GACETA DIGITAL
INGENIERÍA
No. 7 MAYO 2019

90 AÑOS AUTONOMÍA UNAM que mira al futuro

Ingeniería obtiene primer lugar
de VII edición Profopi

Estudiantes de Ingeniería Civíl obtienen primer lugar en concurso de la ASCE

GACETA DIGITAL
INGENIERÍA

3 Estudiantes de Ingeniería Civil, primer lugar en concurso de la ASCE
4 Ingeniería obtuvo primer lugar de VII edición Profopi
6 Hackathon de Facebook
7 Convenio de colaboración UNAM-UCE
8 Proyecto de la FI con la SECTEI-CDMX
9 Vulcanología y el Geopatrimonio
10 Publicaciones en revistas arbitradas e indexadas
13 Ingeniería Geomática y sus aplicaciones
14 Sistema de monitoreo topográfico
15 Ingenieras en Geomática y Futuro Geoide
16 Proyecto fotogramétrico de la Facultad de Ingeniería
17 Jornada de iunclusión y discapacidad de la Facultad de Inegniería
18 Inclusión en la UNAM y en Ingeniería
19 Cómo promover la inclusión en la FI
21 Formación docente y las discapacidades
23 Primera Jornada de la DCSyH
24 Presentación del libro, Descarrilamiento de un sueño
25 Coloquio PARA: Telecomunicaciones 4.0
27 Bienvenida a Becarios de UNICA
28 Ingenius Challenge 2030, reto de creatividad
31 Seminarios de la Petrolera Italiana ENI
31 Congreso de Modelado y Simulación
32 Festival de Software Libre en la FI
34 Tecnologías más transparentes
35 Movilidad estudiantil
37 Celebran en Palacio de Minería egresos
38 Terminan diplomados
39 Ponencia sobre acoso
40 Abanderamiento del contingente Puma
41 Nuevas publicaciones
43 Acertijo
44 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, 2019

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

Temporada de competencias para la ASCE

Marlene Flores García

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Integrantes del capítulo estudiantil de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE por sus siglas en inglés) obtuvieron los primeros lugares en los concursos celebrados por este organismo gremial en la región México - Texas, asegurando así su pase a las siguientes etapas en Canadá y Florida.

Con meses de preparación detrás, la temporada comenzó el pasado 4 de abril con el Nacional de Puentes de Acero, celebrado en Guadalajara. La justa se dio entre 10 universidades mexicanas y 2 canadienses, y evaluada por 2 jueces de cada una de las instituciones organizadoras. Los trabajos fueron calificados siguiendo los lineamientos de una licitación real, por lo que los aspectos considerados comprendieron desde la velocidad de construcción hasta la eficiencia.

Con un total de 9 integrantes, el grupo de la FI se llevó el tercer lugar en la categoría de estética y el cuarto en la escala general. A raíz de esto, recibieron una invitación a participar en el equivalente canadiense de esta contienda, a celebrarse en mayo. Edwin Rodríguez, capitán del equipo de puentes, comentó que planean acudir a ella con un proyecto completamente nuevo, con un mejor diseño y materiales. Tan sólo unos días después, el capítulo estudiantil viajó a Isla del Padre al 5º Simposio Estudiantil para la región Texas-México, donde destacaron en 2 competencias.

Su excelente desempeño le valió a Ricardo Alarcón Guerrero el segundo lugar en la Annual Student Paper Presentation Competition: un reto para abordar un tema relevante que ligue ingeniería civil y ética. La puntuación se basa en la escritura, la presentación y la solvencia con que se responde al interrogatorio del jurado; se toma en cuenta la presencia de ideas originales, el dominio del tema, la gramática y ortografía (todo debe hacerse en inglés), la claridad y coherencia de los conceptos clave, la habilidad de convencimiento y el porte del expositor.

A raíz de la introducción del canon 8 al código de la ASCE, que versa sobre la discriminación, el Ricardo optó por ésta, con el propósito de visibilizar problemáticas,

como que la industria de la construcción es considerada la segunda peor para que una mujer se desempeñe o que los trabajadores extranjeros constantemente son marginados, para que en consecuencia cada espectador reflexionara sobre ellas y tomara las medidas más adecuadas para remediarlas en su entorno.

En búsqueda de una idea visionaria, atractiva y emocionante, ASCE lanzó la iniciativa Blue Sky, que desafió a los futuros ingenieros a diseñar su propia competencia estudiantil, tomando en consideración los grandes cambios de la Ingeniería Civil en el siglo XXI. Identificar una situación actual y crear un concurso que motivara a los alumnos a desarrollar soluciones para ella, escribir las reglas, hacer una demostración de cómo funcionaría la competencia en caso de implementarse, desde el punto de vista de los contendientes, jueces y anfitriones, e incluso estrategia publicitaria.

La propuesta de la FI, sobre ciudades flotantes, le valió a Carlos Ibarra, capitán del capítulo, Sara Palma, Jesús Márquez y a Juan García el primer lugar en la evaluación escrita y en la presentación oral, y un tercer lugar en marketing, lo que los llevó a ocupar el primer puesto en el marcador global y a avanzar a otra fase para enfrentarse a los ganadores de las otras regiones el próximo junio en un encuentro en Florida.

Construir una ciudad en medio del océano haciendo uso de los recursos disponibles no sólo para la supervivencia social, sino para asegurar un buen nivel de desarrollo siguiendo principios de sustentabilidad es el punto de partida. Ante esta situación, los alumnos competidores se verían exhortados a pensar los sistemas necesarios para el buen funcionamiento de la urbe y para el correcto crecimiento de su comunidad. Más que un diseño detallado de toda la población, el objetivo sería plantear una solución para su exitosa ejecución, ya sea desde el punto de vista de la energía, alimentación, el agua, el manejo de los deshechos.

Ante una temporada tan ajetreada, los miembros del capítulo estudiantil dijeron sentirse orgullosos de saber que su esfuerzo ha sido reconocido y se traduce en el posicionamiento de la FI y la UNAM como instituciones académicas de excelencia internacional. "Cuando escuchas que tu universidad fue nombrada ganadora, sientes la satisfacción de estar a la altura de lo que aprendiste en ella", comentó Sara Palma. "Regresar a México con el fruto del trabajo de meses es algo que esperamos poder seguir haciendo dignamente", agregó Edwin Rodríguez.

El capítulo estudiantil de la ASCE en nuestra Facultad busca complementar y enriquecer la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil, por lo que además de asistir a las competencias, organizan conferencias y visitas técnicas. Para nutrir nuevamente sus filas, próximamente se lanzará una convocatoria de reclutamiento. ●

Ingeniería obtiene primer lugar de VII edición Profopi

Elizabeth Avilés

En una ceremonia efectuada el 3 de mayo en el Auditorio José Luis Sánchez Bribiesca de la Torre de Ingeniería, fueron reconocidos los 5 equipos con mayor puntaje en la VII edición del Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación (Profopi), impulsado por la Coordinación de Innovación y Desarrollo (CID) de la UNAM.

El acto fue presidido por el doctor Leonardo Lomelí Venegas, secretario General de la UNAM, en representación del rector Enrique Graue; el licenciado Juan Alfredo Lozano Tovar, del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI); el maestro Juan Manuel Romero Ortega, responsable de la CID; el licenciado Sergio Ampudia Meno, vicepresidente de la Comisión Jurídica de la Concamin; la doctora Julia Tagüeña Parga, Coordinadora General del Foro Consultivo, Científico y Tecnológico; la licenciada Guadalupe Mateos Ortiz y el doctor Domingo Vital Díaz, tesorera y coordinador de Humanidades, y el doctor Jaime Martuscelli Quintana, investigador emérito del Instituto de Investigaciones Biomédicas y fundador del Profopi.

El Secretario General expresó su reconocimiento al Programa y resaltó que las universidades juegan un papel crucial en el esfuerzo por consolidar los puentes entre ciencia, tecnología e innovación, el patentamiento y la vinculación con el sector productivo.

Proyectos ganadores

El primer lugar lo obtuvo el equipo integrado por los doctores Jorge Alfredo Ferrer Pérez, Carlos Romo Fuentes, Rafael Guadalupe Chávez Moreno, Saúl Santillán Gutiérrez y el maestro Ernesto Reynoso Reyes, de la Unidad de Alta Tecnología de Juriquilla, por el desarrollo de un propulsor de efecto Hall para impulsar satélites, cuyo

Foto: Eduardo Martínez Cuautle

peso sea menor a 100 kg, a su posición orbital final, después de que estos se despliegan del cohete.

Durante su intervención, el doctor Jorge Alfredo Ferrer Pérez, explicó que la idea de este proyecto comenzó en 2013, cuando fue seleccionado en la convocatoria de la Red Temática de Ciencia y Tecnología del Espacio del Conacyt, y que permitió trabajar conjuntamente con el Laboratorio de Propulsión Espacial y Termo Vacío del Instituto Tecnológico de Massachussets.

En 2014, se inició la primera fase de un laboratorio único en la UAT de Juriquilla para realizar las primeras pruebas de propulsión espacial en México, y posteriormente, en 2016, se tuvo el beneficio del fondo sectorial de la Agencia de Espacial Mexicana del Conacyt para diseñar una plataforma satelital, lo cual dio paso a una propuesta detallada de un propulsor efecto Hall que permitiría mover un satélite de un lugar a otro.

El investigador detalló que este tipo de propulsores no requiere de una mezcla de combustible y oxígeno para su funcionamiento, sino que son de tipo eléctrico y funcionan por largos periodos de tiempo.

Asimismo, expresó su gratitud con el doctor Carlos Agustín Escalante, director de la FI, por el apoyo brindado y recalcó que el proyecto es consecuencia del gran interés de la Facultad por impulsar el desarrollo del sector aeroespacial mexicano, el cual se encuentra en crecimiento acelerado.

Los otros proyectos finalistas fueron: Bacteriocinas recombinantes con acción antilisterial, de la Facultad de Química; Sistema de pinza robótica híbrida con retroalimentación sensorial para corrección de posicionamiento y orientación de forma local, del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas; Microarreglo basado en tecnología de ADN para la detección oportuna de microorganismos patógenos, de la Facultad de Ciencias, y Compuerta lógica fotónica reconfigurable, del Instituto de Ingeniería.

UNAM, universidad con más patentes otorgadas

El maestro Romero Ortega especificó que las 48 solicitudes de patente participantes fueron evaluadas por 44 expertos del IMPI y de empresas líderes en las áreas tecnológicas, todas ellas externas a la UNAM, y que los puntos calificados fueron el mérito y factibilidad técnica, atracción para el mercado, prospección de negocios y su impacto social.

Resaltó también que, por segundo año consecutivo, la UNAM alcanzó las cifras más altas en su historia en patentes otorgadas (43 en 2017, 44 en 2018) y que también fueron las de mayor impacto entre las principales instituciones de educación superior y centros de investigación del país.

Finalmente, manifestó que el patentamiento y la comercialización de la propiedad intelectual representan uno de los cuatro factores cruciales para impulsar la innovación en México, junto con la inversión en investigación y desarrollo, y la creación de nuevas empresas de base tecnológica. ●

Hackathon de Facebook

Egresada de la Facultad de Ingeniería de la UNAM conforma equipo ganador del Hackathon global de Facebook organizado dentro del F8, la conferencia más importante de esta red social que tuvo lugar del pasado 30 de abril al 1 de mayo en San José California, EUA. donde el director ejecutivo de Fb Mark Zuckerberg presenta en F8 el futuro de la empresa.

En el Hackathon del F8 participaron personas de África, Europa, Asia, Latinoamérica, y EUA; entre los mentores y jueces se encontraban directores del Banco Mundial, la Unicef y miembros del gobierno de los Estados Unidos. Este año hubo un énfasis en construir tecnología cívica para transformar colaboraciones entre ciudadanos y gobiernos.

Durante el Hackathon interdisciplinario, que duró 3 días, desarrolladores, diseñadores, empleados de gobierno y de ONG, científicos y emprendedores propusieron una enorme cantidad de proyectos formidables. A pesar de la gran competencia, el equipo con egresados de la UNAM sobresalió al ganar todas las categorías del Hackathon.

El equipo estuvo conformado por la egresada de la UNAM Saiph Savage, quien colabora en proyectos de investigación del Laboratorio de Dispositivos Lógicos Programables de la Facultad de Ingeniería, Stuart Olivra, Henry Saniuk, Oren Ahoobim, estudiantes del Rochester Institute of Technology, así como los emprendedores Ivan Lozano, (Tijuana), Juan David Roa y Daniel Rojas (Colombia).

El equipo propuso una plataforma para ayudar a los refugiados venezolanos: un chatbot de Facebook que los guía en el llenado del papeleo gubernamental para obtener permisos de trabajo en su nuevo país de residencia. El chatbot tiene conversaciones con los refugiados y genera automáticamente versiones PDF que se necesitan para conseguir trabajo.

El chatbot usa también el API de Facebook events para recomendar eventos locales de ONG que ayuden a integrar a los refugiados en su nueva ciudad. Así mismo, el bot brinda la posibilidad de presentar a los refugiados con mentores que puedan ayudarlos a encontrar trabajo y socializar para integrarse a la comunidad. Felicitaciones a los organizadores y a los ganadores del Hackathon de Facebook. ●

Texto: Lab. Dispositivos Lógicos- DIE /Foto: Cortesía

Convenio de colaboración UNAM-UCE

Jorge Contreras Martínez

Con la intención de estrechar vínculos, intercambiar prácticas y experiencias docentes y diversificar la oferta educativa, directivos de la UNAM y de la Universidad Central de Ecuador, UCE, se reunieron el pasado 24 de abril para firmar un acuerdo de colaboración.

En el acto, realizado en la Secretaría General de la Rectoría, se acordó aprovechar las fortalezas, experiencia y apertura de la FI-UNAM para crear en la UCE dos programas de maestría (Ingeniería Estructural y de Vialidad); y sentar las bases para tres licenciaturas en ingeniería: Mecánica, Eléctrica y bioingeniería.

El doctor Leonardo Lomelí Vanegas, secretario General de la UNAM, compartió su satisfacción por consolidar relaciones con universidades hermanas para el bien de la juventud. “Con este convenio, vamos a darle continuidad a este vínculo en un plano de mayor institucionalización”.

El doctor Fernando Sempértegui Ontaneda, rector de la UCE, comentó que la relación entre ambas instituciones cumple más de quince años. “En 2014 le dimos vitalidad a ese convenio porque atravesamos una transición crítica: perdimos la mayor parte de la planta docente titular por jubilación, y algunas áreas se quedaron sin profesores”. En ese año, continuó, se robusteció el acuerdo para que académicos de la FI se movilizaran a Quito por periodos cortos para impartir clases: “Parecía un sueño hecho realidad, fue extraordinario que estuvieran con nuestros alumnos profesores mexicanos. Aunque aún no salimos plenamente de la crisis, la colaboración de antes y la que vamos a firmar el día de hoy nos ayudará mucho”, afirmó.

Por su parte, el doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la FI, compartió la experiencia centenaria (227 años) de la Facultad formando ingenieros, las áreas del conocimiento, su administración y estructura. Asimismo, dijo que es un gusto poder colaborar con la UCE y concretar un trato que se vislumbró desde hace dos años aproximadamente.

La ingeniera Cecilia Flores Villalva, decana de la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemáticas de la UCE, señaló que están listos para ampliar su oferta educativa a los alumnos, ya que cuentan con siete laboratorios montados y preparan cuatro más para comenzar con fortaleza.

El doctor Roberto Escalante Semerena, secretario General de la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL) apuntó que la misión primordial de la UDUAL es fomentar la relación entre las instituciones educativas, por lo que este convenio es un motivo de celebración.

Para concluir esta reunión, el doctor Sempértegui gradeció “la voluntad de apoyo de esta prestigiosa universidad y el apoyo de la UDUAL”. También estuvieron presentes los maestros Germán López Rincón, jefe de la División de Ingenierías Civil y Geomática, y Gerardo Ruiz Solorio, coordinador de Vinculación Productiva y Social, por parte de la FI; y el doctor Patricio Yépez Miño, coordinador de Relaciones Internacionales, por parte de la UCE. ●

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Proyecto de la FI con la SECTEI-CDMX

Una de las problemáticas que aqueja al Valle de México es la presencia de altos niveles de contaminación atmosférica, la cual, a lo largo de las décadas, ha sido causa de deterioro ambiental y de la salud pública.

Uno de los contaminantes atmosféricos más nocivos es el material particulado, cuyos principales generadores en la Ciudad de México son los vehículos pesados de carga, la industria de refinación mineral y alimenticia, así como la resuspensión de polvo generada por tránsito de vialidades pavimentadas; por el impacto negativo que tienen es necesario medir la concentración de contaminantes en el aire.

El material particulado es un excelente indicador de la contaminación urbana y por ende de la calidad del aire. Se clasifica por su tamaño en PM10 y PM2.5, esto significa que las partículas tienen un diámetro menor o igual a 10 y 2.5 micrómetros respectivamente, para entender esto, una partícula PM2.5 tiene un diámetro 30 veces menor a un cabello humano.

En este contexto, el maestro Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose, académico de la Facultad de Ingeniería-UNAM, y su equipo de trabajo integrado por 5 profesores de la DICyG, 10 becarios (9 estudiantes de la DICyG y 1 de DIE) y 5 estudiantes de servicio social, desarrollan modelos para estimar la concentración del material particulado en la Ciudad de México, a través del análisis de imágenes satelitales y los datos obtenidos de las estaciones de monitoreo de la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) de la CDMX.

Antecedentes

En febrero del 2013, la NASA puso en órbita el satélite Landsat 8 el cual captura imágenes de la superficie terrestre, mismas que se usan para el análisis estadístico y desarrollo de modelos. La información que captura este satélite a la distancia y su procesamiento engloban un conjunto de técnicas de percepción remota. Primero, es necesaria una fuente de energía, como los rayos del Sol, que viajan kilómetros hasta llegar a la Tierra. En su transcurso pasan por la atmósfera donde encontrarán algunos objetos, en este caso las partículas ya mencionadas. Una vez hecha la interacción, estas pequeñísimas partículas pueden reflejar parte de la energía que poseen dichos rayos. Esta reflectancia será recibida por los sensores de Landsat 8 y, como cualquier mensajero, enviará los datos obtenidos a Tierra para ser analizados por los investigadores.

El proyecto

Para llevar a cabo el proyecto se utilizaron diferentes estaciones de monitoreo dentro de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, abarcando desde Milpa Alta hasta Cerro de Tepeyac. También, se recabaron datos de calidad del aire de los últimos 5 años, datos obtenidos gracias a la colaboración con SEDEMA. En conjunto con los datos, se usaron imágenes satelitales, específicamente del satélite Landsat 8.

Después de haber obtenido las imágenes y los datos, se realizó un software que mediante regresiones lineales y algoritmos con redes neuronales permite al usuario establecer modelos que calculan la concentración de material particulado PM10 y PM2.5 distribuido de manera espacial y temporal sobre nuestra ciudad.

Los resultados obtenidos en este proyecto junto con el software elaborado servirán para robustecer la información con la que la SEDEMA trabaja, además, se pueden ampliar los parámetros que determinan la calidad del aire con el objetivo de determinar los riesgos que se puedan tener al realizar cualquier actividad al aire libre.

El equipo de trabajo agradece a la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México por los fondos, asesorías y apoyos otorgados durante el desarrollo de esta investigación que forma parte del proyecto SECITI/089/2017 “Desarrollo de modelos para la estimación de material particulado suspendido de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México mediante el uso de imágenes satelitales e información geoespacial”.

(Andrea Cabriada Ascencio y Sebastián Rodríguez Pasos)

Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Vulcanología y el Geopatrimonio

Aurelio Pérez-Gómez

Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Se realizó la conferencia La Vulcanología y el Geopatrimonio. Caso de estudio del Nevado de Toluca de la doctora Mariana Patricia Jácome Paz del Instituto de Geofísica UNAM, el pasado 24 de abril, dentro del Ciclo de Investigación y Docencia 2019 de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra.

La ponente dijo que el Nevado de Toluca es un volcán activo en estado de quietud, localizado en el sector central del Cinturón Volcánico Transmexicano a 80 kilómetros al suroeste de Ciudad de México, considerado desde 2013 como Área Natural Protegida, enfatizando que en nuestro país existen 182 áreas naturales distribuidas en nueve regiones y administradas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

El concepto patrimonial, definió, es un producto histórico y sociocultural: "sus significaciones y simbolismo son tan dinámicos y cambiantes como la identidad de cada una de las sociedades que lo construyen". Igualmente, se considera Patrimonio Natural, agregó, a la formación geológicas y fisiográficas de lugares naturales de valor universal y excepcional desde diferentes puntos de vista —estético, de conservación, científico—, y en ese sentido a los elementos de biodiversidad se les conoce como bióticos y a los de geodiversidad, abióticos.

