Cervantes Cabello,
M.I. Armando Sánchez Guzmán
10:00 a 14:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Lab. de Manufactura Avanzada. Edif. O, 20 h.

Técnicas de producción de recubrimientos mediante Proyección Térmica

Dr. Arturo Barba Pingarrón,
M. C. Raúl Gilberto Valdez Navarro
10:00 a 14:00 h.
Del 30 de julio al 3 de agosto
Lab. de Ingeniería Mecánica, Edif. O, 20 h.

Estadística aplicada en gestión escolar y desarrollo académico. Parte 1

Ing. Eduardo Alejandro Hernández González
9:00 a 13:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Laboratorio de Cómputo de Ingeniería Mecatrónica,
0006 Edif. O, 20 h.

Estadística aplicada en gestión escolar y desarrollo académico. Parte 2

Ing. Eduardo Alejandro Hernández González
9:00 a 13:00 h.
Del 25 al 29 de junio
Laboratorio de Cómputo de Ingeniería Mecatrónica,
0006 Edif. O, 20 h.

Técnicas para eficientar y mejorar el desarrollo de proyectos semestrales universitarios

Dr. Leopoldo Adrián González González,
M. I. Carlos Eduardo Hernández Valle
16:00 a 20:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Sala de Usos Múltiples del CIA, 20 h.

Formación de profesores en Automatización Industrial

Dr. Octavio Díaz Hernández,
M. F. Gabriel Hurtado Chong
11:00 a 15:00 h.
Del 18 al 29 de junio
Lab. de Automatización Industrial, Edif. O, 20 h.

OpenCV con Python en la plataforma Raspberry Pi

M.I. Adriana Yoloxóchil Jiménez Rodríguez,
M. I. Ulises Martín Peñuelas Rivas
9:00 a 12:00 h.
Del 18 al 29 de junio
Lab. de Diseño Mecatrónico 0007, Edif. O, 30 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

Un acercamiento a la cartografía con Sistemas de Información Geográfica de software libre

Ing. Orestes Antonio de la Rosa Mora
10:00 a 14:00 h.
Del 23 al 27 de julio
Salón C203 Edif. C, 20 h.

Nuevos modelos de caracterización dinámica de yacimientos naturalmente fracturados

Dr. Rodolfo Gabriel Camacho Velázquez
9:00 a 13:00 h.
Del 11 al 29 de junio
Salón C104 Edif. C, 36 h.

Cómo diseñar un curso de Ciencias de la Tierra innovador y efectivo

Dra. Laura Mori
Dr. Aldo Ramos Rosique
9:00 a 13:00 h.
Del 18 al 28 de junio
Salón C204 Edif. C, 32 h.

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS

Geometría Analítica en el espacio con Geogebra

M.E.M. Enrique Arenas Sánchez
10:00 a 13:00 h.
Del 18 al 26 de junio
Salón J204, Edif. J, 21 h.

Álgebra, Cálculo y Geometría Analítica con fundamentos de Matlab

M. en E. Rosalba Rodríguez Chávez,
M.F. Alicia Pineda Ramírez
16:00 a 19:00 h.
Del 20 al 28 de junio
Salón J204, Edif. J, 21 h.

Elaboración de videos para sitios web académicos

M. C. O. Alfredo Velásquez Márquez,
Ing. Martín Barcenás Escobar
16:00 a 19:00 h.
Del 23 al 31 de julio
Salón J204, Edif. J, 21 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

Manejo de materiales peligrosos

Dr. Luis Antonio García Villanueva
10:00 a 14:00 h.
Del 30 de julio al 3 de agosto
Sala de usos múltiples, Depto. de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Edif. S, 20 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Planeación y gestión de proyectos institucionales

Mtra. Gloria Mata Hernández,
Dr. Gilberto Silva Romo
10:00 a 14:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Lab. de Instrumentación Virtual, P217, Edif. Q, 20 h.

Computación gráfica con OpenGL 4

M. I. Reynaldo Martell Avila
10:00 a 12:30 h.
Del 18 al 29 de junio
Laboratorio de Computación Gráfica, Q219, Edif. Q, 25 h.

Prácticas de Diseño Digital con el uso de un FPGA parte 2

M. I. Norma Elva Chávez Rodríguez
9:00 a 13:00 h.
Del 23 al 27 de julio
Lab. de Dispositivos Lógicos Programables,
Q007, Edif. Q, 20 h.

Fundamentos del sistema operativo Linux

M. I. Elba Karen Saenz Garcia,
Ing. Laura Sandoval Montaño
9:00 a 13:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Laboratorio de Intel, Q005, Edif. Q, 20 h.

Desarrollo de aplicaciones bajo el sistema operativo Android

Fis. Adán Zepeda Gorostiza
16:00 a 19:00 h.
Del 18 al 29 de junio
Lab. de Computación Salas A y B, Edif. Q, 30 h.

Python para Telecomunicaciones

Dr. Víctor García Garduño,
M. I. Mario Alfredo Ibarra Carrillo,
M. C. Elizabeth Fonseca Chávez
10:00 a 14:00 h.
Del 18 al 29 de junio
En línea, 40 h.

Java Web

Ing. Julio César Saynez Fabian
16:00 a 20:00 h.
Del 25 al 29 de junio
Lab. de Computación Sala B, Edif. Q, 20 h.

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Redacción técnica aplicada a textos de ingeniería

Mtra. María Cuatrecasas Ruidiaz,
Mtra. Amelia Guadalupe Fiel Rivera
11:00 a 13:30 h.
Del 23 de julio al 03 de agosto
Salón A104, Edif. A, 25 h.

El artículo científico y el resumen

Lic. Ana Yantzin Pérez Cortés
10:00 a 14:00 h.
Del 18 al 29 de junio
Salón A101, Edif. A, 40 h.

Inscripciones en línea:
<https://zafiro.dgapa.unam.mx/registro>

Mayores informes: <http://www.ingenieria.unam.mx/cpspa/>
Tels.: 56220952 (CPSPA) / 56220788 (DGAPA)
pspa@ingenieria.unam.mx