



FI
Gaceta Digital
Mayo 2015



ExpoTecnologías del Lenguaje en la FI



Feria Aeroespacial
México 2015



Torneo Mexicano
de Robótica 2015



Contenido

ExpoTecnologías del Lenguaje en la FI

Feria Aeroespacial México 2015

Termina Ciclo de Primavera 2015

Torneo Mexicano de Robótica 2015

Día de la energía en la FI

Jornada de Pavimentos Asfálticos

Retos para la industria petrolera

Por un manejo sostenible del agua

Mónada e Infinito

Conviven alumnos y empresarios

13ª Feria de Agrupaciones Estudiantiles

¡Vamos al teatro!

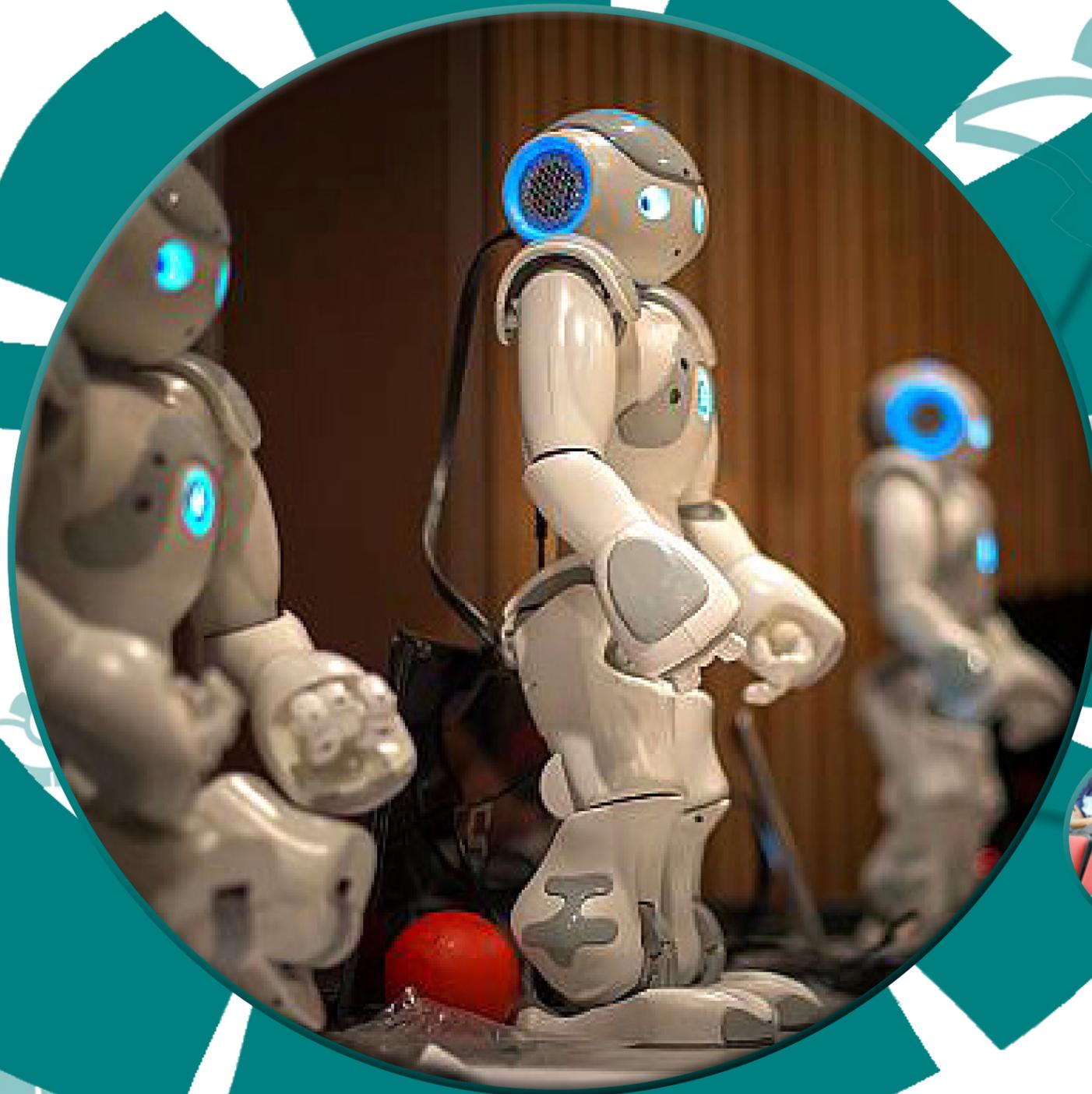
Nuevas Publicaciones

The **British Club**

NotiFicando

Acertijo

Directorio



Expo Tecnologías del Lenguaje en la FI

Rosalba Ovando / Foto: Jorge Estrada Ortíz

El pasado 28 y 29 de abril se realizó en el vestíbulo del Auditorio Javier Barros Sierra la Expo Tecnologías del Lenguaje 2015, organizada por el Laboratorio de Procesamiento de Voz de la FI y el Grupo de Ingeniería Lingüística del Instituto de Ingeniería, que dirigen los doctores Abel Herrera Camacho y Gerardo Sierra Martínez, respectivamente. El objetivo de la expo fue acercar a la comunidad estudiantil a las tecnologías del lenguaje que han incidido y ampliado el mercado de trabajo de las ingenierías y revisar cómo éstas se han desarrollado en los últimos años.

Se exhibieron 12 proyectos, seis relacionados con las tecnologías de voz: Audio Forense, Sintetizador Natural, Sintetizador Emotivo, Reconocedor Continuo de voz, Reconocedor en Tiempo Real y Lenguas de México, y seis con las de lenguaje: Sistemas de Atribución de Autoría en Textos (Sauté), de Minería de Opiniones (Cosmo) y de Resumen Automático (Artex), Buscador Semántico de Definiciones en Línea (Describe), Acervo Digital Universitario del Instituto de Investigaciones Económicas y el Corpus Paralelo Náhuatl-Español.

En el marco de la exposición se dictaron cuatro conferencias en torno a los avances en este campo del cono-



cimiento: Técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural y Aprendizaje de Máquina con un Enfoque Médico y Social, por la doctora Sylvie Ratte de la Escuela Tecnológica de Montreal; Aplicaciones de las Tecnologías del Lenguaje en la Industria Mexicana del doctor Manuel Alberto Pérez Coutiño, presidente del Consejo en Clúster Puebla TIC; *The Challenges of Pattern Recognition for Speech Signals*, por el doctor Douglas O'Shaughnessy de la Universidad de Montreal, y Procesamiento de Voz, tema con el que el doctor Abel Herrera abrió el programa.

El doctor Abel Herrera aseguró que las investigaciones sobre el reconocimiento y síntesis de voz se realizan desde hace varias décadas, con avances significativos y un sinnúmero de aplicaciones: “Estos avances nos permitieron realizar varios proyectos, como el software de reconocimiento de voz

Procesamiento del lenguaje en la UNAM: hacia una formación de especialistas de calidad

con aplicación forense en el campo judicial, basado en la hibridación de técnicas que ha hecho cada vez más fiable la comprobación del hablante; un sistema de reconocimiento para controlar puertas, cortinas, bombillas, lámparas y un brazo robótico; uno de síntesis de voz natural y emocional, y un software de reconocimiento de voz continua”.

Agregó que se trata de un campo en efervescencia en el que se busca que la interacción hombre-máquina sea continua y natural: que la máquina auxilie a las personas en sus necesidades. “Actualmente en el mundo se investiga en torno a un sintetizador de voz más natural, que aporte emociones y se aplique en dispositivos móviles de tal suerte que los celulares puedan comunicarnos a través de una voz seleccionada y no del uso de la escritura.

“Otro reto es seguir avanzando en un traductor automático en tiempo real para cualquier persona y en

cualquier lugar, ya que los existentes aún tienen fallas”.

Finalmente, tras invitar a los estudiantes a integrarse a los equipos de trabajo, el doctor Herrera subrayó que este campo es infinito y con un futuro prometedor, “porque en México compramos esta tecnología o la diseñamos, es el gran reto para los ingenieros”.