Además, Patrimonio refiere a algo por su valor histórico, cultural, gastronómico, económico o cosmogónico, y cuando se toman en cuenta dichos valores al mismo tiempo se le llama Geopatrimonio.

La doctora Jácome hizo un recuento histórico del volcán, destacando la última erupción llamada Pómez Toluca Superior de hace más de diez mil años que tuvo un efecto fundamental en el mundo prehispánico, dado que destruyó varias de las especies de maíz, dejando al teocintle del Balsas como único ancestro directo de las plantas actuales, lo cual ha sido demostrado gracias a varios estudios genéticos.

En otro orden de ideas, la conferencista recordó que uno de los primeros textos sobre el volcán es de Fray Bernardino de Sahagún (siglo XVI):

"Hay otra agua donde también solían sacrificar, que es en la provincia de Toluca, cabe el pueblo de Calimaya; es un monte alto que tiene encima dos fuentes, que por ninguna parte corren, y el agua es clarísima y ninguna cosa se cría en ella, porque es frigidísima. (...) Esto fue en el año de 1570, o cerca de por allí y el uno de los que la vieron fue el P. F. Diego de Mendoza, el cual era al presente Guardián de México, y me contó lo que había visto".

El Nevado es biodiverso con más de mil especies: 831 de flora y 227 de fauna, 61 de las cuales se encuentran catalogadas en riesgo: la mariposa monarca, tlaconete de Robert, ranas de árbol plegada o surcada y de Moctezuma, y víbora de cascabel por mencionar algunas.

La doctora Jácome Paz describió que existen doce rutas de montaña —Circunvalación Completa, Humboldt, Humboldt-Heilprin, Lagunas de La Luna y El Sol, Pico del Águila, Pico del Fraile (cima), Circunvalación Humboldt-Laguna de La Luna, Parques de los Venados-Cara sur y de los Venados-Pico del Águila, Sendero Interpretativo, Rutas de Bicicleta A y B—, de las cuales elaboraron un mapa con sus características principales, mediante una clasificación y una serie de recomendaciones para cada sendero de montaña: "Para plasmar en los mapas la parte fundamental de orientación y guías de senderos, se trabajó con expertos montañistas y ciclistas independientes y miembros del Club de Exploraciones de México-Toluca ".

Resaltó que el área es objeto de un programa de gestión y conservación ambiental a través del Plan de Manejo del Nevado de Toluca. Sin embargo, no existe en el área una gestión integral del riesgo que minimice el estado de vulnerabilidad de los visitantes, por lo cual sugirió la implementación *in situ* de la difusión de información y del sendero interpretativo a través de paneles divulgativos transdisciplinarios y así empoderar directamente al visitante para una mejor toma de decisiones.

Señaló que su proyecto busca la colaboración transdiciplinaria de comunidades de montañistas, biólogos, geógrafos y vulcanólogos de México; de la misma manera establecer un programa de capacitación de senderos interpretativos de Geopatrimonio y otros de comunicación comunitaria y difusión pública. ●

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

Fuente: Scopus.

Journal of Alloys and Compounds, 730, 5, (127 - 134)

Crystal structure and magnetic properties of cerium-doped YIG: Effect of doping concentration and annealing temperature.

E. Baños-López, C. A. Cortés-Escobedo, F. Sánchez-De Jesús, **A. Barba-Pingarrón** and A. M. Bolarín-Miró

https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2017.09.304

Energies, 11, 9 (1 - 23)

THD Reduction in Wind Energy System Using Type-4 Wind Turbine/PMSG Applying the Active Front-End Converter Parallel Operation

Nadia Maria Salgado-Herrera, David Campos-Gaona, Olimpo Anaya-Lara, Aurelio Medina-Rios, Roberto Tapia-Sánchez and **Juan Ramón Rodríguez-Rodríguez**

https://doi.org/10.3390/en11092458

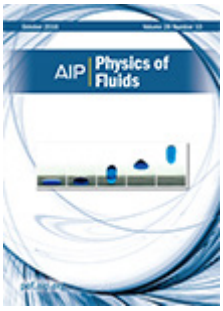
Automatica, 93, July (298 - 305)

Output Feedback Continuous Twisting Algorithm

Tonametl Sánchez, Jaime A. Moreno and **Leonid M.Fridman**

https://doi.org/10.1016/j.automatica.2018.06.049

Physics of Fluids, 30, 11 (1 - 22)



Theoretical analysis of non-linear Joule heating effects on an electroosmotic flow with patterned surface charges

S. Sánchez, G. Ascanio, **F. Méndez** and O. Bautista

https://doi.org/10.1063/1.5051175

Journal of South American Earth Sciences, *83 , April (178 - 194)*

Timing of the Cenozoic basins of Southern Mexico and its relationship with the Pacific truncation process: Subduction erosion or detachment of the Chortís block

Gilberto Silva-Romo, Claudia Cristina Mendoza-Rosales, Emiliano Campos-Madrigal, Yoalli Bianii Hernández-Marmolejo, Orestes Antonio de la Rosa-Mora, Alam Israel de la Torre-González, Carlos Bonifacio-Serralde, Nallely López-García and Juan Ivan Nápoles-Valenzuela

https://doi.org/10.1016/j.jsames.2018.01.007

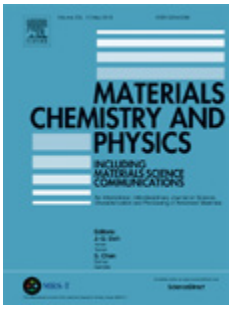
European Journal of Control, *43, September (20 - 32)*

Observer Design for the Synchronization of Bilateral Delayed Teleoperators

Marco A. Arteaga-Pérez, Marisol Morales, Mauro López and **Emmanuel Nuño**

https://doi.org/10.1016/j.ejcon.2018.06.001

Materials Chemistry and Physics, *208 (61 - 67)*



Role of the substrate on the growth of silicon quantum dots embedded in silicon nitride thin films

A. Rodríguez-Gómez, M. Moreno-Rios, R. García-García, **A. L. Pérez-Martínez** and J. Reyes-Gasga

https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2018.01.032

International Journal of Service and Computing Oriented Manufacturing, *3, 43526 (151 - 170)*

Optimisation and simulation of an e-bike manufacturing system: the case of a small assembly factory

Pedro González Hernández, Aida Huerta Barrientos and Idalia Flores De La Mota

https://doi.org/10.1504/IJSCOM.2018.091618

Water Science and Technology: Water Supply, *18, 1 (183 - 192)*

Study of the effect of pipe materials and mixing phenomenon on trihalomethanes formation and diffusion in a laboratory-scale water distribution network

Rojacques Mompremier, Óscar Arturo Fuentes Mariles, Kebreab Ghebremichael, **Ana Elisa Silva Martínez** and José Elías Becerril Bravo

https://doi.org/10.2166/ws.2017.103

IEEE Transactions on Power Delivery, *33, 5 (2513 - 2523)*

On Short-circuit Current Calculations Including Superconducting Fault Current Limiters (ScFCLs)

Luis Miguel Castro, Daniel Guillen and Frederic Trillaud

https://doi.org/10.1109/TPWRD.2018.2800732

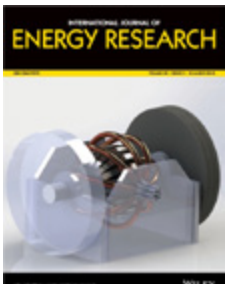
Hydrogeology Journal, *26, 4 (1083 - 1097)*

Revisiting groundwater overdraft based on the experience of the Mancha Occidental Aquifer, Spain

P. Martínez-Santos, S. Castaño-Castaño and **A. Hernández-Espriú**

https://doi.org/10.1007/s10040-018-1735-0

International Journal of Energy Research, *42, 3 (953 - 965)*



The breed and burn nuclear reactor A chronological, conceptual, and technological review

Roberto Lopez-Solis and **Juan-Luis François**

https://doi.org/10.1002/er.3854

Fotos: Jorge Estrada Ortíz

Ingeniería Geomática y sus aplicaciones

Jorge Contreras Martínez

La Sociedad de Alumnos de Ingeniería Geomática (SAIG) organizó, el pasado 29 y 30 de abril en el Auditorio Javier Barros Sierra, el primer Ciclo de Conferencias La Importancia de la Ingeniería Geomática y sus Aplicaciones, con el objetivo de difundir el quehacer de sus egresados, mostrar su relación con otras ingenierías y compartir experiencias en la vida profesional.

En la inauguración estuvieron presentes los maestros Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos de la FI; Germán López Rincón, jefe de la División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG); y los profesores Benito Gómez Daza, coordinador de la carrera, y Roberto Carlos de la Cruz Sánchez, jefe del Departamento de Topografía.

El maestro Figueroa agradeció a la SAIG por atreverse a organizar un evento que fomenta el aprendizaje y motiva a los estudiantes. "La Ingeniería Geomática ha crecido y evolucionado de manera importante, y en estos foros es donde se ve su alcance. Me da gusto que hayan traído empresas para fomentar la vinculación y se visualicen profesionalmente".

Recalcó que la FI cuenta con 42 agrupaciones estudiantiles que trabajan arduamente, con el impulso de las Divisiones, para fortalecer el sentido de identidad con la Universidad, al participar en foros y eventos nacionales e internacionales.

En la declaratoria inaugural, el maestro López destacó el esfuerzo y entusiasmo de la SAIG para organizar este Ciclo e invitó a los alumnos a participar activamente en cada una de las pláticas y a aprovechar los conocimientos.

Alcances de la Geomática

En la primera ponencia, el ingeniero Román Aguilar Chávez, de CFE, explicó la importancia de la Geomática aplicada a un Sistema de Auscultación, definido como un conjunto de procedimientos realizados para conocer las condiciones de una obra. "Que la estructura opere dentro de los límites de seguridad permitidos, verificar que lo observado está de acuerdo con lo esperado y obtener datos aplicables al diseño de nuevas estructuras".

Para alcanzar la meta se debe preguntar: ¿Qué parámetro se quiere medir?, ¿por qué o para qué se requiere?, ¿qué se hará con los datos obtenidos?, ¿qué se requiere para medirlo y cómo?, ¿en qué lugar y modo se colocará el instrumento?, y ¿quién se encargará de las mediciones?

La Ingeniería Geomática, subrayó, toma un papel relevante dentro de este sistema a través de procedimientos topográficos para determinar la magnitud y velocidad de desplazamientos laterales y verticales en

superficie, indispensables para detectar condiciones de riesgo y corregir anomalías detectadas en los elementos que conforman una estructura.

Por ello, abundó, el especialista proveerá datos de campo valiosos para desarrollar o adecuar una obra y participar en el análisis y evaluación de riesgos. "La importancia de la geomática queda de manifiesto a través de metodologías ordinarias y modernas; antes, durante y después de la construcción de toda gran obra", finalizó.

Posteriormente, el ingeniero José Luis Degollado, de SmartLab, presentó la conferencia Ingeniería Geomática en las Obras de Infraestructura, en la que explicó cómo se utiliza la geomática para resolver problemas que requieren un análisis espacial enfatizando que se encuentra en el top 10 de las ingenierías con más futuro.

En Uso de los RPA´s en la Fotogrametría, Adriana Gabriela Martínez, de TERRASAT, señaló cómo los avances tecnológicos se han integrado en fotogrametría para desarrollar proyectos precisos y de calidad. Antes del receso, Arturo Alberto Cruz presentó Pix4D en el Futuro Laboral de los Estudiantes e invitó a los alumnos a adquirir conocimientos con herramientas geo-tecnológicas actuales.

De manera paralela a las conferencias, se llevó la tercera edición del Rally de Geomática, donde participaron alumnos de todos los semestres mediante brigadas.

Sistemas de monitoreo topográfico

Erick Hernández Morales

El ingeniero César Jasso Camacho, de la empresa Trimble, impartió Sistemas de Monitoreo Topográfico en Tiempo Real. Solución a los Problemas Potenciales de la Ingeniería.

El ingeniero Jasso expuso las características y el funcionamiento de los sistemas de monitoreo topográfico en tiempo real, así como sus beneficios para prevenir fallos estructurales y de posición en obras de construcción los cuales pueden provocar efectos indeseados: aumento del tiempo de ejecución, de gastos materiales y del personal de apoyo, pérdidas económicas e, incluso, poner en riesgo vidas humanas.

Un sistema de monitoreo se compone de un conjunto de instrumentos de medición topográfica, geotécnica y meteorológica que con ayuda de software especia-

lizado capturan, analizan y facilitan la interpretación de información sobre movimientos, desplazamientos, deformaciones y cambios de dirección de elementos clave de una estructura natural o artificial.

La variedad de equipos integrados en los sistemas de monitoreo en tiempo real cubre toda la gama geotécnica y meteorológica: piezómetro, células de presión, extensómetro, clinómetro, sensores de grietas, medidores de información, estaciones meteorológicas y medidores de distancia. Los datos obtenidos por estos dispositivos, cuya interpretación es de un mismo software, arrojan análisis mucho más sencillos de realizar.

Los equipos robotizados se instalan en un lugar fijo y se configuran una sola vez para tomar las medidas automáticamente en el lapso de tiempo deseado; de esta manera se evitan los errores humanos de nivelación que ocurren en cada monitoreo manual, lo que resulta en mediciones más precisas y confiables.

La interpretación de los datos recolectados también es más confiable y sencilla, puesto que los programas cuentan con herramientas de análisis detallados, y se encargan de hacer simulaciones y gráficas posibilitando programar los informes deseados sin requerir de personal especializado.

Otro gran beneficio es el accesó desde una computadora a vistas personalizadas en tiempo real de lo que sucede en la obra (cámara)y a los datos recolectados, lo cual permite realizar el monitoreo y el análisis a distancia. De igual manera, cualquier problema en el funcionamiento del equipo se puede detectar mediante alertas interactivas al teléfono o al correo electrónico.

Además de las bondades técnicas de los sistemas robóticos de monitoreo topográfico en tiempo real, el ingeniero Jasso enfatizó su utilidad para resguardar la seguridad del personal, puesto que la instalación de los equipos tradicionales y su manejo manual muchas veces implican riesgos para la integridad de los trabajadores.

30 de abril

Ingenieras en Geomática y Futuro Geoide

Aurelio Pérez-Gómez

Se llevó a cabo el Foro de discusión El papel de la mujer en la Ingeniería Geomática, con la participación de la doctora Berenice Hernández Cruz y las ingenieras Martha Alcaraz Minanda, Alma González Lemus, Ivonne Alvarado Beatriz, Ana Lilia Salas Alvarado y Diana Paola Loza Salinas.

Las panelistas compartieron sus experiencias estudiantiles, coincidiendo en el constante gusto por la geomática y afán por tomarla como una opción profesional. Recordaron que una de sus primeras luchas para lograrlo fue con sus familiares y amigos que no comprendían su decisión de ser ingenieras: les decían que no eran carreras para mujeres o que eran muy difíciles para ellas.

Subrayaron que las ingenierías son disciplinas demandantes, pero al paso del tiempo se dieron cuenta que simplemente como toda profesión tuvieron que adecuar algunos aspectos, por ejemplo, "tu forma de vestir, ya que no puedes ir de vestido y zapatilla a hacer un levantamiento o tomar medidas, no por el hecho de ser mujer, sino porque no es la ropa adecuada para hacerlo".

Afirmaron que en lo laboral durante un tiempo tuvieron que pagar derecho de piso, es decir, hacer más trabajo, demostrar que sabes más o cubrir un mayor horario al de los compañeros varones, algunas de ellas rememoran que tuvieron que realizar jornadas mayores a 10 horas. Además, algunos jefes las acosaban exigiéndoles más que a sus contrapartes masculinos: ¡quería ser ingeniera, pues Chi le! En los retos y expectativas vislumbran que cada día hay más mujeres ejerciendo estas profesiones, lo cual cambiará el paradigma laboral.

Futuro del Geoide

En la conferencia Futuro del Geoide, Gravedad y Datum Vertical Oficial en México. el matemático David Avalos Naranjo, jefe del Departamento del Geoide del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) dijo que la Organización de las Naciones Unidas solicitó a las agencias geodésicas nacionales su participación en la construcción de marcos geodésicos de referencia mundial, y a adoptarlos como parte de infraestructura (existen estudios de campos de gravedad, posicionamientos geométrico y vertical).

Foto: Jorge Estrada Ortíz

El ponente recordó que la Red Geodésica Vertical Mexicana ligada al dátum NGVD29 (1950), se estableció propiamente como una red de cobertura nacional compuesta por 28 mil bancos de nivel de primer orden. "La institución impulsora de esta red fue el Servicio Geodésico Interamericano (IAGS); en las décadas subsecuentes colaboraron para incrementar su cobertura el Departamento Cartográfico Militar, el Instituto de Geofísica de la UNAM y el INEGI," informó.

En nuestro país la información geográfica de uso oficial, agregó, está sujeta a seguir un estándar que garantice la compatibilidad con datos generados por otras unidades. Los beneficios de observar tal estándar son palpables en la facilidad con que pueden integrarse mosaicos de información geoespacial en los ámbitos nacional e internacional.

El ponente señaló que la red nodal, cuya geometría derivó en la selección de 303 nodos y 406 líneas, conformando un total de 101 circuitos interconectados en cubrimiento nacional, funge como estructura fundamental del control geodésico vertical, a partir de los bancos nodales se proveen los valores de elevación fiduciales asociados al dátum NAVD88, y es posible determinar las elevaciones de la Red Geodésica Vertical en concordancia con las disposiciones de la Norma Técnica del Sistema Geodésico Nacional.

La estrategia de realización de la red, abundó, incluye la organización de una cantidad considerable de datos de nivelación, desde donde se obtendrán estimaciones de la diferencia de altura ortométrica entre bancos nodales que serán procesados de forma simultánea mediante un ajuste de mínimos cuadrados. Cuenta con un linaje de levantamientos geodésicos de calidad controlada, donde se combinan datos de desnivel y de aceleración de gravedad para hacer que la solución final sea consistente con un nivel de referencia definido por el campo de gravedad, que brindará un apoyo relevante en aplicaciones de posicionamiento vertical y tridimensional, así como en estudios de la Tierra y modelado topográfico.

De igual manera, señaló que actualmente existen esfuerzos de la Asociación Internacional de Geodesia,

apoyada por el United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management para crear y sostener marcos de referencias mundiales de alta precisión. Se prevé que los valores de altura sean determinados por potencial de gravedad, dado que en México aún no es viable esta medición con alta precisión, el dátum vertical de México es ahora más compatible con superficies equipotenciales y el modelado geoidal se encuentra en proceso de mejora para compatibilidad internacional, concluyó. ●

Proyecto fotogramétrico de la Facultad de Ingeniería

Diana Baca

El maestro José María Briseño señaló que el proyecto Determinación de la Metodología para Realizar Levantamientos Fotogramétricos de Precisión en Sistemas Aéreos no Tripulados surgió a partir de la necesidad de realizar levantamientos topográficos con efectividad, precisión y rapidez a bajo costo, ya que en el pasado incluían estación total y el GPS, y ahora incorporan los drones.

Se planea llevar a cabo el proyecto en conjunto con la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Geomática (SAIG), cuyo objeto de estudio es la precisión y exactitud requerida en la topografía mediante la recolección de información con drones, para lo cual es necesario determinar la metodología y algoritmos matemáticos necesarios en el campo, y combinarlos con fotogrametría y GPS para mejores resultados.

Primero, se lleva a cabo un control adecuado de la topografía a través de poligonales envolventes y secundarias con el fin de obtener una alta precisión, así como un posicionamiento GPS, enseguida, se procede al procesamiento del vuelo a diferentes alturas para obtener los modelos digitales del terreno y se finaliza con los planos topográficos, que serán comparados entre sí para obtener el resultado más completo.

El impacto del proyecto va desde la participación de los alumnos, que se podrán familiarizar con tecnología de vanguardia, adentrarse en los métodos de levantamiento topográfico y modelos matemáticos, y en la aplicación de los conocimientos que adquieren durante la carrera, así como en la mejora de un método preciso que pueda reducir costos. El maestro Briseño e integrantes de la SAIG invitaron a los interesados a participar en las modalidades de servicio social, tesis o prácticas, todas con valor curricular.