En tanto, el doctor Gerardo Sierra Martínez exhortó a los estudiantes a integrarse a esta área como una opción profesional: “Están los grupos de lenguaje o los módulos de tecnología de lenguaje, en donde especialistas imparten varias materias que los encaminarán a las aplicaciones en este campo de investigación; también pueden desarrollar su tesis en temas de tratamiento de señales de voz y procesamiento de textos escritos para su aplicación en diversas áreas de la ingeniería”.

Durante dos días los estudiantes pudieron aclarar dudas tras escuchar las pláticas, técnicas y experiencias de sus compañeros de semestres avanzados, e informarse sobre temas de tesis: codificación de voz para telefonía celular, diccionarios electrónicos, extracción de información, lingüística corpus, lingüística forense, minería de textos, reconocimiento de voz, Rethorical Structure Theory, síntesis de voz y traducción automática, entre otros.

La Expo Tecnologías del Lenguaje abrió una puerta a los estudiantes en un campo laboral que exige especialistas de calidad en el tratamiento de procesamiento del lenguaje oral y escrito, en web semántica para incorporarse a empresas de telefonía celular, diseñadoras de software, bancarias, financieras y aseguradoras. También hay oportunidades en empresas que manejen grandes bases de datos que buscan versados en la extracción y recuperación de información, así como en minería de textos.

Para mayor información, acudir al Laboratorio de Procesamiento de Voz con Oscar Navarrete (Edificio T, piso 2) ofnavarrete@hotmail.com y con el doctor Abel Herrera abelhc@hotmail.com, abelhc@verona.fi-p.inam.mx. Teléfono 5622 30 12.

Grupo de Ingeniería Lingüística: www.iling.unam.mx, con el doctor Gerardo Sierra

Martínez, GSierraM@iingen.unam.mx. Torre de Ingeniería, basamento, cubículo 3, teléfono 5623 35 00 ext. 1008 y 1009.

Retos en las tecnologías del lenguaje

Jorge Contreras Martínez

En el marco de la Expo Tecnologías del Lenguaje, Douglas O'Shaughnessy y Manuel Pérez Coutiño se presentaron el 29 de abril para explicar los desafíos y el potencial de las aplicaciones computacionales orientadas al lenguaje.



En la ponencia *The Challenges Of Pattern Recognition for Speech Signals*, el doctor O'Shaughnessy de la Universidad de Montreal, Canadá, señaló que la codificación de voz ha sido un éxito en los teléfonos celulares y ha permitido que la gente esté acostumbrada a escuchar voces sintéticas con toda normalidad.

Sin embargo, el sistema de reconocimiento de voz automático tiene importantes limitaciones con respecto al oído humano, como segmentar el diálogo normal o continuo, la dificultad de encontrar automáticamente los límites de las unidades del habla, decodificar las variaciones en el discurso, contextos, estilos y canales. Además hay que considerar otros factores externos como las pausas y sonidos varios.

Tras reconocer la complejidad del habla humana, el doctor O'Shaughnessy recomendó aplicar nuevas técnicas y herramientas que se adapten a la manera de hablar de las personas,

“sobre todo a su contenido, la identidad del hablante, el estado emocional y el lenguaje que usa”.

En Aplicaciones de las Tecnologías del Lenguaje en la Industria Mexicana, el doctor Pérez Coutiño, director en Soluciones Web P&W y presidente del Consejo Clúster Puebla TIC, ofreció un panorama global sobre las aplicaciones orientadas al lenguaje en México y su desarrollo empresarial.

Explicó que en nuestro país, que exporta millones de dólares en TIC y apoya los proyectos de emprendedores, ha habido un crecimiento del 10 por ciento en el sector y hay de tres mil empresas privadas especializadas en estas tecnologías. Sin embargo, no hay ninguna que tenga productos o servicios relacionados con las tecnologías del lenguaje.

“¿Qué necesita hacer México en este sector para ser competitivo y generar más valor? Especialización, resolver necesidades específicas, creatividad e innovación”, fue la respuesta del doctor Coutiño.



Con base en algunos ejemplos de emprendedores exitosos, recomendó a los estudiantes aplicar modelos del lenguaje a las nuevas tecnologías, pues “urge contar con ingenieros apasionados y brillantes que puedan innovar”.

Señaló que un aspecto importante que impulsa la creación de la empresa con base tecnológica es generar bienestar. “Más que hacer dinero, se trata de encontrar valor a lo que proyectemos para que el país se posicione mejor en este campo”, finalizó.

En estas pláticas, que se llevaron a cabo en el Auditorio Javier Barros Sierra, el doctor Abel Herrera Camacho señaló que uno de los principales objetivos del evento es generar el interés en los jóvenes para incorporarse en este campo del conocimiento que se está ampliando cada vez más. “Las aplicaciones de reconocimiento de voz requieren ingenieros que se involucren en un área más grande y compleja”, afirmó.

Además, recordó que la FI es una de las pocas escuelas que ofrece un módulo de salida en Tecnologías del Lenguaje, especializado en estudios sobre la voz: “las puertas están abiertas”.

Aplicaciones médicas de la tecnología

Diana Baca

El doctor Boris Escalante Ramírez, jefe de la División de Ingeniería Eléctrica y la doctora Rosa María Ramírez Zamora, secretaria académica del Instituto de Ingeniería, fueron los encargados de cortar el listón inaugural de la expo Tecnologías del Lenguaje, en presencia de los doctores Abel Herrera Camacho y Gerardo Sierra Martínez, responsable del Laboratorio de Procesamiento de Voz y jefe del Grupo de Ingeniería Lingüística de la Facultad de Ingeniería, respectivamente, el pasado 28 de abril.

En el evento, el doctor Herrera mencionó que el objetivo principal de la Expo es impulsar la investigación de tecnologías del lenguaje a nivel licenciatura, en especial en el desarrollo de aplicaciones de las ingenierías de Computación y Telecomunicaciones, ya que en este ámbito la oferta académica que ofrece la Universidad es sólo a nivel posgrado.

Enseguida, en el Auditorio Barros Sierra, la doctora Sylvie Ratté, directora del Laboratorio de Ingeniería Cognitiva y Semántica de la École de Technologie Supérieure (ETS) en Montreal, Canadá, explicó cuáles son los proyectos que se desarrollan en ese laboratorio, en la conferencia Técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural y Aprendizaje de Máquina con un Enfoque Médico y Social.



El laboratorio, según dijo la doctora Ratté, se centra en el análisis e interpretación semántica de los cambios físicos y cognitivos de las personas con algún padecimiento. Entre las líneas de investigación se encuentran el aprendizaje automático, el procesamiento automático del lenguaje natural y la minería del texto. Destacó que su equipo de trabajo lo conforman estudiantes de maestría, doctorado y posdoctorado de diversas nacionalidades, incluyendo mexicanos, y con una colaboración activa de los investigadores Abel Herrera y Gerardo Sierra.

Sylvie Ratté habló de cinco desarrollos actuales del laboratorio. *Cécilia* es el proyecto que pretende encontrar alteraciones del lenguaje causadas por el Alzheimer y otras demencias a través del análisis de las expresiones faciales y el lenguaje corporal. Se graba una conversación lo más natural posible de la persona a diagnosticar, se transcribe en texto plano y, con diversas técnicas, se analiza la riqueza léxica, la densidad de ideas, la complejidad sintáctica y las partes de la oración en el discurso. *Cécilia* propone una alternativa económica y no invasiva para la detección oportuna de signos de deficiencias cognitivas.

El proyecto *Alinéa* trata de identificar y representar información adicional o faltante en los textos, a través de un sistema de representación de varias capas, cada una con un interés en las interacciones semánticas específicas. Para su funcionamiento se aplicó el concepto lingüístico factual de evento, que refiere a la situación que responde a las preguntas quién hizo qué, a quién, cuándo y dónde.

En cuanto a la metodología, primeramente se construyó un *corpus* con 38 noticias de ocho diferentes temas, de donde se excluyeron las frases con estilo indirecto, en futuro y en modo subjuntivo. Enseguida se hizo un cálculo de similaridad de patrones lingüísticos a nivel frase, párrafo y documento. Posteriormente se hizo una alineación de párrafos contra eventos, a través de la

exploración de algoritmos. Finalmente, se lleva a cabo una representación multicapa.

El análisis automático de textos corporativos de reglas de negocios en el contexto de la ingeniería de software para su traducción visual realiza se gracias a *Binocle*. Con este proyecto se busca establecer un marco formal y funcional para desarrollar investigaciones más avanzadas.

Connex-cité es un aliado en la clasificación de revistas, periódicos y artículos de diversa temática, para lo cual valora la información en las redes de citas y documentos de texto. Se involucra la teoría de grafos, la recuperación de información, el procesamiento del lenguaje automático, aprendizaje automatizado y Big Data.

Para la clasificación de textos cortos con fines comerciales se desarrolla *Verinews*. Se trata de una plataforma que discrimina tweets según emitan comentarios positivos, negativos o neutrales en temas de cultura, belleza, comida y otros. Para procesar una gran cantidad de datos se utiliza la tecnología Storm que permite el procesamiento en tiempo real.

Para finalizar, enlistó los principales algoritmos y modelos de predicción utilizados, entre los cuales se encuentran el SVM, gradient descent, logistic regression, naïve bayes, árboles de decisión y k-neighbors.

Feria Aeroespacial México 2015

Marlene Flores / Foto: CATFI

La Facultad de Ingeniería estuvo presente con dos stands en la Feria Aeroespacial México 2015, evento organizado por la Fuerza Aérea Mexicana, Pro México y la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, en la Base Aérea Militar No. 1 del 22 al 25 de abril.

Uno de los stands fue el que el Centro de Alta Tecnología de la Facultad de Ingeniería (CATFI) compartió con la Agencia Espacial Mexicana (AEM), mientras que el segundo estuvo ubicado en el área de universidades y centros de educación superior.

Este evento persiguió los objetivos de generar un escenario para el inter-



cambio comercial, promocionar la capacidad de la industria aeronáutica mexicana y de institutos académicos relacionados con este ámbito, promover la capacitación del personal que labora en el sector y crear un lugar de entretenimiento para el público en general. Con dicho evento se muestra a la población la importancia de este sector, el cual se encuentra en pleno crecimiento en el país.

Nuestra Facultad promocionó mediante carteles informativos los posgrados que se imparten en el CATFI, el alcance de los proyectos satelitales Cónдор, Quetzal, Ulises 2.0 que actualmente están en desarrollo y las estaciones terrenas de seguimiento, Telemetría y Comando (TT&C). Para complementar también se proyectaron videos de la misión UNAM-NASA y ULISES 2.0 en donde se mostró los avances en el desarrollo de prototipos probados en vuelo Sub-Orbital (~20 Km de altura).

Además, el jueves 23 un equipo del CATFI participó en el panel de discusión Desarrollo Tecnológico en el Sector Espacial, donde se habló sobre

perspectivas de alianza entre la industria y la academia, los retos por afrontar para incentivar el desarrollo tecnológico y las necesidades del sector.

Los resultados de la participación del CATFI fueron excelentes, ya que se establecieron contactos con empresas del sector, como AXON, Thales e Indra, para buscar colaboración en proyectos conjuntos.

Cabe destacar que el equipo del CATFI que representó a nuestra Facultad en la Feria estuvo integrado por los doctores Saúl Santillán Gutiérrez, Alberto Ramírez, Jorge Ferrer Pérez y Carlos Romo Fuentes.

Termina Ciclo de Primavera 2015

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Estrategias de planeación

Marlene Flores García

El Centro de Docencia abrió sus puertas para que alumnos compartieran experiencias de éxito en la conferencia Estrategias de Planeación: Metas a Corto, Mediano y Largo Plazo del Ciclo de Primavera 2015.

El primero en presentarse fue Daniel Reséndiz García, quien cursa el segundo semestre de Ingeniería Civil. Por sus sobresalientes habilidades atléticas cursó el último año de bachillerato en el Plantel Cantera de la



UNAM. Varios cambios ocurrieron en su vida al inicio de la licenciatura, lo que lo llevó a considerar darse de baja temporal, pero gracias al apoyo y a la orientación que recibió en la FI retomó el rumbo.

“Piensas que eres el único que va atrasado y reprobando, pero tienes

que saber que no y darte otra oportunidad”, declaró. Según el ponente conocer nuestra institución, sus talleres, materiales de ayuda y las asesorías que brinda, elegir modelos a seguir, tener un motor de vida y no aislarse son los puntos clave que nos ayudarán a alcanzar nuestras metas.

La alumna de octavo semestre de Mecatrónica Carla Sofía Tajonar Díaz fue la siguiente en hablar. Detalló de manera muy esquemática cómo ha alcanzado sus objetivos, desde entrar a la carrera hasta obtener un intercambio a Rusia. Su planeación se ha basado en el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA).

“Es muy importante definir nuestras estrategias, crear y aprovechar las oportunidades, eso nos va a dar un posicionamiento que nos permite competir con los mejores”, explicó la también consejera universitaria

El último conferencista fue Luis Enrique Arce Pérez, pasante de Geofísica. Expresó que al llegar a la UNAM se dejó llevar por la libertad y tuvo algunos tropezones, para remediarlo decidió involucrarse en competencias estudiantiles que lo motivaron a participar en congresos y certámenes nacionales e internacionales y lo llevó obtener primeros lugares, como en el Imperial Barrel Award.

“Pensé que si otros podían hacerlo, yo también era capaz de lograr algo grande. He tenido muchas experiencias emocionantes y conocido a gente verdaderamente agradable gracias a esta iniciativa”, dijo.

Para cerrar hubo una sesión de preguntas y respuestas, en la que los participantes dieron sus felicitaciones a estos destacados alumnos.

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI, que se encontraba presente, compartió su deseo de que

más estudiantes tuvieran esta mentalidad. Al finalizar, los tres conferencistas recibieron un reconocimiento.

Proyecto de Vida

Erick Hernández Morales

Con La Metacognición y la Autorregulación como Estrategias para el Logro de Metas, impartida por la psicóloga Silvia Elizabeth Arjona Lavalle, terminó el Ciclo de Conferencias El Proyecto de Vida y Autorregulación en la Formación Profesional Integral del Ingeniero.



La metacognición consiste en la aplicación del pensamiento al mismo acto de pensar, lo que permite aprender a aprender y orientar las actividades intelectuales para optimizarlas.

El concepto autorregulación va de la mano de la metacognición, pues se refiere al control que ejerce una persona sobre sus pensamientos, emociones, impulsos y otros comportamientos para perseguir metas y vivir de acuerdo con ideales, criterios morales y expectativas.

Ambas prácticas, precisó la psicóloga, deben ubicarse dentro del proyecto de vida, herramienta que integra funciones cognitivas y afectivas que estimulan el desarrollo personal y que suele construirse en momentos significativos, como la adolescencia.

La psicología, desde el enfoque del constructivismo, considera que el hombre se autoconstruye en relación con el otro, por ello, se debe analizar la situación del adolescente en los niveles individual, grupal y social.

La situación personal abarca lo biológico (corporal), los intereses particulares, el carácter y niveles de aprendizaje, mientras que la grupal se refiere a la familia, los roles dentro de ella, las relaciones interpersonales, logros, conflictos y condiciones laborales. En cuanto a lo social o el contexto, se toman en cuenta las cuestiones económicas, culturales, ideológicas, institucionales y de acceso a la tecnología, abundó.

La licenciada Arjona complementó su ponencia con un ejercicio en el que los profesores asistentes cerraron los ojos, centraron su atención en su respiración para luego poder notar sus sensibilidades y recuperar la sensación de la experiencia particular que más ha marcado a cada uno en su vida académica.

La Secretaría de Apoyo a la Docencia invitó a sus próximos cursos, talleres y demás actividades del intersemestre, así como al Ciclo de Otoño.