También se llevó a cabo la etapa final del rally de conocimientos, que incluyó las etapas teórica y práctica, en la que se determinó al equipo ganador con base en el mayor número de respuestas correctas, cuyos premios incluyeron una estación total, libros y accesorios de gran utilidad en la carrera. Asimismo, rifaron veinte becas para cursos virtuales cortesía de patrocinadores, y se dio la facilidad de inscribirse a otros a un precio accesible. Finalmente, se realizó la ceremonia de clausura del Primer Ciclo de Conferencias y la premiación de los equipos ganadores.

El primer lugar fue para el equipo Geomatrix conformado por los alumnos Eduardo Cortés López, Juan Pablo González, Juan Pablo Jaimes y Eduardo Tomás Gutiérrez; en segundo quedó Siempre Peligrosos con Josué Isaac Estrada, José Raúl Martínez, Héctor Giovanny Rivero, Yan Michel Vázquez, y en tercero GeoMasters integrado por Carlos Raúl De la Rosa, Gabriel Eduardo Garcés, Karen Noemí Hernández, Marbel Citlali Loera.

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Los ganadores fueron premiados con cursos de capacitación en el ámbito topográfico donados por las empresas iGeo México, Geoforma y Terrasat Cartografia, y un nivel láser para cada equipo por SmartLab y SmartScan. Además, al segundo lugar le obsequió ITARQ un kit de seguridad para campo y TERRASAT una beca completa para un curso de Fotogrametría y Vuelo de Drones; y gracias al apoyo de SYSTOP, Grupo TTQ de México, DTM Topografía, GEO-PRECISO y Áak-Geo, se otorgó al primer lugar un nivel topográfico para cada miembro del equipo.

En el marco de este evento y con la finalidad de fortalecer los acuerdos de trabajo mutuo se contó con la presencia de Karla Paola Cruz, Claudia Cortés y Marlenne Salas, de la mesa directiva de la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Topográfica y Fotogrametrista del Instituto Politécnico Nacional. ●

Fotos: Jorge Estrada Ortíz

Jornada de inclusión y discapacidad

Mario Nájera Corona

La División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI) y su Departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos (DISB) llevaron a cabo la Jornada de Inclusión y Discapacidad el pasado 3 de mayo en el Auditorio Sotero Prieto, con la finalidad de crear consciencia en los estudiantes sobre las implicaciones de la discapacidad y la importancia de establecer una sociedad que garantice la igualdad de los derechos humanos.

En la inauguración estuvieron la licenciada Claudia Cervantes Maldonado, de la Comisión Local de Seguridad de la FI, y el comité organizador del evento encabezados por el maestro Serafín Castañeda Cedeño, jefe del DISB, quien mencionó que en México existen más de 7 millones de personas con discapacidad en sus distintos tipos: motriz, auditiva, visual, intelectual y psicosocial. “Este día estará dedicado a preguntarnos ¿qué podemos hacer para que las personas con discapacidad se integren a la sociedad? partiendo de la idea de que todas las personas, con o sin discapacidad, tienen los mismos derechos y obligaciones”.

Destacó que debe haber una transformación en el pensamiento de la población desde sus instituciones básicas hasta los mitos, con el fin de que haya servicios y bienes accesibles e inclusivos. “En un futuro, los egresados de la FI propondrán acciones que garanticen la inclusión con el fin de mejorar la calidad de vida y la igualdad de derechos para las personas con discapacidad”, finalizó.

La Jornada se integró por una exposición de carteles de proyectos, conferencias, una mesa redonda y talleres de lengua de señas, lenguaje braille y de formación de profesores para atender a alumnos con discapacidad visual.

Discapacidad e inclusión, conceptos clave

Las primeras conferencias giraron en torno a los conceptos básicos de discapacidad e inclusión, explicados por la doctora Alicia Angelica López Campos, fundadora y coordinadora del Comité de Atención a las Personas con Discapacidad de la UNAM, y la maestra Leticia Chávez Martínez, académica en el Universum y divulgadora de la ciencia. Ambas coincidieron en que la clave para entenderlos es “diversidad”, la cual se refiere a la diferencia o distinción y a la variedad entre

las personas, en otras palabras, comprender que toda la gente es diferente, no obstante, todas deberían tener las mismas oportunidades y derechos.

La doctora López Campos dijo que el concepto de discapacidad ha ido evolucionando: en la década de 1980 la Organización Mundial de la Salud (OMS) creó esta clasificación para ser entendida en distintos contextos: deficiencia (disminución o pérdida de la función de una parte del cuerpo), discapacidad (limitación que hay en la acción y que refleja problemas en la persona) y minusvalía (el impacto del problema en el contexto social y su desarrollo).

Con base en esta clasificación, la discapacidad se define como "la restricción o la ausencia debido a la deficiencia de la capacidad para realizar alguna actividad; es el impacto de las condiciones crónicas de salud, las cuales repercuten en cómo la persona funciona".

En 2001, la OMS hace una nueva clasificación que observa a las personas con discapacidad de manera más integral dentro del contexto social, en un proceso interactivo y multidimensional desde su función dentro de una comunidad hasta sus necesidades personales. "Este modelo reconoce que sí hay una limitación en el funcionamiento intelectual, físico, mental o sensorial y que requiere de apoyos significativos en las habilidades de la vida diaria para lograr su autonomía; este paradigma le da peso a los derechos humanos, los cuales son iguales para todos", explicó la doctora López Campos

Las estadísticas de 2018 de la OMS indican que hay un poco más de mil millones de personas con alguna discapacidad en todo el planeta, y esto va en aumento, debido a las condiciones actuales de vida. "Hay que tener en cuenta que la discapacidad será uno de los motivos de más preocupación en un futuro cercano, además de que son un sector de la población con los peores resultados en servicios: salud, educación, empleo y de acceso a la información", finalizó.

En su turno, la maestra Chávez Martínez detalló que en Universum siempre tienen en cuenta la diversidad de personas que asisten al museo como parte de un proyecto de inclusión a la cultura científica llamado Universum para Todos. La inclusión tiene que ver con las atenciones y servicios para un sector de la población, dijo, con el fin de que los espacios y las oportunidades sean más accesibles hasta llegar a un punto de igualdad entre las personas con y sin discapacidad, a través de procesos que aumenten la participación y disminuyan la exclusión, que reestructuren las políticas y las prácticas para atender a la diversidad y que fomenten el respeto mutuo y la comunicación.

"Desde el simple hecho de crear un ambiente inclusivo, donde personas sin discapacidad pueda notar los señalamientos y espacios exclusivos, se está creando una cultura de inclusión para todo el público en general. La educación inclusiva pretende que todos los miembros de la comunidad se sientan acogidos y valorados", opinó la maestra Chávez.

Para terminar, ambas especialistas exhortaron a los futuros ingenieros que antes de crear un proyecto que pueda ayudar a las personas con discapacidad es indispensable conocer a la comunidad a quien pretenden dar apoyo, a fin de que sepan sus necesidades y así hacer un diseño específico para sus requerimientos; para ello, expresaron, lo mejor es erradicar estigmas y tabús, y así crear un verdadero cambio en la cultura inclusiva.

Inclusión en la UNAM y en Ingeniería

Se presentaron las conferencias Derechos Universitarios: Inclusión como Derecho en el UNAM, por la doctora Judith Pérez Cruz, y Estrategias en la Facultad de Ingeniería para Promover la inclusión para personas con discapacidad, por la licenciada Claudia Cervantes Maldonado.

Según la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948), todas las personas tienen derecho a la educación, la cual debe ser gratuita, obligatoria y en función de los méritos personales, explicó la doctora

Pérez Cruz, académica en el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. La educación superior casi no se discute en este tratado, se considera como un nivel no obligatorio.

Después de cinco décadas, se celebra en Salamanca la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales (1994), donde se cuestiona que, a pesar de los tratados internacionales, la discapacidad seguía siendo un factor de exclusión educativa a nivel mundial y también se plantea la transición entre los sistemas de educación especial a sistemas integrales e inclusivos.

En 2006, la Organización de las Naciones Unidas promulgó la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad y el protocolo facultativo, menciona por primera vez que todas las personas tienen derecho a la educación inclusiva: “La atención ya no se centra solamente en la persona con discapacidad, si no en el medio en el que se genera, el contexto social”, aclaró.

A pesar de estas normativas, siguen existiendo factores excluyentes en la educación superior, por ejemplo: su carácter elitista, la importancia del mérito personal, la distinción entre educación regular y especial, y el poco interés de las instituciones debido a que las políticas incluyentes son recientes. “En México hay poco más de 7 millones de personas con discapacidad y sólo el 5.7 por ciento en educación superior, por lo que no se está cumpliendo el derecho a la educación en nuestro país”, dijo.

La UNAM, una de las instituciones de educación superior pioneras en la inclusión de personas con discapacidad, cuenta con las adecuaciones arquitectónicas, la sala Themis o los apoyos académicos (orientación vocacional, asesoría para los exámenes de selección, visitas guiadas, y la defensoría de los derechos humanos); sin embargo, mencionó la doctora Pérez Cruz, hace falta implementar la creación de materiales accesibles, becas exclusivas y consolidar la normatividad y las políticas en la Universidad, entre otras medidas.

Mientras tanto, en la Facultad de Ingeniería, el tema de la inclusión se integró al Plan de desarrollo 2015-2019: generar estrategias tendientes a garantizar la seguridad y modificar las instalaciones como una entidad accesible para toda la comunidad”, explicó la licenciada Cervantes Maldonado, de la Comisión Local de Seguridad.

La FI sigue los lineamientos de otras entidades de la UNAM, por ejemplo: la Comisión Especial de Seguridad del Consejo Universitario, la Unidad de Atención

para Personas con Discapacidad, la Dirección General de Servicios Generales y Movilidad, el Seminario de Arquitectura y Diseño Incluyentes, y la Dirección General de Análisis, Protección y Seguridad Universitaria.

En la actualidad hay 42 rampas permanentes en sus edificios de CU y otras temporales en el Palacio de Minería, aunque algunas no están debidamente señalizadas o les hacen falta barandales o una mejor ubicación; 18 lugares de estacionamiento y 6 elevadores. En el actual semestre se registró 30 personas con discapacidad (4 con permanente y 26 con una temporal). Subrayó que En el Plan de desarrollo 2019-2023 del doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la FI, se incluirá una línea de trabajo específica para crear una cultura más incluyente para las personas con discapacidad así como espacios accesibles para toda la comunidad.

Para un futuro cercano, la Comisión Local de Seguridad se comprometió a realizar un censo de las personas con discapacidad, un diagnóstico de accesibilidad de las instituciones y un programa de capacitación y sensibilización, a rehabilitar los espacios de la Facultad, instalar un elevador en el Palacio de Minería y reforzar los vínculos de la Comisión con las academias. ●

Cómo promover la inclusión en la FI

Marlene Flores García

La Jornada cerró sus actividades con un panel de expertos que abordó los retos que enfrenta la Facultad de Ingeniería para promover la inclusión de personas con discapacidad.

Fotos: Jorge Estrada Ortíz

Participaron la licenciada Claudia Cervantes, de la FI; Juan Manuel Espinosa y Carlos Favela, de la FES Aragón; la maestra Itzel Carter, experta en Discapacidad; Javier Polo y Mariana Escobar, integrantes de la Red de Estudiantes y Egresados con Discapacidad (REED) de la UNAM, y la doctora Michelín Álvarez, del Departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos, quien fungió como moderadora.

De inicio, uno de los grandes obstáculos es que los jóvenes con discapacidad no se animan a ingresar a la universidad porque las instituciones no cuentan con lo necesario para hacerles la educación accesible. Como se cree que la población con discapacidad es muy baja, a menudo se decide no destinar presupuesto para modificar las instalaciones y generar material que logre esto.

Para asegurar que todos los estudiantes gozan plenamente de sus derechos, en la Facultad de Ingeniería se ha hecho un gran esfuerzo por cambiar las políticas públicas y generar soluciones y protocolos. Lograrlo ha requerido que su personal se informe y capacite, para que los cambios se hagan con el mayor respeto a la dignidad e independencia de los involucrados.

Además de las modificaciones estructurales, los docentes son parte fundamental del trabajo aún por hacer, señaló Juan Manuel Espinosa. No sólo se trata de facilitar el acceso al salón de clases o el desplazamiento entre recintos, sino también de atender los requerimientos en el ámbito académico preparando materiales de aprendizaje. “El objetivo no es sacar cifras, sabemos perfectamente cuántas personas con discapacidad tenemos, el objetivo debe ser dar un seguimiento humano y personalizado”, acotó Carlos Favela.

Para asegurar el establecimiento de un puente desde educación primaria a superior es indispensable cambiar los contextos y eliminar las barreras que limitan el desarrollo de las personas con discapacidad. La cultura, la política y las prácticas son los puntos modulares a tomar en cuenta en este proceso. Como parte central, los alumnos involucrados deben expresar sus necesidades, de modo que se genere una corresponsabilidad y un verdadero impacto en la creación de espacios universales. “La inclusión es un trabajo colectivo que demanda la participación de todos y que tenemos que asumir”, invitó Mariana Escobar.

La doctora Michelín Álvarez preguntó a los expertos qué necesitan las personas con discapacidad de la ingeniería y los ingenieros. Desde labor social de concientización y el favorecer las prácticas inclusivas, los ámbitos en que pueden incidir los universitarios son variados. “Para conectarnos con el tema y abrir nuestra mente debemos empezar desde fuera de la tecnología”, apuntó la moderadora.

Un aspecto donde sin duda podría emplearse el ingenio de los estudiantes de la FI es el de costos, coincidieron los panelistas. Un elemento o un uso innovador podrían cambiar la dura situación cuando se trata de abrir la participación, acondicionar espacios, adquirir dispositivos de seguridad, ayudas visuales y auditivas, prótesis, etc. Para incentivar el interés en este tipo de proyectos, se propuso la creación de competencias y fomentar las iniciativas estudiantiles y el trabajo interdisciplinario. ●

Formación docente y las discapacidades

Aurelio Pérez-Gómez

Con el propósito de difundir los trabajos y prototipos para coadyuvar a la inserción de personas con discapacidad en las instituciones de educación superior, el Departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos (DISB-FI UNAM) organizó la Jornada de Inclusión y Discapacidad en la Facultad de Ingeniería, el pasado 3 de mayo en el Auditorio Sotero Prieto, con la conferencia la Formación Docente para la Atención de Personas con Discapacidad de la profesora Berenice Pineda Salazar de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM).

La ponente mostró su propuesta para la integración de los estudiantes a la formación profesional universitaria con algunos de los resultados de sus investigaciones sobre las condiciones de alumnos con discapacidad de la UACM: experiencias académicas en su trayectoria y cómo les afectan, y acciones en la institución para la inclusión de las nuevas generaciones a la vida universitaria. Creación de materiales táctiles y auditivos como elementos de aprendizaje del Programa de Letras Habladas (edición de libros en audio y en formato Braille) cuyo objetivo es construir recursos académicos que favorezcan en los estudiantes el desarrollo de las habilidades de relación jerárquica, secuencial y de implicación, mediante la identificación de los códigos establecidos son algunas de sus aportaciones.

Subrayó que de manera general los profesores universitarios son especialistas en su campo de conocimiento, sin embargo, no han sido formados para la docencia. La gran mayoría de estos deciden dedicarse a la academia como algo coyuntural y en ocasiones su único referente son sus propios profesores, razón por la que se deben de crear programas de capacitación que les ayuden a actualizarse pedagógicamente y en su campo de conocimiento. Agregó que, dentro del contexto actual, la enseñanza, plantea cada día nuevas exigencias, al igual que la renuncia del saber como poder para transformarlo en el saber-llegar en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la introducción de personas con discapacidad en todos los niveles educativos.

Por último, explicó que una práctica docente incluyente considera la relación pedagógica en el aula: profesor-estudiantes. Por eso se debe fomentar la construcción de una relación horizontal y asimétrica: comunicación y disposición, y reconocer la diversidad

de la sociedad, es decir, fomentar un diálogo permanente entre estos actores para establecer ajustes razonables para su mejor relación. "El docente debe reconocer la diversidad en las formas de aprender del grupo para alcanzar los propósitos del curso, cambiar el enfoque desde el cual mira a la discapacidad, modificar los elementos de su práctica para ser más descriptivos y elaborar materiales de apoyo ad hoc. Los alumnos deben reconocer las condiciones y recursos que tienen para su trayectoria académica -tiempo para el estudio, trabajo, manejo de computadoras, uso de dispositivos, del bastón, de lecto-escritura en Braille y en español, y entender que necesitan del profesor y del grupo para aprender-.

Discapacidad visual

En la conferencia Discapacidad visual, los licenciados Juan Manuel Espinosa Gutiérrez y Carlos Eduardo Favela Zavala de la Facultad de Estudios Superiores Aragón definieron que las barreras físicas para las personas con esta condición son todos aquellos obstáculos que les dificultan, entorpecen o impiden su libre desplazamiento en lugares públicos o privados, interiores o exteriores, así como el uso y disfrute de los servicios comunitarios. ¿Existe la posibilidad de moverse sin problemas en el transporte y espacio público, edificaciones, información y comunicación con esta condición? como respuesta obtuvieron un rotundo no del público asistente.

Declararon que, además de las barreras físicas, existen las sociales y culturales, como las actitudes de rechazo,

indiferencia o discriminación, debido a los prejuicios por parte de los integrantes de la sociedad que impiden su inclusión y participación en la comunidad, desconociendo sus derechos y libertades fundamentales. Después explicaron que la ceguera es pérdida total de la visión o ligera percepción de luz -distinguen entre la luz y la oscuridad, pero no la forma de los objetos-. En cambio, baja visión es la pérdida de agudeza visual (igual o inferior a 0.3 grados), o campo visual (igual o menor a 20 grados).

Finalmente, los conferencistas difundieron un protocolo básico para ser implementado en el salón: presentarse con el alumno y con sus compañeros de clase; promover su autonomía de habilidad y desplazamiento; fomentar la interacción con otros estudiantes antes, durante y después de la clase; adaptar actividades de percepción visual mediante el tacto y el oído; crear y utilizar material en formato accesible (audiovisual con audio descriptivo), o bien hacerles una descripción oral in situ; conocer y respetar el estilo de aprendizaje de cada alumno, incentivarlos a expresar sus necesidades y ayudarlos sólo cuando lo pidan: preguntando ¿Cómo te ayudo?

Discapacidad motriz

Con la conferencia Ingeniería. Herramienta para Promover la Inclusión, Igualdad y Oportunidad para Personas con Discapacidad, la doctora Michelín Álvarez Camacho del DISB explicó que la ingeniería es un instrumento para promover dichos valores y que el concepto discapacidad contempla las deficiencias que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales, por lo que la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del humano y de la sociedad en la que vive.

Para solucionar sus problemas de discapacidad motriz, las personas requieren Ayudas Técnicas (AT), que son dispositivos que les contribuyan a incrementar o mantener sus habilidades, cuyos principales propósitos son aumentar su autonomía, mejorar la seguridad personal, brindar la oportunidad de realizar sus planes personales y familiares, en otras palabras, sistemas que proveen de soporte funcional eficiente, conservan la energía y refuerzan las capacidades residuales de la persona con discapacidad, para que cumpla las tareas apropiadas por sus edad y nivel de desarrollo. Explicó que dichas AT requieren de un proceso conformado por seis pasos: identificar las necesidades específicas, evaluar cada subespecialidad que se requiere para su creación, recomendar las más adecuadas, adquirir y adaptar o diseñar y fabricarlas, capacitar al usuario para su mejor uso y reevaluar el procedimiento en su conjunto.

En conclusión, la doctora Álvarez Camacho afirmó que la ingeniería de rehabilitación debe ser parte integral de la rehabilitación, ya que la persona con discapacidad debe ser capaz de realizar sus actividades sin la ayuda de nadie.

Discapacidad auditiva

En la charla sobre discapacidad auditiva, la licenciada Berenice Barbosa Mendoza, de la Escuela Aprendiendo Lengua de Señas Mexicanas, señaló que esta discapacidad es la dificultad que presentan algunas personas para percibir a través de la audición los sonidos del ambiente y el lenguaje oral. El oído, órgano del cuerpo humano muy sensible y avanzado, transmite los sonidos al cerebro a través del oído externo, el medio y el interno. Su tarea principal es detectar y convertir los sonidos en impulsos eléctricos, además, mantener nuestro sentido del equilibrio.

Las causas de la sordera, abundó, son prenatales (anomalías en el oído, sífilis congénitas o rubeola materna), perinatales (hipoxia, infecciones virales, absorción de meconio o provocadas por varios síndromes, como el de Usher, de Pendred o de Waardenbug) y postnatales (gripa mal cuidada, ototoxicidad de medicamentos o traumas craneoencefálicos), las cuales pueden tener cuatro grados: sordera ligera (21 a 40 dB), moderada (41 a 70), severa (71 a 90) y profunda (mayor a 91).

La licenciada Barbosa Mendoza informó que cinco de cada mil niños al nacer tienen pérdida auditiva y otro 31 por ciento es causada por infecciones sin atender, debido a lo cual en México hay cerca de dos millones y medio de personas con sordera. También coincidió con los otros ponentes que es muy importante difundir un lenguaje incluyente evitando términos como lenguaje de señas o sordito/sordomudo, es mejor utilizar lengua de señas y persona sorda o sordo.

La ponente explicó que la Lengua de Señas Mexicanas es una serie de signos gestuales articulados con las manos y acompañados de expresiones faciales, mirada intencional y movimiento corporal, la cual fue reconocida como una Lengua Nacional y forma parte del Patrimonio Lingüístico del País desde 2005 y se celebra el 10 de junio. Para concluir impartió una clase de esta lengua e invitó a aprenderla y difundirla. ●

Fotos: Jorge Estrada Ortíz

Primera Jornada de la DCSyH

Jorge Contreras Martínez

Con la intención de refrendar su compromiso de formar ingenieros con una orientación integral, la División de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSyH) organizó la primera Jornada con un amplio programa, el pasado 3 de mayo en el Auditorio Javier Barros Sierra.

En la inauguración, la maestra Claudia Loreto Miranda, jefa de la DCSyH, enfatizó que los planes de estudio de la FI cuentan con atributos de egreso de la DCSyH. "Que reconozcan la responsabilidad ética y social que tienen como profesionales de la ingeniería; la comunicación oral y escrita adecuada para expresarse ante diferentes audiencias, el trabajo en equipo y mantener una actualización permanente".

Por ello, instó a los alumnos a aprovechar e integrar las materias socio-humanísticas para ser mejores ingenieros, y los invitó a conocer la oferta cultural de la División y la Universidad.

Durante la Jornada, las conferencias abordaron temas de equidad de género, la sustentabilidad y la responsabilidad social, mientras que las actividades culturales consistieron en un mural colectivo, talleres de cartomagia, de lettering y de encuadernación, así como presentaciones de danza y de teatro y un concierto del cuarteto de la Orquesta Sinfónica de Minería y el coro Ars Iovialis de la FI.

Ciencias Sociales y Humanidades e ingeniería

El ingeniero Joel Miguel Ramírez, en Experiencias en la Evaluación de Empresas, en Esquemas de Responsabilidad Social, Equidad de Género y Sustentabilidad, compartió su labor en la Asociación de Normalización y Certificación, evaluando la conformidad del consumidor respecto a las empresas, organizaciones, corporaciones y gobierno.

De acuerdo con el especialista, continuamente las noticias informan de problemas básicos de ingeniería: "¿Cómo es posible que un ingeniero no pudo ver que un vagón de tren era más grande que las vías donde iba a alojarse?". Por ello, es importante revisar las nor-

mativas aplicables para que cada diseño, producto, servicio, organización, e incluso las personas, estén encaminados a seguir regulaciones. “Por ejemplo, actualmente, hay normas de competencia laboral para asegurar que un instalador de paneles fotovoltaicos está calificado para realizar dicho trabajo”.

Cualquier corporación que desea ser responsable socialmente debe de estar consciente de los impactos de sus decisiones en la sociedad y el medio ambiente, y actuar de manera ética, responsable y transparente. “Se ha escuchado la frase el desarrollo cuesta, pero eso es una irresponsabilidad. Siempre debemos considerar nuestra ética a lo largo de nuestra vida profesional”, aseguró.

En cuanto a la igualdad de género y no discriminación, el ingeniero Joel explicó que hay una norma para los centros de trabajo que abarca contar con un grupo, comisión o comité encargado de la vigilancia, desarrollo e implementación de la norma; mantener un proceso de reclutamiento y selección de personal sin discriminación, y realizar auditorías internas, entre otras prácticas.

Enfatizó que en la sociedad y en las empresas hay una crisis de ética que no debe ser ajena a los ingenieros. “Para lograr el desarrollo sustentable es importante que las organizaciones actúen con responsabilidad social, manteniendo un trato justo y equitativo con sus trabajadores”, finalizó. ●

Presentación de libro

Rosalba Ovando Trejo

El doctor Arturo Valencia Islas, del Instituto de Investigaciones Económicas UNAM, presentó su libro *El descarrilamiento de un sueño: Historia de Ferrocarriles Nacionales de México 1919-1949.*

El volumen publicado por la Secretaría de Cultura (2017), con el apoyo del Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero y coeditado con el Colegio de México, es el primero en profundizar sobre la memoria histórica de Ferrocarriles Nacionales de México (FNM) en la primera mitad del siglo XX y los aspectos que realmente encaminaron a esta compañía dominante a su declive.

“Existe una amplia historiografía ferroviaria que se centra en la época del surgimiento de los ferrocarriles y el Porfiriato, así como en los conflictos laborales de los años 50 y 60 del siglo pasado; sin embargo, hay un vacío en torno al periodo que aborda El descarrilamiento de un sueño”, aseveró el doctor Valencia Islas.

Valencia Islas revela los factores que debilitaron a FNM: su surgimiento endeudado en 1908, la rigidez en su organización interna y su incautación durante más de 11 años por el gobierno revolucionario a partir de 1914. Por ser una empresa híbrida (inversiones públicas y privadas) sufrió la falta de apoyo del gobierno para su modernización, lo que le impidió resistir la fuerte competencia del autotransporte.

Cabe destacar que Descarrilamiento de un sueño, tesis doctoral del autor, es un estudio precursor que pretende ayudar a entender porqué en México los ferrocarriles no fueron capaces de una renovación tecnológica, como sucedió en Europa, Japón y Estados Unidos. Asimismo, descubre cómo la esperanza de integración territorial, política y cultural, una identidad para los mexicanos, y el sueño de modernización se desvanecieron con el fracaso de este gran proyecto nacional.

“A pesar de sus problemas FNM se considera cuna de la ingeniería mexicana, en la que se formaron grandes profesionales, por ello, este referente histórico busca fomentar en las nuevas generaciones el interés por continuar las investigaciones en torno al tema y abrir ejes de estudio con enfoques técnicos, políticos, sociales para generar nuevos conocimientos y desarrollo de tecnologías”, destacó el doctor Valencia Islas. ●

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Fotos: Eduardo Martínez Cuautle

Conferencia

Telecomunicaciones 4.0

Rosalba Ovando Trejo

Como parte del Ciclo de Coloquios del Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA), organizado por la Secretaría de Apoyo a la Docencia de la FI, a través de la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (Copadi), la doctora Aída Huerta Barrientos, profesora de la FI, dictó la conferencia Telecomunicaciones 4.0, el pasado 23 de abril, en el Auditorio Sotero Prieto.

La ponente sostuvo que las Telecomunicaciones 4.0 han cobrado relevancia en el ámbito nacional, por ello es trascendental que estudiantes del posgrado se sumen a proyectos y salgan a las comunidades rurales para conocer las carencias en torno a las comunicaciones a distancia: “El conocimiento se aprende en la práctica y sería significativo que desde la licenciatura se abordara este tema”.

Como ejemplo, compartió su experiencia en el *Atlas ICRET-T*, proyecto impulsado por el Departamento de Telecomunicaciones de la FI en conjunto con la industria privada y el gobierno federal, el cual comprende una red de redes en materia de transporte y telecomunicaciones con amplia cobertura, que busca acercar de manera integral a un importante porcentaje de la población del país, a la vez que permite el desarrollo de proyectos de investigación en el área de la fibra óptica.

El Atlas, detalló, es una colección de mapas geográficos con la localización y trazado de la infraestructura compartida para el transporte de telecomunicaciones, tomando en cuenta las redes eléctrica, carretera y ferroviaria de alcance nacional, cuyo fin es habilitar las interacciones humanas en pro del bienestar social; proyecta, frente a desastres naturales y fallas de suministro de energía, el empleo de redes resilientes, confiables y menos vulnerables que toman en cuenta el factor tiempo, de Inteligencia Artificial para el desarrollo de algoritmos en el diseño, enrutamiento de tráfico y optimización de redes, que va de la mano de la computación evolutiva.

La investigadora precisó que el uso compartido de redes es un facilitador de la competencia, disminuye los costos, promueve una mayor variedad de productos entre competidores, fomenta la innovación de servicios y la competencia en el sector inalámbrico, a través del roaming obligatorio y el uso compartido de antenas y torres. En cuanto a las repercusiones sociales, reduce el impacto ambiental y promueve la adopción tecnológica en entornos rurales, explicando a las comunidades en qué consiste la habilitación de tecnología para que se incrementen los índices de desarrollo local, municipal, estatal y nacional.

La doctora Huerta Barrientos egresó de Ingeniería en Telecomunicaciones y del PARA (generación 1997); realizó el doctorado en Ingeniería de Sistemas por la FI (2014) y una estancia posdoctoral en el Centro de Ciencias de la Complejidad UNAM, donde participa activamente en la temática de Complejidad Social, ofreciendo soluciones a los grandes problemas sociales del país. Colabora con pueblos originarios en el desarrollo rural sustentable, la adopción tecnológica para telecomunicaciones y energías renovables y la formación de recursos humanos a nivel licenciatura, entre otros.

Su experiencia en el PARA le ayudó a ser más disciplinada, la motivó a continuar su preparación y definir su perfil académico como investigadora, le proporcionó una formación integral que incluía el cuidado de su salud física y emocional, habilidades sociales y comunicativas, lo que mejoró su trayectoria estudiantil. Egresar de este Programa, agregó, contribuye a que los estudiantes realicen especialidades y posgrados que favorecen su nivel académico e integración al campo laboral y de la investigación, por lo que conminó a los presentes que al terminar la licenciatura continúen el posgrado.

"En mi caso, me fui a España a estudiar una especialidad y me integré a Bonafont, después regresé al país a colaborar en una empresa que dejé para realizar la maestría y el doctorado, lo que me abrió las puertas en el sector público en la SCT, SAGARPA, PROMTEL y en el Centro de Ciencias de la Complejidad", explicó.

La doctora Huerta aseveró que realizar estudios de posgrado o estancias de investigación en el extranjero son una excelente coyuntura para formar recursos de alto nivel, siempre con la idea de regresar a México y aplicar el conocimiento adquirido. "La prioridad de quienes consolidan a los científicos del país (UNAM, Conacyt y su Sistema Nacional de Investigadores) es realizar esta actividad con la primicia de que debe tener un impacto social, por ello es fundamental que los egresados se sensibilicen ante los problemas de interés nacional y aporten en el desarrollo tecnológico del país y la innovación", acotó.

La doctora Huerta Barrientos ha promovido el desarrollo de proyectos de investigación con equipos de colaboración internacional y nacional, y desde 2014 participa como tutora en la UNAM: ha dirigido 17 tesis de maestría en Ingeniería, cinco de licenciatura de Ingeniería en Telecomunicaciones y uno en Desarrollo Comunal. Además, coadyuva en actividades de divulgación de la ciencia en medios de comunicación, promoviendo los proyectos que favorecen la solución de problemas nacionales. ●

CURSOS INTERSEMESTRALES COPADI

Programa e inscripciones en http://copadi.fi-c.unam.mx

CURSOS DISCIPLINARES

* Análisis de circuitos eléctricos mediante simuladores	M.I. Rigel Gámez Leal	El participante conocerá la teoría básica del análisis de circuitos eléctricos y aprenderá a simularlos con ayuda de equipo de cómputo.	Del 10 al 14 de junio	De 9:00 a 13:00 horas	40
* Introducción a la Termodinámica Aplicada	Ing. Genaro Muñoz Hernández	Presentar las características, análisis matemático y resolución de problemas de ciclos termodinámicos para cursar la asignatura de Termodinámica Aplicada.	Del 10 al 14 de junio	De 10:00 a 13:00 horas	50
* Geometría Diferencial	M.I. Andrés Álvarez Cid	Al finalizar el curso el alumno comprenderá los conceptos que fundamentan la geometría diferencial de curvas y superficies, así como algunas de sus aplicaciones.	Del 10 al 14 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	40
* Introducción a las telecomunicaciones con herramientas de software y hardware	Ing. Margarita Bautista González Mtro. Damián Federico Vargas Sandoval	Introducir al estudiante a los sistema de telecomunicaciones empleando elementos interactivos de software y hardware.	De 17 al 21 de junio	De 10:00 a 12:00 horas	10
La Física y sus aplicaciones en el mundo moderno	M. en A. M. del Carmen Maldonado Susano M. en I. Rigel Gámez Leal M. en E. Juan Gil Pérez	Que los alumnos reafirmen y conozcan aplicaciones reales y actuales de los principios y conceptos básicos de la Física.	Del 24 al 28 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	25
¡Para de sufrir!... Curso-taller de bases de trigonometría	Act. M. Monserrat Escareño Ruiz	Coadyuvar a los alumnos de primeros semestres a reforzar sus bases en las asignaturas de matemáticas..	Del 24 al 28 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	40
* Cálculo Exterior	M.I. Andrés Álvarez Cid	Al finalizar el curso el alumno conocerá las formas diferenciables y sus aplicaciones.	Del 24 al 28 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	40
* Cálculo de Variaciones	M.I. Andrés Álvarez Cid	Al finalizar el curso, el estudiante comprenderá los fundamentos del Cálculo de Variaciones y los aplicará en la solución de problemas físicos y geométricos.	Del 24 al 28 de junio	De 9:30 a 13:30 horas	40
* Control óptimo	M.I. Andrés Álvarez Cid Ing. Alonso Ramos Fernández	Al finalizar el curso el estudiante comprenderá los pasos requeridos para diseñar un algoritmo de control óptimo cuadrático.	Del 22 al 26 de julio	De 9:30 a 13:30 horas	40
* Control geométrico	M.I. Andrés Álvarez Cid	Al finalizar el curso el estudiante comprenderá el concepto de sistema dinámico diferencialmente plano y diseñará un controlador basado en esa propiedad.	Del 22 al 26 de julio	De 10:00 a 14:00 horas	40

Bienvenida a Becarios de UNICA

Aurelio Pérez-Gómez

Como parte del Programa de Formación de Becarios de la Unidad de Servicios de Cómputo Académico (UNICA), se llevó a cabo la ceremonia de bienvenida a las generaciones 74 y 75, el pasado 3 de abril en la Sala de Consejo Técnico, presidida por los ingenieros Gonzalo López de Haro, secretario General, y Enrique Barranco Vite, jefe de la UNICA, y los maestros Fernando Vargas Tinoco, exbecario de la Generación 42, y Beatriz Barrera Hernández, jefa del Departamento de Servicios Académicos. Las generaciones están integradas por Tania Aguilera, Ricardo Martínez y Luis Bustos (74); y por Beatriz Sánchez, Max Cruz, Luis Galindo, Jehosua Joya, Carolina Kennedy, Carlos Morales, Miguel Pérez, Jorge Rivas y Armando Valderrama (75).

El ingeniero López de Haro reconoció que, a lo largo de su historia, este programa ha sido muy exitoso y útil tanto para sus miembros como para la Facultad. Felicitó a los nuevos becarios y les dijo que es una responsabilidad y un orgullo formar parte de él. “Es una estrategia ganar-ganar como dicen los ingenieros industriales en la que los becarios explotan todas sus capacidades mediante la integración de nuevas herramientas adicionales a su aprendizaje curricular y representan un plus en su vida profesional”.

Por su parte, el ingeniero Barranco Vite dio la bienvenida y aseguró que ser alumno de esta Facultad es un gran privilegio que se incrementa por la oportunidad de incorporarse a este prestigioso programa: “al cual deberán dedicarle tiempo, esfuerzo y voluntad tanto al cumplimiento de esta nueva responsabilidad como a la atención de su carga académica normal, por lo que tendrán una extraordinaria formación y excelentes oportunidades de desarrollo profesional”.

Foto: Jorge Estrada Ortíz

El mejor promedio de las generaciones, la alumna Sánchez Díaz en representación de los becarios, comentó que pertenecer a UNICA es importante para su preparación “algo increíble, dado que nos ayudan a completar nuestra instrucción y desarrollamos otras habilidades profesionales, como la responsabilidad y el compromiso.”

A su vez, el maestro Vargas Tinoco afirmó que UNICA no es un programa ni un grupo de trabajo: “somos una familia que posee sus bemoles: tener un primo que te cae mal o un tío que le gusta la fiesta. Aquí pasa lo mismo en menor escala, pero ante todo somos una familia. Por eso, deben de entender que no existe ninguna competencia ni enemistad entre ustedes: son hermanos.” En ese contexto los invitó a olvidarse “del yo primero” o “yo sé más”, y a hacer a un lado sus egos para aprender a colaborar, a ser proactivos y ser generosos con sus compañeros.

Se deben evitar dos trampas: la primera es la comodidad “ser estudiante y venir a CU es muy bonito y agradable, pero cuando caemos en ella nos acostumbramos y dejamos pasar el tiempo: cinco años en hacer la tesis, no buscas empleo y pierdes muchas oportunidades. La competencia hoy en día es muy dura, dado que luchamos contra egresados nacionales e internacionales. Por ende, los invito a que no se queden más del tiempo necesario, por más que amen a sus compañeros, a UNICA, a su escuela, a la UNAM”, aconsejó.

La segunda trampa es el ego: “Nosotros los tecnólogos le hacemos un desdén a las ciencias sociales y humanidades o a las soft skills, fundamentales en el campo profesional. Somos muy insidiosos al señalar a los que no saben matemáticas, cálculo o estadística y decimos que esas carreras son fáciles o no aportan, lo cual es una idea errónea que se ve destruida cuando nos damos cuenta que para las empresas a veces son igual o más importantes éstas que los hard skills”. Ejemplificó que, aunque seas el mejor programador o desarrollador del mundo, si no sa-

bes trabajar en equipo, coordinar el trabajo, comunicar eficientemente, tener buenas relaciones interpersonales, no les será fácil mantener el trabajo o conseguirlo.

Finalmente, informó que las grandes compañías asignan exorbitantes presupuestos a fomentar estas habilidades, por eso los impulsó a complementar su estudio con cursos o diplomados que les ayuden a desarrollarlas.

Por su parte, la maestra Barrera Hernández explicó que el Programa de Formación de Becarios ofrece a los alumnos una preparación integral acorde a los cambios tecnológicos para garantizar una buena preparación en cómputo, en dos fases: la primera de capacitación y práctica, y la segunda como becario, realizando actividades del área asignada (Seguridad en Cómputo, Redes y Operación de Servidores, Investigación y Desarrollo y Servicios Académicos) con duración de dos y tres semestres respectivamente.

Recordó los requisitos de ingreso: ser alumno regular con un promedio de 8.5 o más, cursar entre el segundo y quinto semestres, aprobar el examen de selección y disponer de 20 horas a la semana. Agregó que se cuenta con la experiencia de más de 70 generaciones, preparando con éxito a profesionistas altamente capacitados.

Por último, afirmó que los exbecarios se han destacado laboralmente y su preparación ha incidido en la demanda de sus servicios profesionales, de tal forma que en la actualidad son empresarios o tienen puestos ejecutivos en importantes empresas nacionales e internacionales; “siendo por ello una oportunidad para su desarrollo personal y académico. Para mayores informes, acudir a la Unidad, al teléfono: 5622-0926 o e-mail: dsa@ingenieria.unam.mx y bety@ingenieria.unam.mx”

También estuvieron presentes en la ceremonia la maestra María del Rosario Barragán Paz, los ingenieros Rafael Sandoval Vázquez, Verónica Pérez Estrada y Noé Cruz Marín, así como familiares y amigos de los nuevos becarios. ●

Ingenious Challenge 2030

Rosalba Ovando Trejo

¿Cuál es el resultado de que un grupo de jóvenes estudiantes unan su creatividad, ingenio, ideas y deseos de contribuir con desarrollos sustentables con la certeza de que éste es el proyecto esperado, el que cambiará la vida de la sociedad actual en un futuro próximo? La respuesta: propuestas innovadoras de productos que ayuden a erigir una sociedad sostenible.

En la cuarta edición del reto Ingenious Challenge 2030, celebrada el pasado 27 de abril, en el Centro de Ingeniería Avanzada (CIA) de la Facultad Ingeniería, se congregaron 27 equipos de la carrera Ingeniería Industrial de segundo semestre, y un grupo de 21 jueces conformado por ganadores de certámenes anteriores, profesores e investigadores de la FI, y expertos en sustentabilidad, temas sociales y empresarios.