Torneo Mexicano de Robótica 2015

Kevin Sevilla / Foto: Cortesía

El conjunto Pumas UNAM, integrado por estudiantes de la FI, del Posgrado Ciencia e Ingeniería de la Computación y coordinado por el doctor Jesús Savage Carmona, obtuvo el primer lugar en la categoría Robocup Major @Home de la séptima edición del Torneo Mexicano de Robótica 2015, cuya sede fue la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, en el que participaron más de mil 200 competidores.

Trece equipos de diferentes categorías lograron el pase a los concursos internacionales, entre ellos Pumas UNAM, que calificó a la RoboCup 2015 a celebrarse en Hefei, China, durante julio y cuyos integrantes



expresaron su satisfacción y orgullo por el desempeño de su robot Justina.

Este prototipo autónomo concursó en una arena que simulaba una casa y,

en medio de camas, mesas, sillones, estufas y otros muebles, mostró sus capacidades para brindar servicio los habitantes del entorno doméstico. Recibe instrucciones en inglés y, me-

dante inteligencia artificial, reacciona a gestos como lo haría un mesero con los comensales. Estos avances en el lenguaje natural y el reconocimiento de voz son realizados por los estudiantes de posgrado Samuel Vázquez y Jesús Cruz.

Cabe destacar que en la categoría RoboCup Junior los equipos de CCH Sur y Azcapotzalco tuvieron una excelente actuación que los llevó a obtener su pase al certamen de China, mientras que el representante de FES Acatlán, en la categoría Standard Educational Kit, participará en el torneo a celebrarse en Brasil.

Enhorabuena por los universitarios.

Día de la **energía** en la FI

Jorge Contreras Martínez y Erick Morales / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Con el objetivo de dar a conocer las actividades de docencia, investigación y vinculación que desarrollan académicos e investigadores de la Facultad en torno a la energía, la División de Ingeniería Eléctrica (DIE) organizó el Día de la Energía 2015, el pasado 27 de abril en el Auditorio Javier Barros Sierra.

En la inauguración, el doctor Boris Escalante Ramírez, jefe de la DIE, señaló que actualmente la energía es de suma importancia en nuestro país y necesita jóvenes preparados que conozcan nuevas alternativas a favor de la sustentabilidad. Propuso a los estudiantes un acercamiento con los ponentes a fin de vincularse con

el sector energético. “Si les interesan estos temas, saquen el mejor provecho de las pláticas e involúcrense”. Hizo un reconocimiento al esfuerzo que hace el Posgrado de Energía en la formación de profesionales en este campo.

En la ponencia Las Dos Caras del Gas Natural en el Esfuerzo de Combatir el Cambio Climático, el doctor Arturo Reinking Cejudo explicó que la transición al gas natural permite reducir la huella de carbono en la capa de ozono; sin embargo, representa un alto riesgo la transportación y el mantenimiento, ya que una fuga en los ductos provoca que se libere el metano.



Investigadores y académicos abordan sustentabilidad, energía nuclear y reforma, entre las temáticas

“El metano es muy nocivo y contaminante, por eso, se debe considerar gastos en mantenimiento a los ductos, además de exigir neutralización de emisiones a través de bonos de carbono, es decir, premiar a quien no emita gases de efecto invernadero”, señaló.

En Planeación Energética, la doctora Cecilia Martín del Campo sostuvo que la industria energética se organiza para analizar aspectos económicos, demanda, evaluación de recursos, los impactos o externalidades y, finalmente, tomar decisiones.

Por otra parte, los maestros Raymundo Adán Sánchez y Augusto Sánchez Cifuentes ofrecieron un panorama global de la Maestría en Energía y de la Especialidad en Ahorro de Energía, destacando las oportunidades de los jóvenes en la industria al estudiar un posgrado en el sector energético.

El doctor Juan Luis Francois Lacouture impartió Aplicaciones de la Energía Nuclear y Análisis de Reactores y Ciclos de Combustible Nuclear para enfatizar en sus beneficios. “La gente teme a este tipo de energía, sin embargo, la radiación es normal y está a nuestro alrededor. En medicina se usa para diagnosticar y combatir diversos padecimientos; en la industria se ocupa para esterilizar equipo médico y en detectores de humo y fugas; finalmente sirve para eliminar gérmenes en los alimentos y



conservarlos en buen estado”. Comentó que actualmente, estudiantes de maestría y doctorado desarrollan, como trabajos de tesis, programas de cómputo para analizar y optimizar reactores nucleares.

La doctora Alejandra Castro González tuvo dos intervenciones; en su ponencia Fuentes Limpias y Renovables propuso aprovechar de mejor manera el poder del sol, del viento y la biomasa en nuestro país, pues es una realidad el aumento del consumo energético en el mundo. Recalcó que el desarrollo científico y tecnológico, aunado con



los apoyos a centros de investigación y universidades, permitirá ampliar las estrategias renovables. “Debemos crear nuevas leyes, políticas públicas y establecer estímulos fiscales para promover una transición a corto, mediano y largo plazos”.

En su segunda ponencia Posgrado en Ingeniería en Energía, la doctora Castro mencionó las entidades que intervienen, además de la FI, el Instituto de Ingeniería y el Instituto de Energías Renovables de la UNAM.

Tiene cinco campos: procesos y uso eficiente de la energía; sistemas nucleoelectricos; economía de la energía; diseño bioclimático; y energía y ambiente. Alentó a los asistentes a elegir este posgrado, apoyado con becas Conacyt, como una opción de titulación.

<http://goo.gl/qr1r9q>

Posteriormente, en Energía Eólica en el Istmo de Tehuantepec el doctor Gabriel León de los Santos sostuvo que se deben considerar los aspectos políticos y sociales al implementar proyectos sustentables, ya que “el beneficio económico al construir un parque eólico en esta zona debe ser repartido entre todos”.

En Simulación y Dinámica de Sistemas Nucleoelectricos, el doctor Jaime B. Morales Sandoval habló sobre la importancia de formar especialistas en análisis del funcionamiento de centrales nucleares. Para generar la misma cantidad de energía que se obtiene de la conversión de un gramo de materia, ejemplificó, se requeriría la energía cinética de 155 millones de automóviles a 100 kilómetros por hora o la radiación solar de un día recogida por un colector de 2.4X2.4 kilómetros cuadrados, mientras que una central nuclear como la de Laguna Verde genera el equivalente a dos gramos por día.

El doctor Morales considera que es indispensable que la ingeniería nuclear pueda hacer frente a sus retos: mini-

mizar el impacto ambiental, monitorear con precisión las variables de la central en condiciones críticas y alcanzar la tecnología para implementar reactores nucleares de tercera y cuarta generaciones.

Por su parte, la doctora Tanya Moreno Coronado expuso Reforma Energética: El Mercado Eléctrico Mexicano. Explicó que la Reforma se dio por el desabasto de gas que afectaba al sector industrial. Los ajustes permitirían incrementar la oferta de una variedad mayor de combustibles, lo que abarataría los costos, así como implementar sistemas de gasoductos para combatir el desabasto.

Señaló que el mercado eléctrico se manejará por subastas entre las empresas, mientras que los consumidores se dividirán en usuarios estándar, quienes seguirán con CFE, y los calificados que tendrán la opción de comprar al sector privado, el cual será regulado por el Centro Nacional de Energía, instancia de control de mercado energético a nivel mundial.

La jornada cerró con Maestría en Energía. Experiencia en el Sector Público, a cargo del maestro Roberto Carmona Hernández, y Tecnología de la Seguridad Nuclear e Ingeniería de Factores Humanos por el doctor Carlos Chávez Mercado.

Jornada de Pavimentos Asfálticos

Elizabeth Avilés / Foto: Antón Barbosa

Investigación, sustentabilidad y nuevas tecnologías fueron temas de la primera Jornada de Pavimentos Asfálticos que se llevó a cabo el 18 de abril. El acto fue organizado por la División de Ingenierías Civil y Geomática y la Asociación Mexicana del Asfalto A.C. (AMAAC) y tuvo lugar en el Auditorio Raúl J. Marsal.