Este evento fue coordinado por los profesores Andrea Paola Dorado Díaz, Diego Nieto Fierro, Omar Llanes Briceño y Jorge Chávez Briseño, de la asignatura Creatividad e Innovación, apoyados por estudiantes: “Los temas se enfocaron en los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la Agenda 2030 de la ONU: alimentos saludables, generación de energía por medio de topes, techos solares y pedaleo, reciclaje de materiales y de ropa, juegos para aprendizaje de las finanzas, ahorro y reúso de aguas grises, máqui-

Fotos: Eduardo Martínez Cuautle

nas expendedoras de comida para mascotas de la calle y agricultura hidropónica, entre otros".

Durante la inauguración el ingeniero Nieto Fierro hizo hincapié en la relevancia del desarrollo sustentable y de que las nuevas generaciones se empapen de este tema, pues lo estarán escuchando en los próximos años. La maestra Silvina Hernández García, jefa del Departamento de Ingeniería Industrial, afirmó que las universidades deben estar abiertas a la innovación tecnológica y celebró la iniciativa de los profesores de fomentar entre sus estudiantes este tipo de retos desde los primeros semestres. "Así empiezan a desarrollar ese pensamiento creativo, que a lo largo de la carrera les servirá para innovar tecnológicamente", acotó.

El certamen se llevó a cabo en dos etapas, primero se formaron los bloques rosa, verde y azul, cada uno con nueve equipos, y tres grupos de jueces, de acuerdo con cada color, quienes evaluaron a los participantes mediante una aplicación, calificando a la final los dos mejores equipos de cada sección: Ecosus, Frunggies, Hidroponía, Pedaleo energético, Hydrowar y En órbita.

En la segunda etapa, los finalistas expusieron sus propuestas a fin de que jueces, compañeros e invitados emitieran su voto digital; el resultado favoreció a Ecosus, en segundo lugar Frunggies e Hidroponía en tercero, que recibieron el reconocimiento de sus profesores y compañeros, y un apoyo económico.

En esta edición se evaluaron el proceso de investigación para identificar una problemáticas y generar una propuesta innovadora de la agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de la ONU que tomara en cuenta fuentes primarias y secundarias, recientes y especializadas, entrevistas a usuarios y factibilidad para implementarse; la exposición del producto y el speech de ventas, los prototipos y el diseño del stand, y adaptar el proyecto a un presupuesto máximo de 3 mil pesos, entre otros aspectos.

Ganadores del reto Ingenious Challenge 2030

Ecosus (de ecológico y sustentable) consiste en un tope diseñado con caucho reciclado y engranes de bicicleta, el cual se conecta a un tren de engranes y a un motor eléctrico, que funciona como generador de energía eléctrica. Esta tecnología podría ser utilizada por debajo de las losetas de grandes tiendas o locales y los clientes generarían energía al caminar. El proyecto es idea original de Ady Beltrán Villanueva, Leonardo Torres Rendón, Alexis Baltazar Vastañeda, Luis Ricardo Rodríguez Meneses, Andrea López Martínez y Alejandro Palafox Matías, quienes coincidieron en que la FI y la UNAM los impulsa a desarrollar proyectos innovadores en pro del país y del planeta.

Itzel Berenice Bautista Guerrero, Sabrina Gallegos, Caballero, Mara Paulina Gutiérrez Trejo, Brenda Edith Pérez Balcázar y Valeria Vázquez Ramírez, con Frunggies (de fruit and veggies), produjeron una botana con un alto contenido nutricional dirigido a comunidades de bajos recursos, principalmente a sus niños. Deshidratan las frutas y verduras con energía solar y después hornean sin grasas ni conservadores, azúcares y sal que puedan dañar la salud. “Nos asesoró una nutrióloga e hicimos un estudio de mercado en algunas comunidades con pruebas de camote, zanahoria, manzana, papa, calabaza y betabel y tuvieron buena aceptación. Pensamos continuar con el producto e introducirlo a escuelas, incluso ya tenemos pedidos de nuestros compañeros”, comentaron.

Con Hidroponía, Fernanda Noemí Álvarez Moctezuma, Sebastián Negrete Torres, Manuel Moreno Domínguez y Miguel Mar Gutiérrez utilizan el método de cultivo en agua con nutrientes artificiales disueltos; las ventajas que ofrece es duplicar la productividad agrícola en pequeña escala en menor tiempo y asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos.

La maestra Dorado subrayó que en Creatividad e Innovación los alumnos aprendieron a identificar una problemática y plantear una propuesta de solución acercándose a los usuarios para conocer sus necesidades y realizando prototipos. “Los jóvenes aplicaron la ingeniería, realizaron presupuestos, hicieron pruebas al prototipo, se retroalimentaron del mercado y de los profesores, y se organizaron para colaborar en equipo y resolver juntos los retos que implican el funcionamiento de su proyecto”. ●

Seminarios de la Petrolera Italiana ENI

Aurelio Pérez-Gómez

La División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT) y la empresa estatal de ENI (Ente Nazionale Idrocarburi) organizaron el Primer Ciclo de Seminarios 2019, cuyos objetivos son compartir con la comunidad universitaria las experiencias en campo y la tecnología que emplea la operadora de hidrocarburos, dirigido a estudiantes de los últimos semestres de ingenierías Petrolera, Geofísica y Geológica, los cuales serán impartidos por especialistas de la compañía.

El primer seminario Casos de Proyectos integrados de Inyección de Agua. Herramientas de Punta para el Monitoreo y Manejo de Yacimientos fie impartido por el ingeniero Pablo Gentil, Reservoir manager de ENI, el pasado 25 de abril en el Auditorio Raúl J. Marsal. El manejo efectivo de las reservas, comentó, es fundamental para operar mejor la vida útil del campo petrolero, lo cual implica un conocimiento general del negocio de hidrocarburos con un enfoque especial en la adquisición y análisis de datos, estrategias de desarrollo, simulaciones de reservorios y modelos de pozos.

Presentó la experiencia de una exitosa metodología de gestión de reservorios aplicada a un activo ENI en la vertiente norte de Alaska, y a casos de proyectos integrados de inyección de agua, la cual se basa en una recopilación de datos eficientes vinculados a un sistema de vigilancia.

Invitó a los asistentes, mediante un análisis profundo, a identificar una estrategia eficiente para la gestión de la inyección de agua centrada en la optimización de la producción y proseguir con una vigilancia continua a través de evaluaciones de desempeño para valorar el incremento efectivo del petróleo y la ganancia económica.

De igual manera, explicó que la metodología propuesta es un ejemplo de una gestión de yacimientos sólida y robusta aplicada con éxito a un caso de campo real que ofrece una mejora efectiva en la producción de hidrocarburos. Por último, comentó que cualquier trabajo debe de involucrar equipos multidisciplinarios en los que se integren todas las áreas de la empresa, concluyó.

En entrevista, el ingeniero César Augusto Villegas Islas de la Coordinación de Vinculación Escuela-Industria de la DICT, informó que cada mes se realizará un seminario y que los alumnos que participen en las ocho sesiones recibirán constancia. Para consultar los temas y las fechas dirigirse a http://www.dict.unam.mx/images/anuncios/Seminarios_Eni.pdf

Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Congreso de Modelado y Simulación

Jorge Contreras Martínez

Del 6 al 8 de mayo se llevó a cabo la séptima edición del Congreso Metropolitano de Modelado y Simulación Numérica, en la Facultad de Ciencias (FC), en donde convergieron alumnos, profesores e investigadores universitarios para compartir experiencias, fomentar la investigación e impulsar grupos multidisciplinarios en el tema.

Este encuentro, organizado por los doctores Josué Tago Pacheco (FI). Úrsula Iturrarán Viveros (FC) y Patricia Domínguez Soto (BUAP), contó con más de veinte ponencias; participaron por la FI Héctor Antonio Corzo Pola, con La Modelación de Pozos en Estudios Numéricos de Flujo de Agua Subterránea; Rodrigo Montufar, Procesamiento de Señales Biomédicas Aplicado a Cronobiología; y Marco Antonio Noguez Morales, Discretización de la Ecuación de Convección-Difusión con Cálculo Exterior Discreto, y Carlos Villafuerte, Simulación Numérica de Movimientos Fuertes en la Brecha Sísmica de Guerrero.

Fotos: Jorge Estrada Ortíz

En la inauguración, la doctora Catalina Stern Forgach, directora de la FC, aseguró que las nuevas generaciones están viviendo una época maravillosa de avances científicos. “El día que se presentó la imagen, por primera vez en la historia, de un agujero negro, todos los estudiantes estaban atentos con sus celulares. Esto quiere decir que aún nos emocionan los alcances de la ciencia, a pesar de los problemas”.

Ante la frase no hay ciencia aplicada si no hay ciencia para aplicar, la doctora Stern señaló que la base de todas las innovaciones tecnológicas sigue siendo la ciencia. Por ello, enfatizó la importancia de la modelación y simulación numérica para innovar y promover el desarrollo. “Me da mucho gusto que estén impulsando esta área, ojalá más alumnos se dediquen a seguir estos proyectos”.

El doctor Josué Tago subrayó que este Congreso busca acercar a los estudiantes y profesores al área de modelación matemática y simulación numérica porque se ha convertido en una de las principales herramientas de investigación. Aseguró que a la teoría y a la experimentación se suma la modelación computacional como los pilares de la ciencia. Celebró contar con ponentes de diferentes entidades, como el Centro de Investigación en Matemáticas, el Instituto Politécnico Nacional, la BUAP y de la UNAM, e hizo votos por la formación de un grupo multidisciplinario para realizar colaboraciones y proyectos.

Tras la inauguración, el doctor Francisco José Sánchez Sesma, destacado académico del Instituto de Ingeniería, presentó Algunos Avances en la Comprensión y Modelado de los Efectos de la Geología Superficial en el Movimiento Sísmico, para exponer cómo las soluciones analíticas y simulaciones numéricas han permitido entender fenómenos sísmicos.

Explicó que para entender la duración de un movimiento, y por ende la destrucción del mismo, es crucial comprender los efectos de fuente, de trayecto y de sitio. “Estos resultados permiten dar una respuesta cualitativa a problemas simplificados. Hay que recurrir a la realidad para calibrar los métodos, es decir, que los datos tengan la palabra”, finalizó. ●

Festival de Software Libre en la FI

Mario Nájera Corona

Con el fin de difundir el uso de software libre y dar a conocer su filosofía, alcances, avances y desarrollo, la División de Ingeniería Eléctrica de la FI y su Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Software Libre llevaron a cabo el Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre (FLISoL) los días 25 y 26 de abril en el Auditorio Javier Barros Sierra.

Desde el 2005, el FLISoL, evento de difusión de Open Source Software más grande de Latinoamérica, está dirigido a estudiantes, académicos, empresarios, funcionarios y público en general que tienen inquietudes de indagar en el tema.

En el festival hubo conferencias y ponencias sobre el desarrollo y distribución de software libre, y la importancia de la comunidad como autora de herramientas computacionales útiles en muchos espacios; asimismo, los asistentes tuvieron la

oportunidad de instalar software libre en sus computadoras de manera gratuita.

Durante el primer día de la jornada se presentaron: Hackers y el Software Libre, el Sistema Inmunológico del Internet, por Hiram Camarillo; El Proyecto Debian: Más Allá de la Madre de Todas las Distribuciones, por Gunnar Wolf; Ventajas de las Comunidades y como Contribuir, por Luis E. Jiménez Robles; DeepDream con TensorFlow, por Alejandro Hernández; José Alfredo Jiménez y Linux como Sistemas Operativos en Tiempo Real, por José María Serralde Ruíz; y Protocolo Modbus: un Riesgo Presente en los Sistemas de Control Industrial, por Paulo Contreras Flores.

Cabe destacar que FLISoL tuvo varias sedes en la Ciudad de México: el 24 de abril en la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, y el 27 de abril en el Rancho Electrónico.

Hackers, software libre y seguridad

Hiram Camarillo, cofundador de Seekurity, habló de las maneras en que el software libre apoya y permite el avance de la seguridad informática con el desarrollo de herramientas abiertas a la comunidad para que otros se encarguen de realizar los progresos.

Fotos: Jorge Estrada Ortíz

Hacker, definió, es una persona que hace herramientas, encuentra vulnerabilidades, busca un avance y lo hace posible; puede ser un programador o cualquier persona interesada en apoyar a la comunidad de software libre desde distintas disciplinas, donde el punto en común esencial entre todos es compartir. “Es un gran dilema: cuando hacen una herramienta tienen dos opciones, dejarla en un repositorio abierto como Github o quedársela. Suponiendo que es una herramienta muy poderosa en términos de seguridad que nadie más ha descubierto, ¿qué harían?”.

Si no existiera el software libre, la seguridad dejaría de avanzar, enfatizó, si no hay herramientas libres que se ocupen en encontrar cierta vulnerabilidad en el sistema, pasaría mucho tiempo para que una persona pudiera desarrollar algo desde cero sin la certeza de que funcione; es más fácil hacer pruebas con software que ya existe, modificarlo y adaptarlo para ejecutarlo sobre alguna plataforma.

Mencionó que una herramienta de seguridad debe cuidar la privacidad del usuario; asimismo, dijo que seguridad informática tiene muchos campos de trabajo, por ejemplo, desarrollo de software, ingeniería social, ataques por contraseña, cracking y phishing, entre otros, y éstos sus propias herramientas.

“La colaboración hace a las herramientas y a las comunidades, retomamos una misma forma de pensar: haz algo, compártelo, distribúyelo, que otros aporten y que otros lo ejecuten”, concluyó.

Debian, proyecto social

Debian es una distribución de software libre basada en Linux, sin embargo, para Gunnar Wolf, del Instituto de Investigaciones Económicas, va más allá: es un proyecto social, un conjunto de personas con objetivos en común, “un grupo de extremistas del control de calidad”

que busca una implementación exitosa de integración y desarrollo, y un ágora para discutir y aprender.

“Cuando uno habla de software libre, no se puede dejar la filosofía de lado porque estamos en un movimiento filosófico cuyo principal producto o contribución es una herramienta abierta para el mundo”, explicó.

Los desarrolladores entienden el slogan de Debian “Sistema Operativo Universal” como ofrecer las alternativas posibles para que cada usuario tenga el sistema que quiere o necesita; un conjunto de software libre útil para toda actividad que el usuario requiera y para cualquier hardware.

Para terminar, dijo que uno de los principales documentos que define el proyecto Debian, desde hace más de 25 años, es el contrato social: Debian es y permanecerá siendo 100 por cierto software libre, contribuirá de vuelta a la comunidad, sus prioridades son los usuarios y el software libre, y los programas que incumplen con sus lineamientos, pero son libremente redistribuibles, pueden estar en sus archivos sin formalidad. ●

Tecnologías más transparentes

Elizabeth Avilés

¿Las sociedades se encuentran moldeadas por las tecnologías?, ¿de qué manera se ha generado una dependencia entre instituciones, estudiantes y herramientas tecnológicas?, ¿cómo enfrentarlo? Estas fueron los principales puntos abordados por Paul Aguilar, integrante de Lidsol de la División de Ingeniería Eléctrica y miembro del equipo de seguridad digital en SocialTIC, durante la segunda jornada del Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre (FLISOL).

Su ponencia, No es tu amigo, es software privativo, se centró en las propuestas que actualmente existen en torno al software libre y las maneras en que contribuyen a cuidar a los usuarios.

Para adentrarse al tema explicó el contraste entre la enseñanza de herramientas tecnológicas en las universidades y su uso una vez fuera del campus. Sumar conocimientos, habilidades y experiencia profesional es parte de la preparación para ejercer en el mercado laboral, y en ese camino existen varios proyectos que proporcionan software de uso libre a los estudiantes, como DreamSpark de Microsoft; sin embargo, en el ejercicio profesional la mayoría de las veces hay que pagar por el uso de los programas.

Hay que considerar que la tecnología es cambiante y vivimos en una sociedad donde el consumo —concebido hace unos años— ha sido remplazado por la tecnología, así que un profesional que no está constantemente actualizado, se vuelve obsoleto. Como consecuencia, en palabras del ponente, “de alguna manera el software privativo que se aprende durante la formación genera dependencia”.

En este contexto, también hay que preguntarse qué tan segura está la información de los usuarios tecnológicos. Por ello, muchas personas y grupos se han enfocado en el software libre como alternativa. La propuesta, detalló Paul Aguilar, consiste en brindar la libertad de ejecutar un programa con el propósito de estudiarlo, modificarlo, mejorarlo, distribuirlo y hacerlo público; de esa forma, se procura el cuidado de los usuarios a través de la transparencia.

Para finalizar, ejemplificó algunos casos de software libre e invitó a los asistentes a usarlo y promoverlo. Asimismo, extendió una invitación a formar parte del Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Software Libre (Lidsol).

Las actividades continuaron con las conferencias Introducción a Fedora, Fedora Containers Lab, Se Buscan Personas Programadoras: Cómo Salvar al Mundo sin Morir en el Intento, y git+CI+CD=DevOps.

Cabe destacar que esta es la primera actividad organizada por el Capítulo Estudiantil de la Association for Computing Machinery (ACM), el cual recientemente volvió a estar activo. ●

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Programa **Puma**

Ingeniería Campus Global

Alejandra Madrid

El Programa PUMA son cursos especializados que combinan el uso funcional del inglés con cultura canadiense, estadounidense y, recientemente, británica. Una excelente opción para los que buscan mejorar su fluidez y confianza al comunicarse oralmente en inglés con nativo-hablantes.

Este programa tiene como objetivo desarrollar las habilidades de comunicación y de interacción oral en un contexto de inmersión del país elegido. El programa cuenta con siete niveles orales de 75 horas cada uno, inspirados del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, en los que se prepara a los alumnos para completar tareas interactivas con el apoyo de nativo-hablantes. Cada nivel incluye dos talleres: English in Context and Pronunciation y Culture and Vocabulary.

En English in Context and Pronunciation, se trabajan varias funciones comunicativas pertinentes para un contexto de inmersión y se desarrollan habilidades de auto-corrección. Los talleres y actividades de este programa les permiten a los alumnos adquirir una mayor apreciación de la cultura del país al cual elijan ir. Los profesores a cargo son profesionales con una amplia experiencia en la docencia del inglés como lengua segunda. Además, se trabaja en grupos de 8 a 11 alumnos por lo que la atención recibida en clase es personalizada.

Es así como la UNAM ofrece a su comunidad y al público en general dos opciones para aprender o dominar inglés y francés en Canadá, Estados Unidos o en Reino Unido. Por medio de sus escuelas de extensión o centros de estudios, los interesados pueden optar entre el verano o el invierno PUMA, o por la inmersión total.

Sesiones intersemestrales

Se trata de sesiones intersemestrales desarrolladas durante los periodos vacacionales de junio-julio o enero.

Es factible inscribirse a los cursos de inglés en cualquier sede de la UNAM en los países antes mencionados. El idioma francés sólo se imparte en Quebec. Si bien la oferta originalmente se pensó para la comunidad universitaria, también puede ser aprovechada por cualquiera que tenga deseo de aprender o mejorar desde nivel básico hasta avanzado.

Los requisitos: ser mayor de edad, hacer un examen de colocación, tramitar pasaporte y la visa correspondiente y pagar una cantidad que varía por sede, pues cada una ofrece actividades diferentes.

Testimonios

Recién terminaron las sesiones del Verano PUMA y de inmersión total y Rubén Alejandro Ortiz Cervera, de la carrera de Derecho de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Acatlán, fue a la UNAM Canadá a perfeccionar su francés. “Estuve seis semanas y pude comprobar que son excelentes y económicamente accesibles”, afirmó.

Las aulas están en la provincia de Quebec, cerca de la de Ontario, “de modo que pude practicar inglés y francés, y empaparme de la diversidad cultural del sitio”, comentó. Y recordó que cuando no había clases les sugerían actividades de inmersión como ir a museos o recorrer sitios de interés.

“Experimenté avances notables, antes era incapaz de armar una frase completa y ahora puedo sostener una conversación. Me gustaría regresar en invierno; dudo que otra institución de educación superior ofrezca algo similar.”

Christian Adrián Morín, de sexto semestre de Ingeniería en Informática del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, también viajó a Canadá, para mejorar su inglés. Supo de esta opción por amigos y eligió ir a territorio quebequense por su variedad.

“Ha sido una de mis mejores experiencias académicas y personales. Al despertar uno empieza a practicar el

idioma, tanto en el salón de clase como en cada uno de los sitios que visitamos. Actualmente, mi nivel está entre intermedio y avanzado; eso es importante porque entre mejor preparado esté, se me abrirán más puertas”, subrayó.

Jesús Mauricio López Benítez, alumno de la Facultad de Psicología, eligió la UNAM Chicago por estar en un sitio con mucho que ofrecer tanto en cultura como en gastronomía.

“Mi grupo fue muy bueno. Entablábamos una discusión tras otra, siempre en inglés. Las lecturas eran interesantes y los maestros planeaban todas las actividades (a diario teníamos una sugerida y otra obligatoria). Visitamos desde vecindarios hasta los grandes museos de la llamada ciudad de los vientos”, resaltó el alumno.

El aprendizaje se basaba en adentrarse en la dinámica estadunidense cotidiana; “en cuanto al aprendizaje formal del idioma, en gramática, pronunciación y fluidez hubo una mejoría notable. Con un programa como éste es posible corregir detalles usualmente no percibidos”, dijo.

Esta experiencia representa la oportunidad de conocer otras culturas, hacer amistades con gente nueva y continuar “mis estudios en alguna universidad del extranjero”, concluyó Jesús Mauricio.

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

Celebran en Palacio de Minería egresos

Diplomado Desarrollo de Habilidades Directivas

Para dar por concluidas las actividades académicas de las generaciones 2018 XII y XIII del diplomado Desarrollo de Habilidades Directivas, la División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería (DECDFI) llevó a cabo, el pasado 12 de abril en el Salón de Actos del Palacio de Minería, la entrega de los reconocimientos a los egresados de este programa académico en una ceremonia presidida por el maestro Víctor Manuel Rivera Romay, jefe de la DECDFI; las licenciadas Anabell Branch Ramos, secretaria Académica, y Arianna Antonio Rivas, coordinadora de Administración Académica.

Al dar la bienvenida, la licenciada Antonio Rivas comentó: “En el contexto del trigésimo aniversario de la Web se ponía en la mesa de debate la idea gracias a la que se logró la democratización del acceso a la información; actualmente resulta un gran reto en un mundo digital de acceso total a nuestra información aquella paradoja de que la incomunicación en la era de la información es más vigente que nunca”. Se requiere, abundó, que los individuos sean racionales sin perder la parte emocional, que sepan discernir la información y que utilicen su propia creatividad para resolver la incertidumbre del futuro. Recordó que el objetivo de la División es contribuir con su granito de arena en el desarrollo de personas competentes que logren generar valor por sí mismas, determinante en los trabajos del futuro.

La licenciada Branch mencionó que el Salón de Actos está lleno de sentimientos de alegría, ya que desde hace más de dos siglos es testigo de la entrega de un sinfín de reconocimientos, como en esta ocasión. A lo largo de la vida, destacó, adquirimos habilidades duras o técnicas que se relacionan con la carrera que se estudia, además de habilidades específicas para cada campo de trabajo; sin embargo, en todos los casos existe un común denominador: trabajamos siempre con personas. “Las habilidades blandas establecen nuestro valor diferencial y aportan ventajas competitivas: la capacidad para encontrar mejores formas de trabajar en equipo, desarrollar la creatividad para optimizar la generación de ideas y obtener mejores resultados, realizar la gestión del tiempo, solucionar problemas, una adecuada comunicación, liderazgo y manejar adecuadamente el estrés, entre otras; su desarrollo toma tiempo y es un trabajo de todos los días; los invito a poner en práctica los conocimientos que aprendieron en este diplomado”.

Al concluir con la entrega de los reconocimientos a los participantes, la licenciada Branch solicitó a Abelman Bravo García y a Jorge Torres Hernández pasar al presí-

dium para recibir de mano del maestro Rivera Romay la medalla conmemorativa de los 200 años del Palacio de Minería, presea que se entrega al participante con el más alto promedio de cada generación.

Por su parte, el maestro Víctor Manuel Rivera Romay tras enfatizar que la *Revista Expansión* del mes de febrero hizo un análisis de la dificultad que están teniendo las empresas para contratar profesionales con el desarrollo de habilidades de comunicación, de visión a largo plazo, de toma de decisiones, de resolución de problemas y de liderazgo, aseguró que los egresados van a ocupar o que ya ocupan puestos en donde se tiene que dirigir a otras personas y en la medida que lo hagan de la mejor forma contribuirán a sí mismos, a la empresa y a la sociedad. El diplomado, abundó, brinda los conocimientos teóricos para que los participantes puedan reflexionar sobre estas áreas que son importantes para el desarrollo personal.

El maestro Rivera Romay les recordó que las habilidades se desarrollan con la práctica y los invitó a poner en práctica todos los conceptos que aprendieron durante el diplomado para ir perfeccionando estas habilidades, además alentó a quienes deseen obtener el título profesional a realizarlo mediante la opción Ampliación y Profundización de Conocimientos. Finalmente agradeció la confianza depositada en la División para capacitarse en el tema y dio por concluidas las actividades académicas del diplomado Desarrollo de Habilidades Directivas 2018-XII y 2018-XIII.

Diplomados Administración de Proyectos, Logística y Cadena de Suministro, y Seis Sigma

El Salón de Actos del Palacio de Minería fue sede de la ceremonia de clausura de de los diplomados Administración de Proyectos 2018-VI, Logística y Cadena de Suministro 2018-II, y Seis Sigma nivel Green Belt 2018-III, el pasado 25 de abril con la presencia de los familiares y amigos de los participantes.

La licenciada Arianna Antonio Rivas comentó que los tres programas académicos tienen un común denominador: proporcionar metodologías y filosofías de trabajo cuyo objetivo es estandarizar, estructurar y compartir aquellas lecciones aprendidas que alguien más ya enfrento en sus andares por el campo laboral.

Las fórmulas ya probadas garantizan una mejor organización de los proyectos y proporcionan herramientas útiles que minimizan el gasto e incrementan la productividad, subrayó. “Implementar una metodología no es cosa sencilla, depende de la parte humana”. Les recordó que serán los responsables de influir positivamente en los demás y que a través de buenos resultados generarán una cultura de trabajo que pueda vivirse en todos los niveles.

La licenciada Leticia Venegas Cruz, coordinadora Académica del diplomado Administración de Proyectos externó el gusto de compartir una celebración tan especial y expresó que hoy en día los profesionales deben ser más eficientes en los proyectos en los que participan; los alentó a poner en práctica lo aprendido para alcanzar los objetivos que se propongan y a seguir preparándose para enfrentar los retos, y agradeció el apoyo brindado por la División para el desarrollo del diplomado.

La licenciada Ivett Cecilia Sierra Briones, coordinadora Académica del diplomado Logística y Cadena de Suministro los felicitó por darse la oportunidad de acrecentar “un patrimonio intangible que ayuda a los profesionales a ser más agiles y flexibles cuando tienen que responder en alguna adversidad”. Enfatizó que el conocimiento, la formación y la capacitación son de las mejores inversiones, ya que brindan a los profesionales una ventaja competitiva en el campo laboral.

Tras la entrega de los diplomas, la licenciada Branch Ramos, agradeció la confianza depositada en la DECDFI, y el maestro Víctor Manuel Rivera Romay, reconoció a Karina Melgar Leyva (Administración de Proyectos), Karla Álvarez Del Valle (Logística y Cadena de Suministro) y a Berenice García Juárez (Seis Sigma nivel Green Belt) con la medalla conmemorativa de los 200 años del Palacio de Minería, por haber obtenido el promedio más alto de su generación.

El maestro Rivera reconoció el cariño y el apoyo brindado por los familiares y amigos de los participantes

para que pudieran concluir estos diplomados los cuales requieren administrar su tiempo para cumplir con sus actividades laborales y personales. Resaltó la importancia de que los profesionales sean más eficientes: "Para que la optimización de los recursos sea posible es necesario que los profesionales se preparen constantemente; ustedes son o serán los encargados de tener procesos de calidad y es importante que al optimizar los procesos consideren al factor humano para mantener la calidad de vida y así contribuir al desarrollo de la sociedad".

Ponencia sobre acoso

Hoy en día el acoso y hostigamiento sexual parece un tema trillado y que en ocasiones solo se queda en el tintero restando importancia a los efectos colaterales que puede generar en la vida de las personas que lo sufren. El marco legal establece sanciones y desde el punto de vista de los derechos humanos es imperante informarse sobre las características y aspectos jurídicos, psicológicos y sociales que confluyen e impactan a la persona que lo vive, la familia y el entorno.

La falta de una cultura de la sensibilización distrae las consecuencias directas o indirectas en la persona o en la institución en la cual emerge. Para dar a conocer estos aspectos, el pasado 23 de abril la DECDFI organizó la conferencia magistral Aspectos jurídico-psicosociales del Acoso y Hostigamiento Sexual dictada por la maestra Karina Domínguez Paz en el Auditorio Bernardo Quintana del Palacio de Minería.

La maestra Domínguez mencionó que en México y otros países el acoso y el hostigamiento sexual no se denuncian por miedo a represalias y una falta de conocimiento de cómo hacerlo. y que actualmente no solo las mujeres son acosadas, sino que cada vez más hombres también.

La ponente presentó el marco jurídico del acoso sexual y laboral que garantiza la atención a las personas que son víctimas de éste: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley Federal del Trabajo, Código Penal Federal, Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer, Protocolo de Intervención para Casos de Hostigamiento y Acoso Sexual y Disposición de la ONU.

Dentro del acoso, precisó, se dan insultos, insinuaciones, contacto físico innecesario, observaciones con fines lascivos, manoseos, jalones, burlas, aislamiento y empujones; mientras que el hostigamiento es generado por un superior jerárquico, implica insinuaciones con fines sexuales, contacto físico innecesario e insistente, miradas lascivas, amenazas, hacinamiento laboral, exceso de trabajo y abuso de horarios y asecho.

Resaltó que la sensibilización consiste en reconocer que tanto los hombres como las mujeres tienen los mismos derechos, que la dignidad humana no permite sobajar a otro individuo ni el hecho de que una persona sea víctima o victimario de acuerdo a sus intereses. Enlistó las características de diversos perfiles de un acosador y de un acosado.

En el perfil prototipo de víctima de acoso se observa sentido de compañerismo (trabaja en equipo distinguiéndose por la facilidad de relacionarse), de colaborador (adaptable, amable y encantador, capacitado, con iniciativa, sentido de ética y justicia (discreta, honesta y honrada, firme en sus convicciones o con un elevado sentido de obediencia), sumisa o irreverente; todo esto convierte a la víctima en una presa para el acosador.

En cuanto al perfil prototipo del acosador sexual en el trabajo: inexistencia de culpa al causar daño, controlador que manipula o amenaza, mentiroso (el directivo no acepta la responsabilidad y el compañero busca quedar bien y obtener protección de los jefes); con cualquier pretexto hostiga, comúnmente en privado, y en ocasiones minimiza a la víctima para generar miedo entre el resto del personal, e ineficaz en el respeto de normas y códigos de conducta.

La maestra Karina Domínguez ejemplificó los perfiles a través de ejercicios en los que participaron los asistentes y dio recomendaciones de cómo actuar cuando una persona es víctima de acoso sexual u hostigamiento laboral. Tras una ronda de preguntas a las que la experta dio respuesta, la DECDFI le entregó un agradecimiento por su destacada ponencia.

Texto y fotos: DECDFI

Abanderamiento del contingente Puma

Diana Baca

Los más de quinientos deportistas de los representativos que participarán en la Universiada y Olimpiada Nacionales, así como en la Nacional Juvenil se reunieron el pasado 24 de abril en el Frontón Cerrado con motivo de su abanderamiento por parte del rector de la UNAM, doctor Enrique GraueWiechers.

En el presídium, acompañaron al rector, el doctor Alberto Ken Oyama Nakagawa, secretario de Desarrollo Institucional, y el licenciado Alejandro Fernández Varela Jiménez, titular de la Dirección General del Deporte Universitario; Mariana Palacios Rodríguez, alumna de la Facultad de Economía e integrante del equipo de voleibol, y Oscar Hernández Ortíz, del posgrado en Ingeniería Electromecánica y representante de tenis de mesa.

La emoción y el orgullo impregnaron el discurso de Mariana Palacios, quien conmovió a familiares y amigos de los atletas presentes en la ceremonia. Aseguró que su participación es el símbolo de las experiencias y conocimiento que nutren su formación integral. “El deporte universitario enseña el caminodel trabajo diario, el esfuerzo inquebrantable y la perseverancia firme, y nosotros decidimos andarlo”, expresó la atleta.

Alentó a los presentes a integrar las actividades deportivas a su vida diaria, ya quenos permiten creer en nuestro máximo valor, así como a entender que los representativos no se conforman por héroes ni seres superiores, sino por estudiantes que trabajan y entrenan día con día para edificar su esfuerzo en el espíritu universitario. “Hoy es un día de cambio y renovación,

Fotos: Jorge Estrada Ortíz

llegó el momento de darlo todo, rendirse no es una opción, vayamos a competir para ganar por nuestra universidad, libres de temor”, finalizó la atleta entre una ovación del público.

El rector encabezó el abanderamiento y entrega de insignias universitarias de los participantes en la Universiada Nacional 2019 y en las Olimpiadas juvenil y nacional. Agradeció el apoyo de los familiares y a los entrenadores, y tomó protesta a los deportistas, quienes se comprometieron a competir con entusiasmo, energía y espíritu limpio para dejar en alto el nombre y los colores de nuestra UNAM.

Como en cualquier evento universitario destacado, la comunidad de la Facultad de Ingeniería no podía faltar, y estudiantes de esta institución formaron parte del abanderamiento del contingente representativo. Una muestra son los estudiantes Enrique Anaya y Ricardo Vázquez, que clasificaron al certamen nacional en bádminton. “Representar a la UNAM es una gran causa de alegría y orgullo, especialmente cuando disfrutas las actividades que te llevan a ello”, indican.

La Universiada Nacional es el evento deportivo más importante para la UNAM, ya que es en esta justa donde los alumnos-deportistas competirán contra sus similares de las instituciones de educación superior del país. En 2019, el número de clasificados asciende a 324 (171 mujeres y 153 hombres), que concursarán en 24 de las 25 disciplinas convocadas, con la cifra más alta en la historia universitaria. ●

División de Ingeniería Eléctrica

ESCOBAR SALGUERO Larry, *et al. Manual de algoritmos y aplicaciones de procesamiento digital de señales, empleando la familia TMS320F2837xS.* México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, 2019, 300 p.

El contenido de este manual se propone como un apoyo para los interesados en el área de procesamiento digital de señales utilizando DSPs, en donde se incluyen ejemplos elaborados en lenguaje ensamblador con diferentes formatos numéricos como punto fijo y punto flotante, con el objetivo de profundizar en el manejo del hardware para obtener la mejor precisión numérica.

De la misma manera, estos dispositivos se pueden programar en lenguaje C y C++, además de hacer una mezcla de lenguaje C con lenguaje ensamblador y así poder optimizar el código lo mejor posible. Los ejemplos presentados van orientados al desarrollo de aplicaciones reales.

Se recomienda que los interesados en este material tengan bases sólidas de procesamiento digital de señales, microcontroladores, diseño lógico y programación en lenguaje C y C++.

CONTENIDO:

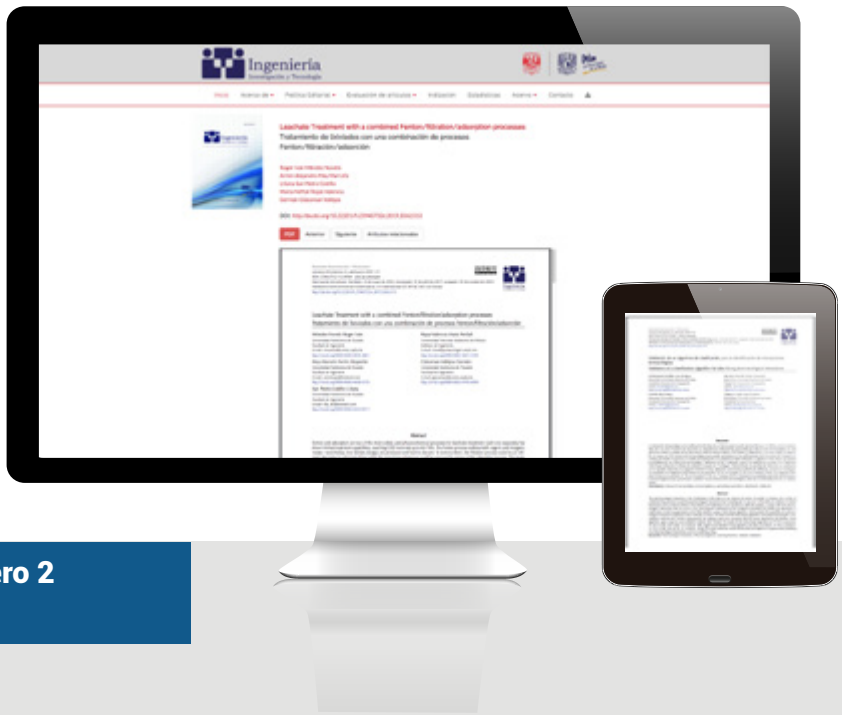
Prólogo; DSP TMS320F28377s y la Lauchpad Delfino; Code Composer Studio; Formatos numéricos; Algoritmos y operaciones de PDS; Manejo de periféricos de la familiaTMS320F2837xS; Combinación de lenguaje C/C++ y ensamblador; Aplicaciones en tiempo real; Apéndice A. Mapa de memoria propuesto; Apéndice B. Biblioteca Analog.h; Apéndice C. Biblioteca serial.h; Bibliografía; Glosario.

Información proporcionada por la Unidad de Apoyo Editorial

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

Ingeniería
Investigación y Tecnología

DESDE
1908



Volumen XX, Número 2
Abril-junio 2019

Leachate Treatment with a combined Fenton/filtration/adsorption processes
Tratamiento de lixiviados con una combinación de procesos Fenton/filtración/adsorción

Méndez-Novelo R.I., May-Marrufo A.A., San Pedro-Cedillo L., Rojas-Valencia M.N., Giácoman-Vallejos G.

http://dx.doi.org/10.22201/fi.25940732e.2019.20n2.013

Validación de un algoritmo de clasificación para la identificación de interacciones farmacológicas
Validation of a classification algorithm for identifying pharmacological interactions

Colmenares-Guillén L.E., Carrillo-Ruiz M., Morales-Murillo V.G., López y López J.G.

http://dx.doi.org/10.22201/fi.25940732e.2019.20n2.014

RevistaIIT RevistaIIT iit.revista@gmail.com

http://www.revistaingenieria.unam.mx/

CUESTIÓN DE ORDEN

Paquito y Pepito discutían después de su clase de matemáticas del jardín de niños. Paquito afirmaba que uno era menor que cero y que se lo podía demostrar. Pepito replicaba que eso no era cierto pero no podía rebatir la demostración de Paquito:

"Sea $x < 1$

Dado que la función logaritmo natural es estrictamente creciente, es inyectiva, de manera que si se satiface la desigualdad inicial, también se cumple que

$$\ln(x) < \ln(1)$$

Es decir:

$$\ln(x) < 0$$

Ahora, si se divide en ambos miembros de la desigualdad entre una misma cantidad

$$\frac{\ln(x)}{\ln(x)} < \frac{0}{\ln(x)}$$

Resulta que

$$1 < 0 \text{ si } \ln(x) \neq 0; \text{ lo cual se cumple pues } x < 1"$$

Es obvio que en la demostración de Paquito hay una falacia, ¿cuál es?

Solución al acertijo anterior

Es evidente que si se colocan dos panes para tostarlos e inmediatamente después se voltean los panes para tostar el otro lado, ya se habrán consumido sesenta segundos. Como queda un pan, también se tomará un minuto en tostarlo por los dos lados; de manera que en total serían dos minutos de esta forma.
La manera más económica consiste en tostar la mitad de dos. A continuación la mitad restante de uno de ellos y la primera mitad del que faltaba. Por último la otra mitad de los dos incompletos. Con ello se consumen sólo 90 segundos.