A manera introductoria, la ingeniera Verónica Flores Déleon, presidenta de la AMAAC y profesora de la FI, habló de la situación macroeconómica de México con relación al sistema carretero, el cual se encuentra constituido por una longitud de 378 mil kilómetros. Explicó que de 2007 a 2014 la inversión en conservación y



construcción de carreteras federales ha crecido significativamente y que en nuestro país hay muchas oportunidades para que continúe creciendo y modernizándose.

En ese sentido, destacó que la AMAAC, organización con 17 años en la industria, tiene como objetivos promover un mejor uso de los asfaltos y fomentar el desarrollo tecnológico en la materia. Por ello, y comprometidos con el ambiente, se han preocupado por desarrollar tecnologías sostenibles que satisfagan las necesidades actuales y que a su vez cumplan con los estándares de seguridad. Ejemplos de ello son la explotación de materiales reciclados en el diseño de asfaltos

Mejoras, sustentabilidad y desarrollo de nuevas tecnologías en materia de asfaltos

y la emisión del Protocolo AMAAC en 2008, enfocado a mejorar la calidad del diseño de mezclas asfálticas de granulometría densa y alto desempeño.

Además, como parte de sus iniciativas, buscarán implementar la materia de Pavimentos al plan de estudios de la carrera e iniciará la construcción del Centro de Innovación Tecnológica de Asfaltos de AMAAC, un espacio para la investigación y desarrollo en materia de asfaltos, cuya sede se encontrará dentro del Instituto Mexicano del Transporte en Querétaro.

Acto seguido, el maestro Raymundo Benítez López, vicepresidente de AMAAC y especialista en el área de desarrollo de nuevos productos para emulsiones de asfalto y aditivos, expuso sobre el diseño y composición de las emulsiones asfálticas, las pruebas de calidad a las que son sometidas y los factores que afectan la sedimentación. Destacó que México es el tercer productor a nivel mundial de emulsiones asfálticas, detrás de Estados Unidos y Francia.

Durante su participación, el maestro Miguel Ángel García Ríos, gerente de proyectos de desarrollo e innovación de equipos y maquinaria especializada de PRECOVA, empresa dedicada a la conservación de caminos y carreteras, habló de las microcapas en frío reforzadas con fibra de vidrio, una técnica innovadora que permite la preservación de los caminos por más tiempo gracias a la mayor adhe-



sión y flexibilidad proporcionada por la fibra de vidrio, y mostró algunos casos de éxito en México en los que ha sido aplicada.

Finalmente, el maestro Germán López Rincón, jefe de la División de Ingenierías Civil y Geomática, entregó un reconocimiento a los ponentes y agradeció su participación en esta primera Jornada y exhortó a los alumnos a constituir un club estudiantil vinculado a la AMAAC, el cual estaría apoyado por la Asociación para llevar a cabo trabajos de investigación.

Retos para la industria petrolera

Erick Hernández Morales / Foto: Jorge Estrada Ortíz

En el marco de los Coloquios del Programa de Alto Rendimiento Académico 2015 (PARA), organizados por la Secretaría de Apoyo a la Docencia y su Coordinación de Atención Diferenciada para Alumnos, el ingeniero José de Jesús Vargas Hernández impartió la conferencia Actualidad en la Industria Petrolera.

El ingeniero Vargas considera que la industria petrolera nacional pasa por una etapa de incertidumbre debida a la Reforma Energética y al perfil de producción que ha caído en los últimos años.

Las reservas petroleras, explicó, se clasifican, según el grado de probabilidad

para que la extracción de hidrocarburos sea económicamente viable, en tres tipos: probadas, si se tiene la certeza de que la inversión será recuperable en una fecha específica; probables, cuando requieren la implementación de recursos tecnológicos adicionales para que sean recuperables, y posibles, si necesitan de información geológica, geofísica, petrofísica y de ingeniería para determinar su viabilidad.

Para ilustrar, hizo mención de datos proporcionados por Pemex en enero de 2014 sobre las reservas petroleras en México: 13.4 mil millones de barriles de aceite, probadas; 11.4, probables; y 17.3, posibles. Se trata de algo preocupante, opinó, pues el



70 por ciento de las probadas ya ha sido desarrollado, mientras que la mayor parte de las probables y posibles se encuentran en yacimientos como el de Chicontepec, donde la falta de caracterización estática dificulta la salida de los hidrocarburos.

Apuntó que actualmente se extrae en promedio un 30 por ciento de los hidrocarburos disponibles en cada pozo,

mientras que el 70 restante se queda bajo tierra. El precio del petróleo es otro problema grave, debido a que incrementa los costos de producción y cuando un yacimiento deja de ser rentable se desclasifica como reserva.

Es por ello, que la industria se enfrenta a los retos de desarrollar tecnologías que permitan obtener los recursos de las reservas probables y posibles, capacitar personal y promover la investigación. Concluyó que es un campo abierto a muchas ramas del conocimiento, porque, además de petroleros, requiere el talento de ingenieros geólogos, geofísicos, mecánicos, industriales, químicos, eléctricos, civiles y en computación.

Por un manejo sostenible del agua

Diana Baca / Foto: DECDFI

El ingeniero Agustín Correa Campos, experto en temas de sostenibilidad, perito de investigación de Obras y coordinador del proyecto Pumagua, presentó la conferencia magistral Sostenibilidad y Manejo Integral del Agua, en el Auditorio Bernardo Quintana del Palacio de Minería el jueves 23 de abril. Al acto organizado por la División de Educación Continua y a Distancia (DECDFI) asistieron los investigadores Oscar Monroy Hermosillo, exrector de la UAM Iztapalapa, y Eugenio Gómez.

Primeramente se anunció el curso sobre sostenibilidad y manejo del agua que también organiza la DECDFI, cuyo objetivo es comprender el concepto de sostenibilidad en el manejo integral del agua con un criterio adecuado para la aplicación de normas jurídicas, así como desarrollar y aplicar tecnologías y procesos para un manejo eficiente, integral y sostenible del recurso vital.

El ingeniero Correa definió el desarrollo sostenible como “vivable, viable y equitativo en cuanto al aspecto social, económico y medioambiental”. Enseguida, presentó un balance hidrológico obtenido de cifras medio anuales a lo largo de cuarenta años sobre los usos que se da al agua en la Ciudad de México y las fuentes de las que se obtiene.

En cuanto al uso, indicó, la mayor parte se aprovecha en el ámbito doméstico, luego en las industrias y al final en las actividades agrícolas. En casa habitación, la mitad del recurso hídrico (unos 75 litros diarios por persona) se utiliza en el aseo personal, posibilitando un tratamiento más



limpio. En los resultados se aprecia que más de la mitad de agua utilizada se extrae del acuífero, seguido de los ríos Cutzamala y Lerma; después un pequeño porcentaje pertenece a los manantiales y en último puesto, el agua de lluvia.

Explicó que uno de los principales problemas actualmente es un drenaje mixto, por lo que las aguas negras se mezclan con las grises, e incluso con aguas puras. La propuesta del ingeniero Correa es un sistema de aguas descentralizado, con plantas de tratamiento municipales, para separar las aguas según la fuente contaminante de la cual provengan, reducir las distancias de traslado, usar energías limpias en su tratamiento y así, lograr una descarga cero.

Un punto clave en el manejo sostenible del agua es el aprovechamiento de la lluvia, ya que cuenta con las ventajas de ser de fácil acceso, gratis, no conlleva gastos de energía, ayuda a la recarga del manto freático, reduce costos de producción y traslado, y contribuye al desarrollo de aquellas comunidades sin agua entubada. Mencionó el caso del ingeniero Rodolfo Torres de la FES Acatlán, que diseñó un dispositivo para captar el agua pluvial de forma muy eficiente.