Colaboración del Ing. Érik Castañeda de Isla Puga

Mesa redonda internacional

Aprendizaje de Máquina, Inteligencia Artificial y Supercomputación

12 de junio de 2019

Auditorio Javier Barros Sierra

Facultad de Ingeniería, Ciudad Universitaria, CDMX

11:00 a 11:20 h

Teoría bayesiana y clasificación desequilibrada

Dr. Aníbal R. Figueiras Vidal

Universidad Carlos III y Real Académia de Ingeniería de España

11:20 a 11:40 h

El problema del significado en la inteligenica artifical

Dr. Tom Froese

Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, UNAM

11:40 a 12:00 h

El Modo de Computación

Dr. Luis Alberto Pineda Cortés

Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, UNAM

12:00 a 12:20 h

La supercomputación y sus aportaciones a Ciencia e Ingeniería

Dr. Mateo Valero Cortés

Barcelona Supercomputer Center-UPB y Real Academia de Ingeniería de España

12:20 a 12:40 h

Preguntas y Respuestas

Informes: Doctor Javier Gómez / javiergo@gmail.com

Universidad Nacional Autónoma de México
Dirección General de Asuntos del Personal Académico
Facultad de Ingeniería
Secretaría General
Coordinación del Programa de Superación del Personal Académico

Programa de Actualización y Superación Docente 2019-2 Licenciatura

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Herramientas para diseño de algoritmos computacionales
Ing. Jorge Luis López García
Ing. Mayelly Reynoso Andrade
Del 10 al 14 de junio, 10:00 a 14:00 h.
Lab. de Computación Gráfica, edif. Q, 20 h.

Taller de señales y sistemas de telecomunicaciones
Ing. Margarita Bautista González
Del 24 al 28 de junio, 9:00 a 13:00 h.
Lab. Q316, edif. Q, 20 h.

Control automático industrial de motores de AC empleando variadores de frecuencia
Dr.Hoover Mujica Ortega
Del 13 al 28 de junio, jueves y viernes, 9:00 a 13:00 h.
Lab. de Automatización P0-01, edif P, 24 h.

Fundamentos de programación paralela en GPUs con CUDA
M. I. Elba Karen Sáenz García
Del 24 al 28 de junio, 9:00 a 13:00 h.
Lab. de Intel y Cómputo de Alto Desempeño Q005, edif. Q, 20 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL

Actualización para impartir la asignatura de Automatización Industrial
M. F. Gabriel Hurtado Chong
Dr. Octavio Díaz Hernández
Del 10 al 21 de junio, 11:00 a 13:30 h.
Lab. de Automatización Industrial, edif. O, 25 h.

Planeación participativa
Dr. José de Jesús Acosta Flores
Del 17al 20 de junio, 10:00 a 15:00h.
Salón U301, edif. U, 20h.

Técnicas de fabricación mediante torneado y fresado convencional
M. I. Raúl Gilberto Valdez Navarro
Ing. Israel Garduño García
Del 22 de julio al 02 de agosto, 10:00 a 14:00 h.
Lab. de Ingeniería Mecánica, edif. O, 40 h.

Actualización para impartir la asignatura de Automatización Avanzada
M. F. Gabriel Hurtado Chong
Dr. Octavio Díaz Hernández
Del 24 al 28 de junio, 8:00 a 13:00 h.
Lab. de Automatización Industrial, edif. O, 25 h.

Preparación de profesores del laboratorio de máquinas térmicas para impartir las asignaturas Sistemas de Conversión de Energía, Térmica y Termofluidos
M. I. Vicente Guillermo López Fernández
Del 24 al 28 de junio, 9:00 a 13:00 h.
Lab. de Máquinas Térmicas, DS07, edif. D, 20h.

Desarrollo de Proyectos de Investigación y de Desarrollo Tecnológico para el Sector Público e Industrial
Dr. Alejandro Ramírez Reivich
Dra. María del Pilar Corona Lira
Del 17 al 21 de junio, 9:00 a 13:00 h.
PML05, edif. T, 20 h.

Introducción a la Dinámica de fluidos con FreeFem++
M.I. Edgar Ali Ramos Gómez
Dr. Ian Guillermo Monsivais Montoliu
Del 17al 21 de junio, 10:00 a 14:00 h.
Lab. de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora (LIMAC), edif O , 20 h.

Fisiología básica para ingenieros
Dr. Luis Jiménez Ángeles
Del 17al 21 de junio, 8:30 a 12:30 h.
Lab. de Sistemas Biomédicos, edif. X,20h.

Implementación de un curso de manufactura usando "tu aula virtual"
Dr. José Javier Cervantes Cabello
M. I. Armando Sánchez Guzmán
Del 17al 21 de junio, 10:00 a 14:00 h.
Lab. de Manufactura Avanzada, edif.Q, 20h.

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS

Cálculo y Álgebra empleando Wolfram Alpha y Wolfram Mathematica
M.F. Alicia Pineda Ramírez
M. en E. Rosalba Rodríguez Chávez
Del 17 al 21 de junio, 10:00 a 14:00 h.
Salón J204, edif. J, 20 h.

Experimentos de Física moderna para Química
Dra. Ana Laura Pérez Martínez
Dr. Ehecatl Luis David Paleo González
Fis. Salvador Enrique Villalobos Pérez
Del 13 al 21 de junio, 10:00 a 13:00 h.
Salón J206, edif. J, 21 h.

Actualización docente en inducción electromagnética
Ing. Gabriel Alejandro Jaramillo Morales
M.I. Rigel Gámez Leal
M. I. Mayverena Jurado Pineda
Del 17 al 25 de junio, 16:00 a 19:00 h.
Lab. de Electricidad y Magnetismo, Salón G005, edif. G, 21 h.

Análisis y discusión de prácticas experimentales para reforzar el aprendizaje de conceptos matemáticos en Ciencias Básicas
Ing. Rodrigo Alejandro Gutiérrez Arenas
M. en E. Jacquelyn Martínez Alavez
Del 10 al 26 de junio, 16:30 a 19:30 h.
Salón J203, edif. J, 24 h.

Cálculo y Geometría Analítica con Geogebra
M. en E. Enrique Arenas Sánchez
Del 10 al 14 de junio, 10:00 a 14:00 h.
Salón J204, edif. J, 20 h.

Estrategias de aprendizaje de las Matemáticas en el aula: una propuesta desde la problematización y contextualización
Dra. Miriam Moramay Micalco Méndez
Del 22 al 27 de julio, 9:00 a 14:00 h.
Salón J106, edif. J, 30 h.

Elaboración de videos e infografías para apoyar la enseñanza-aprendizaje
Ing. Martín Bárcenas Escobar
M. C. Q. Alfredo Velásquez Márquez
Del 17 al 25 de junio, 10:00 a 13:00 h.
Salón J205, edif. J, 21 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

Ingeniería de fluidos de control en la construcción de pozos
Lic. en Quím. Rosa de Jesús Hernández Álvarez
Del 10 al 14 de junio, 9:00 a 13:00 h.
Salón C201, edif. C, 20 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

Formación de profesores del curso Alcantarillado Sanitario y Pluvial
Dr. Enrique Cesar Valdez
Del 24 al 28 de junio, 10:00 a 14:00 h.
Sala de usos múltiples, depto. de Ing. Sanitaria y Ambiental, edif. S, 20 h.

Deducción de modelos matemáticos para cálculo de parámetros en Astronomía de posición
M. I. Adolfo Reyes Pizano
Del 10 al 14 de junio, 14:00 a 18:00 h.
Lab. de Sistemas de Información Geográfica, edif. R, 20 h.

Los sistemas de Información Geográfica, una herramienta multidisciplinaria
M. C. María Elena Osorio Tai
Del 17 al 21 de junio, 10:00 a 14:00 h.
Lab. de Sistemas de Información Geográfica, edif. R, 20 h.

Formación de profesores del curso Transferencia de Masa y Energía
M. C. Vicente Fuentes Gea
Del 29 de julio al 2 de agosto, 10:00 a 14:00 h.
Sala de usos múltiples, depto. de Ing. Sanitaria y Ambiental, edif. S, 20 h.

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Redacción sin barreras: todo lo que hay que saber para redactar
Lic. Ana Yantzin Pérez Cortés
Del 10 al 14 de junio, de 10:00 a 14:00 h.
Salón A101, edif. A, 20 h.

Inscripciones en línea:
https://zafiro.dgapa.unam.mx/registro
Mayores informes:
http://www.ingenieria.unam.mx/cpspa/
Tel. 56220952 (CPSPA) Tel. 56220788 (DGAPA)
pspa@ingenieria.unam.mx

Dirección General de Asuntos del Personal Académico

2019-2

CURSOS INTERSEMESTRALES

Edificio Q "Luis G. Valdés Vallejo", Salón Q006. Planta Baja. Facultad de Ingeniería.

HTML, CSS & JS
10 Junio - 14 Junio
(13:00-17:00)

PYTHON BÁSICO
17 Junio - 21 Junio
(13:00-17:00)

JAVA BÁSICO
24 Junio - 28 Junio
(13:00-17:00)

JAVA INTERMEDIO
22 Julio - 26 Julio
(13:00-17:00)

SQL
29 Julio - 2 Agosto
(13:00-17:00)

LABORATORIO
DE MULTIMEDIA E INTERNET

MATLAB
10 Junio - 14 Junio
(8:00-12:00)

PHP
17 Junio - 21 Junio
(8:00-12:00)

PYTHON INTERMEDIO
24 Junio - 28 Junio
(8:00-12:00)

LENGUAJE C
22 Julio - 26 Julio
(8:00-12:00)

LENGUAJE C++
29 Julio - 2 Agosto
(8:00-12:00)

$500 UNAM
$800 PÚBLICO EN GENERAL

http://mmedia1.fi-b.unam.mx/

Lab Multimedia UNAM FI

@MultimediaUNAM

Fundación UNAM

CFE Comisión Federal de Electricidad®

CONVOCAN

A los alumnos y egresados nacionales o extranjeros, que hayan concluido sus estudios profesionales de los niveles de licenciatura, maestría o doctorado en las áreas Físico Matemáticas y de las Ingenierías de la UNAM, a participar en el:

Premio de Energía 2018
CFE-Fundación UNAM

TEMAS

- Aprovechamiento de residuos o subproductos de otros procesos para la generación de energía (por ejemplo, desechos sólidos biomasa o biogás).
- Eficiencia Energética.
- Energías Renovables.
- El almacenamiento geológico de C02 como una tecnología para reducir la concentración de gases de efectos invernadero en la atmósfera.
- Impacto de la generación distribuida en el sistema eléctrico nacional. Experiencias internacionales.
- Redes inteligentes.
- Almacenamiento de energía.
- Gestión de la Generación Distribuida y Gestión de la demanda.

CATEGORÍAS

Tesis de Licenciatura, Maestría y Doctorado

Podrán participar las tesis con las cuales hayan obtenido título profesional o grado académico en la UNAM desde el 22 de noviembre de 2017 y hasta antes del cierre de la presente convocatoria.

PREMIOS

Lugar / Categoría	Tesis Licenciatura	Tesis Maestría	Tesis Doctorado
Primero	$100,000	$150,000	$200,000
Segundo	$50,000	$100,000	$150,000
Tercero	$25,000	$50,000	$75,000

CONSULTA LAS BASES COMPLETAS

www.fundacionunam.org.mx www.cfe.gob.mx/Paginas/Home.aspx

La fecha límite para la entrega de los trabajos y de la documentación prevista en esta Base será el día 24 de mayo de 2019.

Fundación UNAM @Fundacion_UNAM @Fundacion_UNAM

CURSOS INTERSEMESTRALES COPADI

Programa e inscripciones en http://copadi.fi-c.unam.mx

INTERSEMESTRE 2019 2

CURSOS DESARROLLO HUMANO.					
Curso	**Expositor (es)**	**Objetivo**	**Fechas**	**Horario**	**Cupo**
Taller de Habilidades Sociales	Mtra. Mariana Rodríguez Lugo	Que los participantes amplifiquen aquellas habilidades interpersonales que les permita dirigirse a tener una vida valiosa.	Del 10 al 14 de junio	De 9:30 a 11:30 horas	15
Finanzas Personales Avanzadas	M. I. James Tomas Davison Hernández	Este curso te hablará de las finanzas personales tradicionales, como son: ingresos y gastos, ahorro, presupuestos, inversiones, seguros, etc., pero además, medirás tu IQ financiero, jugando aprenderás sobre el dinero, obtendrás tu balance actual y conocerás información útil y de aplicación inmediata.	Del 10 al 14 de junio	De 9:30 a 12:30 horas	30
* Ejercita tus habilidades del pensamiento y mejora tu aprendizaje.	Dra. Martha Rosa Del Moral Nieto I. Q. Félix Núñez Orozco	Los asistentes ejercitarán las habilidades del pensamiento a través de ejercicios y actividades.	Del 10 al 14 de junio	De 10:00 a 13:00 horas	20
Imagen Pública y Comunicación Efectiva	Efrén Cruz López Xenia Ríos Alvarado Tonantzin Lozano Herrera	Los asistentes obtendrán los conocimientos esenciales para explotar al máximo los aspectos positivos y mejorar los aspectos negativos de la imagen personal para transmitir el mensaje correcto acorde a los distintos ámbitos de la vida cotidiana.	Del 10 al 14 De junio	De 10:00 a 13:00 horas	50
Personalidad y Comunicación	Mtra. Ana María Vieyra Ávila Lic. Javier Gómez Rodríguez	Que los alumnos cuenten con elementos para comunicarse de manera eficaz con los demás.	Del 10 al 14 De junio	De 10:00 a 14:00 horas	30
* Cómo elaborar tu proyecto de tesis	Mtra. Ana G. García y Colomé	Contribuir a la elaboración de proyectos de investigación y de tesis de los estudiantes.	Del 10 al 14 De junio	De 10:00 a 14:00 horas	60
Coaching y Autoliderazgo	José Carrasco-Zanini Barclay	Promover actitudes y competencias en los alumnos a fin de que desarrollen un proyecto de vida que incluya todas las áreas en las que se desenvuelve.	Del 10 al 14 de junio	De 15:00 a 19.00 horas	35
Temas psicoanalíticos para ingenieros	Mtra. Margarita Puebla Cadena	El alumno conocerá conceptos del psicoanálisis que le permitan entenderse a sí mismo y redunden en un mejor rendimiento académico.	El 11, 12 y 13 de junio	De 11:00 a 14:00 horas	60
* Habilidades para la vida	Lic. Ruth Méndez Hernández	Favorecer en los estudiantes el reconocimiento de las destrezas psicosociales que poseen y su fortalecimiento, con el propósito de que cuenten con herramientas que les permitan enfrentar eficientemente los retos de la vida diaria.	Del 17 al 21 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	25
Comunicación no verbal: Los secretos del lenguaje corporal	Efrén Cruz López Xenia Ríos Alvarado Fabiola Suárez Hernández	Los asistentes obtendrán un plano general de la Comunicación enfocada al análisis y aplicación del lenguaje corporal para tener una perspectiva diferente de la vida cotidiana.	Del 17 al 21 de junio	De 10:00 a 13:00 horas	50
Equidad de género	Mtra. Ana Georgina García y Colomé	Proporcionar elementos básicos que proporcionen conocimientos sobre la equidad de género.	Del 17 al 21 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	60
Estrategias de aprendizaje	Lic. Griselda Núñez Núñez Lic. Melissa Rivera Mota	Brindar a los estudiantes de herramientas, que les permitan mejorar sus estrategias de aprendizaje, para lograr un mayor rendimiento académico.	Del 17 al 21 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	30
Creatividad y Resolución de Problemas	Ing. Genaro Muñoz Hernández Lic. Ma. De la Paz E. González Anaya	Presentar las características de la creatividad que permitan visualizar la utilidad de las herramientas matemáticas en el aprendizaje y la resolución de problemas.	Del 17 al 21 de junio	De 10:30 a 12:30 horas	30
Redacción del español culto	Mtra. Ana Georgina García y Colomé	Proporcionar los elementos básicos para escribir y hablar correctamente.	Del 17 al 21 de junio	De 17:00 a 19:00 horas	45
* Inteligencia emocional y éxito profesional	Lic. Ruth Méndez Hernández Lic. Laura Patricia Montoya Jiménez	Favorecer en los estudiantes el conocimiento de sí mismos, el manejo adecuado de sus emociones, y la capacidad de mejorar sus habilidades sociales con el fin de identificar y desarrollar las competencias que les permitan alcanzar el éxito profesional.	Del 24 al 28 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	25
Coaching y Autoliderazgo	José Carrasco-Zanini Barclay	Promover actitudes y competencias en los alumnos a fin de que desarrollen un proyecto de vida que incluya todas las áreas en las que se desenvuelve.	Del 24 al 28 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	35
Introducción a la Pedagogía	Mtra. Ana Georgina García y Colomé	Proporcionar elementos básicos para la explicación del proceso de aprendizaje en el salón de clase.	Del 24 al 28 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	60

*** Cursos con requisitos**

Seminario
Pedagogía en Ingeniería

II° Coloquio

Modelos de intervención áulica

17 al 21 de junio de 2019
de 10:00 a 13:00 horas

Facultad de Ingeniería,
División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra

Entre otros temas se tratarán:

- Clase dialógica o discursiva
- Interacción con los estudiantes
- Uso de plataformas académicas
- Métodos de evaluación
- Técnicas de estudio
- Estrategias didácticas

Informes e inscripciones:

M.A. Víctor D. Pinilla Morán
pinilla@unam.mx

V ENCUENTRO SUMEM
La educación matemática en el nivel superior y su relación con el bachillerato
13 y 14 de junio de 2019
Amoxcalli, Facultad de Ciencias
UNAM
Ciudad de México
Informes e inscripciones:
www.sumem.unam.mx
https://www.facebook.com/sumemunam/
SDI
SUMEM
CIENCIAS
UNAM

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Ingeniería
Secretaría de Servicios Académicos / Departamento de Apoyo a la Comunidad

TORNEO DE AJEDREZ

POR LA EQUIDAD DE GÉNERO

Viernes **24 DE MAYO** (registro 13:30 h)

Vestíbulo del Auditorio Javier Barros Sierra

PREMIOS

1-Disco duro externo de 1TB; 2-Memoria USB de 64GB; 3-Memoria USB de 16GB; 4 al 10-Memoria USB de 8GB

Más información en el facebook: Actividades Deportivas Facultad de Ingeniería, UNAM

El Programa Universitario de Bioética y el Departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos invitan al

CICLO de TALLERES y CONFERENCIAS en BIOÉTICA

JUEVES 30 MAYO
- La importancia de la Bioética 12 a 14 h — Dra. Paulina Rivero Weber • Directora del Programa Universitario de Bioética

LUNES 03 JUNIO
- Ética y evolución 10 a 12 h — Mtra. Diana Buzo Zarzosa • Facultad de Ciencias
- Bioética y mundo tecnológico 12 a 14 h — Dr. Jorge Linares Salgado • Director de la Facultad de Filosofía y Letras

MARTES 04 JUNIO
- Bioética en la investigación biomédica 10 a 12 h — Dr. Germán Novoa Heckel • Programa Universitario de Bioética
- El consentimiento informado 12 a 14 h — Dr. Víctor Manuel Martínez Bullé Goiry • Instituto de Investigaciones Jurídicas

MIÉRCOLES 05 JUNIO
- Comités de ética en investigación 10 a 12 h — Dra. Ivette Ortiz Alcántara • CONBIOÉTICA
- Comités hospitalarios de bioética 12 a 14 h — Dr. Mario Reyes Aguirre • CONBIOÉTICA

JUEVES 06 JUNIO
- Ética en la enseñanza con animales 10 a 13 h — Dra. Elizabeth Téllez Ballesteros • Programa Universitario de Bioética

VIERNES 07 JUNIO
- Ética en la investigación con animales 10 a 13 h — Mtra. Yessica Heras Romero • Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

INSCRIPCIONES ABIERTAS

Auditorio Sotero Prieto
Anexo de la Facultad de Ingeniería,
Ciudad Universitaria, CDMX