Al final de la presentación, el ingeniero Correa cedió la palabra al ingeniero Leonardo Rico, quien presentó la lluvia sólida, un novedoso polímero capaz de almacenar hasta doscientas veces su volumen de agua, sin efectos nocivos, para utilizarla en cualquier tipo de cultivo. Aunque el polímero es conocido desde hace más de treinta años, fue el ingeniero químico Sergio Rico (padre de Leonardo) quien le dio esta innovadora aplicación, contribuyendo así a un incremento en la producción agrícola.

“SÉ UN ALIADO DEL DESARROLLO EDUCATIVO Y CIENTÍFICO EN **AMÉRICA LATINA**”

Si eres académico universitario, obtén una beca para integrarte a un equipo de investigación o impartir cursos como profesor invitado en una institución de Chile, Colombia o Perú.

Participa en la convocatoria
ALIANZA DEL PACIFICO

Áreas del conocimiento:
Negocios • Finanzas • Comercio Internacional • Administración Pública • Ciencia Política
Economía • Relaciones Internacionales • Medio Ambiente y Cambio Climático • Turismo

También comprende otras áreas que estén ligadas a relaciones comerciales y/o internacionales, dentro de los ámbitos de innovación, ciencia y tecnología.
La duración de la beca es de tres semanas a un año académico

Beneficios:

- Transporte aéreo, viaje redondo
- Asignación mensual para manutención
- Seguro de vida, salud y accidentes

Fecha límite: 18 de mayo

Más información:
Dirección General de Cooperación e Internacionalización
Dirección de Fomento a la Internacionalización
rvelasco@global.unam.mx mariana.ramirez@global.unam.mx

Mónada e Infinito

Marlene Flores/ Foto: Jorge Estrada Ortíz

El Centro de Ingeniería Avanzada se convirtió en galería para albergar en su vestíbulo la colección de fotografías Mónada e Infinito, trabajo de los profesores Arturo Rosales y Gale Lynn Glynn, pertenecientes a la Facultad de Artes y Diseño.

En la inauguración, llevada a cabo el pasado 24 de abril, estuvieron presentes el doctor Francisco Solorio Ordaz, jefe de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial, y el maestro Víctor Manuel Vázquez Huarota, organizador de la exposición en nuestra Facultad.

El doctor Solorio resaltó la importancia de estas actividades extracurricu-



lares para la formación integral de los futuros ingenieros. Comentó que las imágenes se originan en el marco del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica, PAPIIT, apoyado por la DGAPA, con el propósito de mostrar la inte-

racción entre tecnologías digitales y artes plásticas.

Los expositores explicaron que su obra trata de representar los conceptos de unidad e infinito. “Normalmente cuando vemos una imagen bidimen-

sional solamente tiene una posición para el espectador, pero en mi caso quien mira se ve obligado a moverse para leer la imagen”, señaló Arturo Rosales.

Por su parte, Glynn manifestó que su trabajo está altamente influenciado por la fotografía clásica en blanco y negro, por ello imprime con tintas de carbón que dan un aspecto particular a las piezografías. “Utilizando sombras y luces transformo la imagen de la realidad, el objeto común, para construir otra imagen”, aseguró.

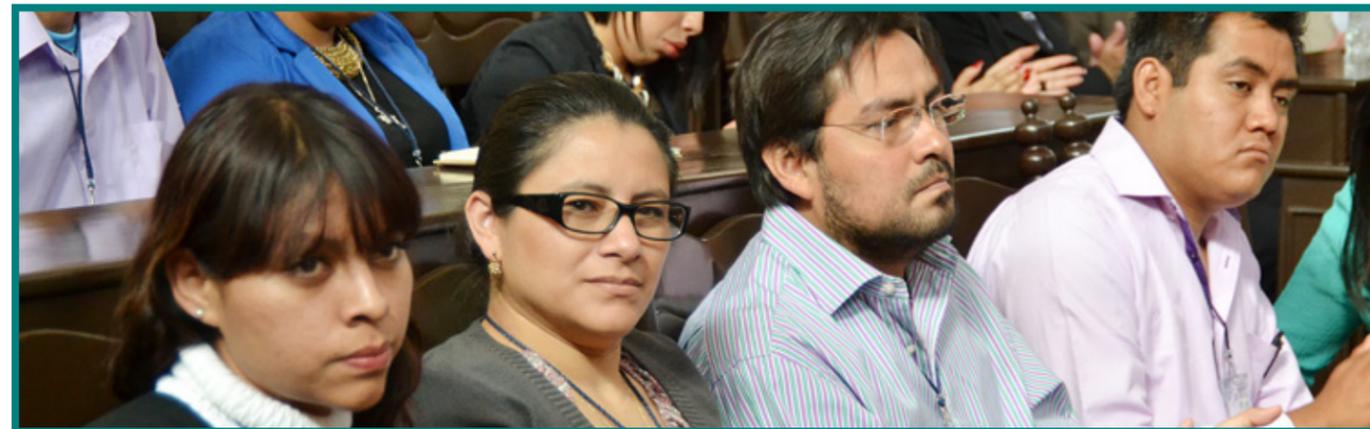
Mónada e Infinito estará en el vestíbulo del CIA hasta el 19 de mayo; no te quedes sin verla.

Conviven alumnos y empresarios

Elizabeth Avilés / Foto: Jorge Estrada Ortíz

El 16 y 17 de abril, el Palacio de Minería fue sede de la segunda edición del Congreso de Cadena de Suministro y Producción en la Dirección de Negocios, un espacio de interacción entre estudiantes y empresarios, creado con el fin de preparar a los jóvenes ante las exigencias competitivas del mercado laboral.

El evento fue organizado por las divisiones de Educación Continua y a Distancia (DECDFI) y la de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI) en colaboración con la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Industrial (SAII), los capítulos estudiantiles APICS-UNAM CU y Aragón, y la incubadora de empresas InnoVAUNAM de la FI.



Durante el primer día, los jóvenes tuvieron la oportunidad de participar en seis talleres dirigidos por profesores de la Facultad de Ingeniería e integrantes de las empresas Forecast Pro, DFH Financial Solutions y EMDE Group.

En la ceremonia de apertura de las conferencias efectuada el segundo día, el doctor Francisco Javier Solorio Ordaz, jefe de la DIMEI, celebró que

este tipo de dinámicas extracurriculares representen una oportunidad para que los alumnos conozcan la importancia de la toma de decisiones en la vida profesional.

Por su parte, la maestra Silvina Hernández García, jefa del Departamento de Ingeniería Industrial, mencionó que el congreso contribuye a enriquecer el conocimiento en el ámbito empresarial

y agradeció el esfuerzo de todos para hacer posible esta segunda edición. En el presidium también estuvieron el maestro Víctor Manuel Rivera Romay, jefe de la DECDFI, y el maestro Ricardo Torres Mendoza, consejero académico.

Las actividades continuaron con tres conferencias magistrales a cargo de representantes de MABE, el Instituto Mexicano del Transporte (IMT) y Grupo Bimbo; conferencias simultáneas enfocadas a la Dirección de operaciones, Complejidad en las cadenas de suministro y Lean Transaccional, así como dos mesas redondas con temas de Logística y Cadena de Suministro y Manufactura.

13^a Feria de Agrupaciones Estudiantiles

Rosalba Ovando Trejo / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Se inauguraron las actividades de la 13^a Feria de Agrupaciones Estudiantiles, el 21 de abril, con los objetivos de aumentar la afiliación por parte de la comunidad estudiantil, el contacto con las nuevas generaciones y fomentar, a través de sus programas de trabajo, el liderazgo estudiantil y el emprendedurismo.

La voz inaugural estuvo a cargo del maestro Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos: “este evento pone de manifiesto que los estudiantes de la Facultad son una comunidad viva y proactiva que busca el beneficio académico de sus compañeros y el engrandecimiento de nuestra Universidad”.

El maestro Figueroa hizo un recuento de las actividades realizadas en el marco de la Feria, enfatizando en los reclutamientos por parte de Halliburton y Chrysler, la instalación de los 18 stands de las diferentes agrupaciones,

así como los talleres para encaminar a los estudiantes a la vida laboral.

Luis Lin, presidente del capítulo estudiantil de la Asamblea de Generaciones de la FI, agradeció el apoyo de la Dirección y de la secretaría de Servicios Académicos de la Facultad, así como la colaboración del sector empresarial y de las sociedades de egresados, especialmente de la SEFI y de la Asamblea de Generaciones (AGFI).

“Este evento es de gran importancia, pues nos permite tener un acercamiento con los compañeros y presentar nuestros proyectos y actividades que realizamos en aras de la



comunidad estudiantil: congresos, concursos nacionales e internacionales, cursos, talleres y conferencias, entre otros”, comentó.

La empresa Halliburton dio inicio al ciclo de conferencias de esta 13^a Feria con la plática informativa University Affairs para Pasantías Verano 2015, en la que la licenciada

Laura Gallegos, Recruiting Specialist, habló de la misión y visión de la compañía líder en servicios integrados y una de las mayores proveedoras de petróleo y gas a nivel mundial.

Precisó que esta empresa basa su desempeño en el liderazgo, la seguridad, la innovación tecnológica, la excelencia operacional y la conducta ética. Asimismo, puntualizó que para integrarse a una pasantía de 21 días los estudiantes interesados deben estar en los últimos semestres, tener un promedio mínimo de 8.5, nivel de inglés avanzado y contar con conocimientos, habilidades y actitud propios de su carrera. Para postularse pueden entrar a www.halliburton.jobs o enviar a FMEXHR-TA-Sur@halliburton.com.

Por su parte, la ingeniera Militza Trujillo, Manager Training, presentó la conferencia *Production Enhancement Applications*, sobre el portafolios de soluciones y aplicaciones que Halliburton ofrece a sus clientes en torno

a la explotación, desarrollo y producción de petróleo y gas.

En el Aula Magna, el ingeniero Alfredo Victoria Morales, profesor de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, expuso el tema Geología de la Sierra de Tlaica del proyecto PAPIME Diseño de guías de aprendizaje de petrología metamórfica con base en la integración de la colección de rocas y preparación de guías para prácticas de campo que permitan al alumno integrar conocimientos teóricos con trabajo de campo y laboratorio.

Posteriormente, el licenciado Ricardo Dávila Cedeño, director General de Agentes de Restauración ofreció en el Auditorio Barros Sierra la conferencia Liderazgo Funcional, en la que exhortó a los estudiantes a practicar el liderazgo no protagónico, sino colectivo y eficaz que permita trabajar en equipo y buscar mecanismos en favor del bienestar social.

La SEFI y la SEIG: compromiso académico

Diana Baca

La tarde del martes 21 de abril la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica (SEIG) y la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI), en el marco de la Feria de Agrupaciones Estudiantiles,

organizaron un taller, una conferencia y la presentación del concurso Emprendedores SEFI 2015.

La doctora Mayumi Cabrera Ramírez del Departamento de Geología, impartió en el Aula Magna la ponencia Recursos Marinos de México. A manera de introducción, habló sobre la importancia económica y política que han tenido los océanos desde la Antigüedad hasta ahora, por lo cual se han creado organismos que regulen los derechos y obligaciones de los países sobre las zonas marítimas del planeta, como el International Seabed Authority (ISA), en vigor desde 1994.

Posteriormente, explicó cuáles son los materiales de mayor interés: minerales de placer (oro y plata), nódulos polimetálicos (manganeso, cobalto, cobre, zinc y tierras raras; de mayor uso tecnológico), sulfuros polimetálicos (hierro, cobre, zinc, plomo, calcio encontrados en grandes concentraciones en las chimeneas hidrotermales) y las costras de cobalto (depósitos adheridos a las rocas calizas que constituyen los montes marinos).

La doctora concluyó que, aunque los suelos marinos tienen gran valor monetario y tecnológico, está muy lejos la manera de prever cómo su explotación puede afectar los ecosistemas endémicos de las zonas cercanas a los yacimientos y la vida marina en general, debido a que el océano es un ecosistema abierto, en perpetua

Participan con talleres, conferencias y presentaciones en la FERIA de Agrupaciones Estudiantiles

interacción, por lo que hay que cuidar que los perjuicios no sean mayores que los beneficios.

Por otro lado, en el Auditorio Barros Sierra, la psicóloga Luz del Carmen Sanabria Miravete dirigió el taller Herramientas Para Elaborar el Currículum Vitae, con el objetivo de aumentar las posibilidades de contratación en los jóvenes ingenieros. Explicó que debe considerarse el perfil profesional propio y el tipo de empresa y empleo que se buscan.

Dentro del perfil se considera los conocimientos propios de la carrera, las habilidades personales, la formación académica y la experiencia profesional. En cuanto a la empresa o institución, es importante conocer si pertenece al sector público o privado, si es de giro comercial o de servicio e informarse sobre su visión, misión y filosofía.

De vuelta en el Aula Magna, se presentó el concurso Emprendedores SEFI 2015, con la participación de los ingenieros Javier Villazón Salem, presidente; Maricarmen Navarrete, vicepresidenta; y Armando Díaz Infante, consejero. Expusieron las labores que realiza la SEFI en cuanto a su administración y su funcionamiento gremial, basado en fijarse metas para conseguirlas.

Asimismo, compartieron algunas experiencias para animar a los jóvenes ingenieros a que participen en el

concurso de emprendedores, ya que cada acción que realiza la SEFI es en su beneficio. Entre los mayores logros, enumeraron la remodelación del Palacio de Minería, del Real Seminario de Minas y la creación del Centro de Ingeniería Avanzada (CIA).

TIC, fondos marinos, videojuegos y más

Kevin Sevilla González

El miércoles 22 de abril, durante el segundo día de la XIII Feria de Agrupaciones Estudiantiles, las sociedades de alumnos continuaron fomentando la resolución de problemas reales a través del genio emprendedor.

Para iniciar la jornada, el ingeniero Gustavo García Arellano de Healthcare de Huawei Technologies México, ofreció la conferencia TIC Para la Salud, en el Auditorio Javier Barros Sierra. Habló sobre la gran influencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sector salud y destacó las ventajas que tienen los hospitales al utilizar aplicaciones como la telesalud y los sistemas de información hospitalaria, radiológica y epidemiológica en el tratamiento de enfermedades.

Asimismo, señaló que las TIC serán sumamente importantes en un futuro, pues contribuirán a la investigación

del medio ambiente, a eficientar el manejo de recursos hidráulicos, energéticos y alimentarios, sobre todo, a controlar la propagación de epidemias, como sucedió recientemente con la contención del ébola en África.

Posteriormente, la Sociedad de Alumnos de Ingeniería de Minas y Metalurgia (SAIMM) invitó al licenciado Alonso Martínez Ruiz, director de Derecho Internacional de la Secretaría de Relaciones Exteriores, a impartir la conferencia Divulgación de las Oportunidades para México en la Minería de los Fondos Marinos Internacionales, en el Aula Magna.

Mientras tanto, gracias al apoyo de la Sociedad de Alumnos de Ingeniería en Computación (SAIC) y la Sociedad de Desarrollo en Videojuegos (SODVI), el director de la escuela de hackers DevF, Manuel Morato, dio la ponencia Cómo la Cultura Hacker Puede Cambiar México.

Explicó, desde la perspectiva del emprendedor, que vivir como un hacker significa usar la tecnología para resolver problemas sociales: la desigualdad, pobreza, corrupción, hambre, entre otros. Por eso, a diferencia del cracker, un hacker “disfruta un reto intelectual, explora cosas nuevas y se desarrolla de manera más eficiente”, precisó.

Por otro lado, la psicóloga Esperanza Bastida Callejas y el *senior manager* de Fiat Chrysler Automobiles Carlos Alberto Carrizales dieron información sobre esta empresa automotriz, en el Aula Magna, con el fin de atraer talentos. Además, explicaron cuáles son las claves para conseguir exitosamente el empleo deseado.