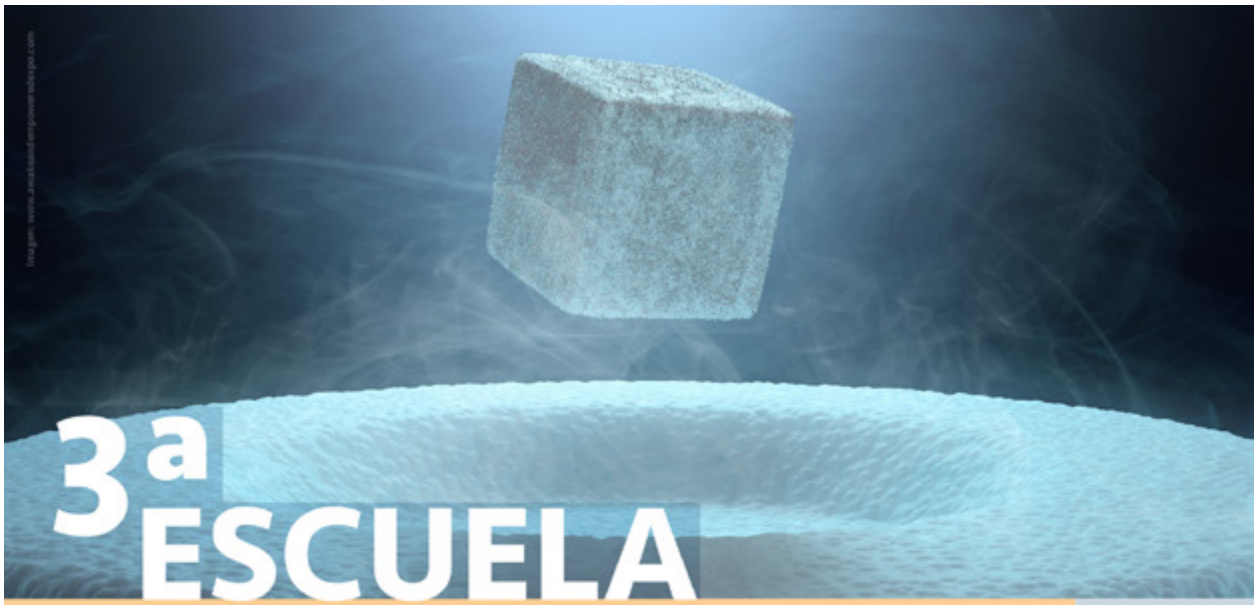
conferenciasPUB

PUB Programa Universitario de Bioética

Programa Universitario de Bioética
@bioeticaunam
bioetica.unam.mx

ENTRADA LIBRE

UNAM La Universidad de la Nación



3ª ESCUELA DE SUPERCONDUCTIVIDAD

Del 17 al 21 de junio, 2019

Salón de Seminarios Emilio Rosenblueth, Instituto de Ingeniería, UNAM

Horario/Fecha	Lunes 17	Martes 18	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21
10:00 a 10:15	Bienvenida	Café			
10:15 a 12:15	*Introducción a la Superconductividad* Dr. Rafael Baquero CINVESTAV, IPN (CURSO)	*¿Qué es la superconductividad?* Mtro. Rsul W. Gómez FC-UNAM (CURSO)	*Modelado y simulación de superconductores de segunda generación* Dr. Frederic Trillaud IIUNAM (CURSO)	*Superconducting magnets: main applications and technological issues* Dr. Marco Breschi UniBo, Italia (CURSO)	*Preparación del superconductor Bi-Sr-Ca-Cu-O policristalino* Dra. Elizabeth Chavira IIM-UNAM (LABORATORIO)
12:15 a 12:30	Café				
12:30 a 13:30	*Study the synthesis by ambient pressure, crystalline structure and magnetic properties in (K,Ba)-Cu-O-Fe and K-(Fe,Cu)-Se systems* Dra. Elizabeth Chavira IIM-UNAM (PLÁTICA)	*Teoría de superconductividad formulada en el espacio real y su aplicación en nanoestructuras* Dr. Chumin Wang Chen FC-UNAM (PLÁTICA)	*Los resultados principales de desarrollo, instalación y evaluación de 3 cables superconductores fabricados en CIDEC* Dr. Petr Dolgosheev Servicio Condumex S.A. (PLÁTICA)	*La importancia de considerar la variación del número de pares de Cooper sobre las propiedades de los cupratos bajodopados* Dra. Patricia Salas IF-UNAM (PLÁTICA)	*Pares de huecos en superconductividad* Dr. Israel Chávez IIM-UNAM (PLÁTICA)
13:45-15:45	Comida				Comida y reunión del comité académico
16:00 a 17:00	*Superconductividad en hidruros metálicos: ¿Qué tan importante es estar bajo presión?* Dr. Omar de la Peña IF-BUAP (PLÁTICA)	*Del Cu a los materiales superconductores; el desarrollo de generadores lineales* Dr. Adrián González UGTO, Salamanca (PLÁTICA)	*Recent Superconductivity Large ScaleApplications in Rio de Janeiro* Dr. Guilherme Sotelo FFU, Brazil (PLÁTICA)	*Modelado de inhomogeneidades macroscopicas en superconductores de tipo II* Dra. Carolina Romero UABJO (PLÁTICA)	*UTXicotepec Diferentes métodos de síntesis para obtener materiales Superconductores* Dr. Adolfo Quiroz (PLÁTICA)
17:00 a 17:15	Café				
17:15 a 18:15	*Solución basada en transformación rápida de Fourier de inhomogeneidades macroscópicas en superconductores Tipo II* Dr. Omar A. Hernández UABJO (PLÁTICA)	*Superconductores sin centro de inversión* Dr. Francisco Morales IIM-UNAM (PLÁTICA)	*Superconductores nanométricos* Dr. Carlos Ramírez Ramos FC-UNAM (PLÁTICA)	Sesión de carteles de los estudiantes	Plática con los estudiantes CLAUSURA

http://www.fisica.unam.mx/escuelas/superconductividad/

COMITÉ ORGANIZADOR:
Dr. Frederic Trillaud II-UNAM(ftrillaudp@iii.unam.mx), **Dr. Carlos Ramírez Ramos** FC-UNAM (carlos@ciencias.unam.mx) y **Dr. Miguel Ángel Solís Atala** IF-UNAM (masolis@fisica.unam.mx)

COMITÉ ACADÉMICO
Dr. Rafael Baquero CINVESTAV
Dr. Felipe Pérez IF-BUAP
Dr. Miguel Ángel Solís Atala IF-UNAM
Dr. Frederic Trillaud II-UNAM

Registro abierto hasta el viernes 3 de mayo de 2019, para estudiantes de ultimo semestre de licenciatura y del posgrado en física, ingeniería y afines. Contactar al Dr. Carlos Ramírez Ramos, carlos@ciencias.unam.mx, tel.: 56224855.

El evento incluye una comida diaria

Agradecimientos:
Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza, PAPIME 2019. Proyecto **DGAPA: PE107519**

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería
Secretaría de Servicios Académicos
Candidatos a la Medalla Gabino Barreda Egreso 2018

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 2018 (semestres 2018- 1 ó 2018- 2). Los candidatos son:

Carrera	Lugar	Prom.	Nombre	Estudios		Semestres	
				De	A	Cursó	*Plan*
Ingeniería Civil	1°	9.61	Franco Márquez Whitney Leslye	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Civil	2°	9.56	Mohedano Millán Luis Felipe	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Civil	3°	9.55	Torres Aguirre Hannah Lizeth	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	1°	9.79	Martínez Calvo Federico Adolfo [1]	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	2°	9.77	Lavín Vizcaíno Daniel Alejandro	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	2°	9.77	Matías García Elías Edilberto	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	3°	9.75	Marentes Ortiz Rafael	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Computación	1°	9.72	Vega López Alejandra	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Computación	2°	9.68	Pérez Villarreal Guillermo	2014-1	2017-2	8	9
Ingeniería en Computación	3°	9.60	Esquivel Hernández Miguel Ángel	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	1°	9.56	Morales Sampedro Daniela	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	2°	9.43	Meneses Cuadrado Audrey	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	3°	9.41	Santillán Cabeza José Manuel	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Geofísica	1°	9.81	Hernández Bustamante Rubén	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geofísica	2°	9.36	Vázquez Aragón Luis Alberto	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geofísica	3°	9.33	Escamilla Salazar María Josefina	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geológica	1°	9.57	Mares López Julieta	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Geológica	2°	9.15	Ramírez Arce Mónica	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Geológica	3°	9.13	Villarreal Rubio José Enrique	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	1°	9.80	Abuxapqui Desquens Nassim Elias	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	1°	9.80	Cervera Aguilar Y Ruiz de Chávez Roberto	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	2°	9.75	Rivera Jaime Araceli	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	3°	9.57	Maya Carrillo Itzamaray [1]	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecánica	1°	9.60	De la Torre Castro Lissie Marcela	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecánica	2°	9.39	Legazpi Ascencio Alexis	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecánica	3°	9.27	Gómez Mora Román Darío	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Petrolera	1°	9.52	Salazar Funes Ángel Israel	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Petrolera	2°	9.45	Torres Latournerie Jeyson Jesue	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Petrolera	3°	9.37	Altamirano Del Razo Darío Bonifacio	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecatrónica	1°	9.81	Alejandro Ruiz Esparza Rodríguez	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	2°	9.75	Guadarrama Ramírez Uriel	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	3°	9.69	Velasco Zavala Ricardo Omar [2]	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geomática	1°	9.52	Blancas Zamora Karla Julieta	2015-1	2018-2	8	8
Ingeniería Geomática	2°	9.35	López González Jesús Ángel	2015-1	2018-2	8	8
Ingeniería Geomática	3°	9.02	Mendoza Castillo Uriel de Jesús	2015-1	2018-2	8	8

(1) Cursó optativa no requerida, no se considera en promedio final. (2) Revalidación en trámite por movilidad en su último semestre

Esta relación de candidatos será devuelta en el mes de abril de 2019 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 8 de abril de 2019, 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, de ser el caso, la correcta acentuación de su nombre.

** 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 2020 y que los ganadores sean notificados por la Facultad en febrero de 2020.*

Act. 26 de febrero de 2019 nombres y acentos.

SERVICIO SOCIAL

Ingeniería Lingüística

REQUISITOS:

- Ser estudiante de Ingeniería en Computación
- 70% de créditos
- Promedio mínimo de 8.0
- Conocimientos en el lenguaje de programación python
- Conocimientos o interés por el Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN)

ACTIVIDADES:

- Creación del frontend para el Corpus Paralelo de Lenguas Méxicanas (CPLM)
- Participación en el mejoramiento de un sistema de alineación automático

Información

Facebook

Grupo de Ingeniería Lingüística

Email

margaritamotamontoya@gmail.com

gsierram@iingen.unam.mx

2019 | AÑO INTERNACIONAL DE LAS Lenguas Indígenas

250
HUMBOLDT
Y LAS AMÉRICAS
1769 - 2019
Jam de inmersión
y realidad
MIXTA
México
Convocatoria abierta
CENTRO
DECULTURA
DIGITAL
Ministerio Federal
de Relaciones Exteriores
GOETHE
INSTITUT

DIMEI
División de Ingeniería Mecánica e Industrial
Guía de Ingreso a Ingeniería Mecatrónica
Semestre 2019-2
Consulta la información aquí

Grupo BAL y Fundación UNAM

Convocan al

Premio BAL-UNAM
Ciencias de la Tierra 2018-2019

A todos los alumnos y egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México de las carreras de Ciencias de la Tierra, Geo-ciencias, Ingeniería de Minas y Metalurgia, Geofísica, Geológica, Petrolera, Química-Metalúrgica, Energías Renovables, Geomática,Topográfica y Geodésica.

Podrán participar las tesis que hayan obtenido el grado académico durante 2018 y hasta el cierre de la convocatoria.

Categorías:

- Exploración.
- Mina y Plantas Metalúrgicas.
- Petróleo
- Geología Ambiental/Responsabilidad Social.

La fecha para entrega de tesis es a partir del 07 de febrero y hasta el 02 de agosto de 2019.

Posición	Tesis de Licenciatura	Tesis de Maestría	Tesis de Doctorado
1er. Lugar	$100,000.00	$150,000.00	$200,000.00
2do. Lugar	$50,000.00	$100,000.00	$150,000.00
3er. Lugar	$25,000.00	$50,000.00	$100,000.00

Consulta los temas completos en la convocatoria:
www.fundacionunam.org.mx | www.penoles.com.mx | www.fresnilloplc.com |
Gaceta UNAM del 7 de febrero de 2019 (número 5,026).

informes al teléfono: 5340 0910

Fundación UNAM @Fundacion_UNAM @Fundacion_UNAM

FRESNILLO PETROBAL PEÑOLES Fundación UNAM

Convocatoria 2019-II
Programa de Excelencia Académica
Lomnitz-Castaños

La Fundación Universidad Nacional Autónoma de México (FUNAM) convoca a los estudiantes de licenciatura a participar en el Programa de Excelencia Académica Lomnitz-Castaños para el periodo 2019-II, patrocinadas por la Dra. Heriberta Castaños Rodríguez y Lic. Carlos García Castaños:

BASES

Primera.

Podrán participar los alumnos de la Licenciatura de Ingeniería Geofísica, Ingeniería Geológica, Ciencias de la tierra, Geociencias, Sociología, Ciencias Políticas y Administración Pública de la UNAM que cumplan con los siguientes requisitos generales:

1. Estar inscritos en sistema escolarizado.
2. Alumnos con promedio mínimo de 9.0.
3. Ser ciudadano mexicano.
4. No estar disfrutando de otra beca académica.
5. No contar con un ingreso familiar superior a 8 salarios mínimos mensuales.
6. No haber sido sancionado por la legislación universitaria.

Segunda.

Podrán solicitar una beca los alumnos que cumplan con los requisitos generales establecidos en la base primera de esta convocatoria y se encuentren en las siguientes condiciones:

1. *Alumnos inscritos en el primer año de licenciatura.* Deberá ser su primera inscripción en este nivel de estudios y haber obtenido **9.0** de promedio en el tercer año de preparatoria.
2. *Alumnos inscritos en el ciclo escolar superior al primero.* Deberán haber obtenido un promedio general mínimo de **9.0** en el ciclo inmediato anterior al que se encuentren inscritos, tener cubierto el número de créditos equivalente al previsto en el plan de estudios y haber aprobado la totalidad de las materias a las que se inscribieron.

Tercera.

La asignación de becas será dictaminada por el Consejo Honorario del Programa, con base en el cumplimiento de los requisitos. Los resultados emitidos son inapelables.

Cuarta.

1. La beca consistirá en un apoyo económico mensual cuyo monto asciende a 1,500 pesos. Se otorgarán diez becas mensuales que cubrirán el período de de enero a junio 2019.

OPERACIÓN DEL PROGRAMA.

1. Los estudiantes beneficiados deberán acudir personalmente a la Coordinación de su carrera, para entregar la siguiente documentación:
   a. Historial académica reciente sellada
   b. Comprobante de inscripción del semestre 2019-II
   c. Copia de su Identificación Oficial-INE
   d. Copia del CURP
   e. Comprobante de ingresos, acompañado por copia de la credencial del INE del padre o tutor
   f. Dos copias de su credencial de la UNAM, una será sellada y servirá de acuse de recibo
   g. Carta de autorización de uso de datos personales.
2. El período de entrega y recepción de la documentación de solicitud de ingreso será del **13 de febrero al 27 de febrero de 2019**. Este período es **IMPRORROGABLE**.
3. En caso de que se detecte falsedad en los datos proporcionados por el alumno, la beca será cancelada aún cuando ya haya sido asignada.
4. Los casos no previstos por la presente Convocatoria serán analizados por el Consejo Honorario.

Fundación UNAM

¿Qué tan preparado (a) estás para tu primer empleo?

DCSyH

Asiste al curso

"Las competencias profesionales y el proceso de inserción laboral"

Impartido por:
Mtro. Juan Varela Juárez

Del 10 al 14 de junio de 2019
con un horario de 10:00 a 13:00 horas
Salón A 103

Temas a tratar
- Competencias laborales
- Cómo elaborar tu curriculum y videocurriculum
- Reclutamiento de personal
- Proceso de selección de personal
- La entrevista en la selección de personal
- El assessment center

Inscripciones en la División de Ciencias Sociales y Humanidades FI

CURSO TALLER REDACCIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE TEXTOS.

Lic. María del Rocío Padilla Hernández.

Duración: 15 horas.

Horario: 10:00 a 13:00 hrs.

Fechas: Del 24 al 28 de junio de 2019

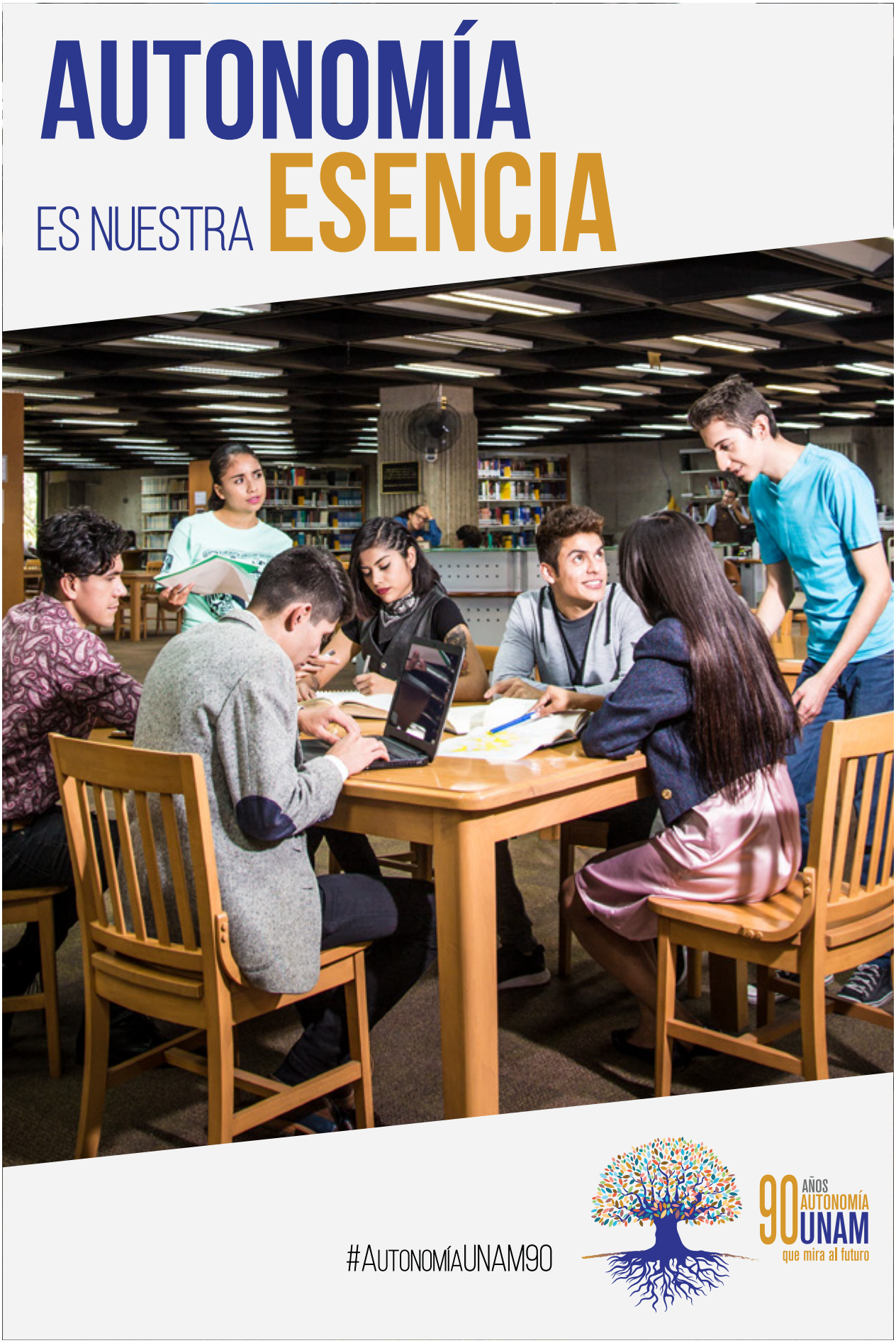
Salón: A -102

OBJETIVO: Que el estudiante mejore su forma de comunicación escrita, a través del conocimiento de la redacción, la estructura y propiedades del texto. Con el fin de que identifique y aprenda a redactar los tipos de escritos con los que tiene que trabajar en su labor académica.

Inscripciones en la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Facultad de Ingeniería.

AcuarelaII
Viernes 14:00 - 17:00 hrs
Duraciòn: 14 - 28 de junio 2019
Salón: A-105
Imparte
Arq. Araceli Larriòn Gallegos
Inscripciones DCSyH
DCSyH

Redacción sin barreras
Todo lo que hay que saber para redactar (la oración)
Curso - Taller
Programa de Actualización y Superación Docente
Facultad de Ingeniería
Salón: A-101
Del 10 al 14 de junio de 2019
de 10 a 14 horas
Duración: 20 horas
Imparte: Mtra. Ana Yantzin Pérez Cortés
Informes:
Coordinación del Programa de Superación del Personal Académico
Tel: 5622-0952 Correo: pspa@ingenieria.unam.mx
Inscripciones en línea: https://zafiro.dgapa.unam.mx/registro/
dgapa
Dirección General de Asuntos del Personal Académico


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