El doctor Aldo Ramos Rosique presentó su ponencia Geología Económica, Metalogenia e Ingeniería: una Perspectiva del Papel del Ingeniero Geólogo en La Exploración de Recursos Minerales. Más tarde el doctor Gilberto Silva Romo impartió la con-

ferencia El paleo-río-Sanozama-La Mora, Afinidad Gondwánica del Sur de México, en el Aula Magna. Ambos ponentes estuvieron invitados por la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica (SEIG).

En tanto, la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Petrolera (SAIP) invitó al maestro David Velázquez Cruz para ofrecer la conferencia Determinación de la Presión de Poro Usando el Método de Divergencias. El ingeniero destacó los extraordinarios resultados que ha arrojado el uso del método de divergencias en la predicción del comportamiento de las presiones en el subsuelo.

También, advirtió a los alumnos sobre las repercusiones presupuestales y técnicas que pueden ocasionar los pronósticos inadecuados de la presión de poro, por ejemplo el incremento en los costos y tiempos de perforación de yacimientos: “la industria petrolera ha identificado que los problemas relacionados con la presión de poro

impactan alrededor del 30 por ciento de los tiempos que se pierden en la perforación”.

Siguiendo en la temática petrolera, el doctor Miguel Ángel García Montoya impartió la conferencia Pemex como Empresa Productiva del Estado y sus Retos ante las Asignaciones y Contratos de Exploración y Extracción de los Hidrocarburos.

Se refirió a la asignación de los Contratos de Extracción y Explotación, los cuales abren a Pemex la oportunidad de posicionarse como contratista y licitar nuevos proyectos, incrementar su producción petrolera, su valor empresarial y alinear sus intereses con los del Estado. Aseguró que, mediante este nuevo esquema contractual, el gobierno federal mantendrá la propiedad y el control sobre las empresas productivas del Estado como Pemex.

El cierre de la jornada lo hizo el presidente de CNT Emprendimiento, Jesús

A. Bush, con la conferencia magistral Libertad Financiera y Emprendimiento. Afirmó que emprender en la actualidad es la mejor opción para alcanzar el éxito y sugirió fijarse la meta de lograr la independencia financiera, ya que es un proceso de vida que le brinda al emprendedor libertad de tiempo, movimiento y decisión.

Además, recomendó el emprendimiento como la mejor opción para generar riqueza y felicidad, pues en la medida que el emprendedor adquiere la educación, la conciencia y la cultura financieras tendrá la capacidad de generar recursos de manera consistente.

Cabe destacar que la 13^a Feria de Agrupaciones Estudiantiles también contó con la participación de asociaciones internacionales que impulsan la innovación tecnológica como la Association Internationale des Étudiants en Sciences Économiques et Commer-

ciales (AISEC) y la American Society of Civil Engineers (ASCE), la cual coordinó la presencia del doctor Edgardo Ulises Benítez Eslava para hablar de Gestión del Agua en la Ciudad de México.

El Cineclub se encargó de agregarle un toque cultural a la Feria con la proyección de *El increíble castillo vagabundo* de Hayao Miyazaki e *Interestelar* de Christopher Nolan.

Último día de Feria Estudiantil

Mario Nájera Corona y Marlene Flores García

El 23 de abril, último día de actividades de la Feria de Agrupaciones Estudiantiles, comenzó con el taller Preparando mi Entrevista de Trabajo, impartido por la licenciada Yazmín Barrales Zarza de la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos.

La licenciada Barrales hizo una revisión de las estrategias y los principales errores al asistir a una entrevista de empleo y compartió algunos consejos alentadores para los estudiantes que tienen dudas sobre el tema, por ejemplo, antes de asistir a una entrevista, se debe investigar la misión y los valores de la empresa, así como preparar el curriculum con base en las actividades que realiza la compañía.

También los exhortó a ser puntuales, cumplir con los códigos de vestimenta requeridos, mantener la honestidad, la seguridad y la confianza en uno mismo, y estar atento a cada uno de los gestos que se realizan con el cuerpo, pues más del 50 por ciento del proceso comunicativo se produce mediante la comunicación no verbal.

Más tarde, en el Auditorio Javier Barros Sierra, se ofreció el seminario Ventas para Emprendedores, por Jesus Salinas, quien compartió experiencias y consejos para motivar a los alumnos a seguir impulsando sus proyectos hasta lograr los objetivos.

“Para lograr el éxito necesitamos desarrollar tres tipos de personalidades: soñadora, pensativa y ejecutora. La suma de las tres se reflejará en los resultados satisfactorios de nuestras metas”, mencionó.

Aconsejó a los futuros ingenieros que si en algún momento se enfrentan al reto de vender un producto necesitan primeramente convencer al cliente sobre las ventajas y después negociar, de tal forma que comprador y vendedor ganen.

Por la tarde, la Sociedad de Alumnos de Geofísica invitó al doctor Sergio Chávez a impartir una conferencia sobre el quehacer del estudiante de geociencias para enfrentar la Reforma Energética en México y la crisis mundial del precio del petróleo.

El ponente dijo que el futuro a corto plazo es incierto, pues las licitaciones actuales en torno a la Reforma Energética y el precio del petróleo aplicarán hasta 2016-2017.

Invitó a los presentes a apreciar los factores por los que inversionistas están interesados en México, tales como la cultura, la diversidad, su gente esforzada y trabajadora, y amplias posibilidades económicas.

Para hacer frente a la situación es importante que los alumnos adquieran educación, aprendan a comunicarse en otros idiomas y a transmitir efectivamente sus ideas de manera escrita y oral. “Con esto contribuiremos a que México pase de ser víctima, usuario o seguidor a desarrollar proyectos por sí mismo”, explicó el doctor Chávez.

A continuación se llevó a cabo una sesión de preguntas y respuestas en la que los estudiantes expresaron su preocupación por la crecien-

te competencia por un puesto y la falta de empleos. “¿Qué va a pasar y qué vamos a hacer?” fueron las interrogantes más frecuentes, a lo que el conferencista respondió que lo primero es incierto, mientras que para lo segundo es fundamental la educación.

A lo largo de la jornada se efectuaron otros eventos: el taller ¿Cómo crear y montar mi primer página web con HTML5 y PHP?, impartido por Alejandro Chapa y Luis Sinhue de la Isla de la SAIC-SODVI; la conferencia Sísmica Pasiva, por el ingeniero Homero Aristóteles Jaramillo de la SAGFI; el concurso de Frisbee Golf organizado por la SAIC y el maratón de películas de *Batman* realizado por el Cineclub de la Facultad.

Cabe destacar que el maestro Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos, estuvo entregando reconocimientos a cada una de las asociaciones que participaron en el programa de actividades de la Feria.



Ganadores

Para cerrar la Feria se realizó la premiación del Primer Rally Ciencias de la Tierra, organizado por asociaciones pertenecientes a esta División y el capítulo estudiantil de la Society of Petroleum Engineers.

Los ganadores fueron elegidos de acuerdo al tiempo final que tardaron en completar la competencia y a las penalizaciones que recibieron por respuestas incorrectas.

El oro se lo llevaron Luis Enrique Rodríguez Hernández, Israel Ramírez Uribe, Damián Zamora Rivas y Fernando González Rendón.

El colombiano Diego Mantilla Rincón, Dante Arteaga Martínez, Ana Victoria Barrera Arenas y Eduardo Santiago obtuvieron el segundo puesto.

En tercer lugar quedaron Erick Daniel Saldaña, Stephanie Nayeli Estrada Rosas, Lino Matlalcuatzi Patiño y Nancy Salvador Romero.

Como última actividad se llevó a cabo una rifa en la que a manera de premio se entregaron balones de fútbol, memorias USB y camisetas.

¡Vamos al teatro!

Mario Nájera Corona / Foto: Jorge Estrada Ortíz

*La primavera besaba
suavemente la arboleda,
y el verde nuevo brotaba
como una verde humareda.
Las nubes iban pasando
sobre el campo juvenil...
Yo vi en las hojas temblando
las frescas lluvias de abril.*

Antonio Machado
La primavera besaba
(fragmento)

Cada semestre, un entusiasta equipo de la Coordinación de Difusión Cultural UNAM visita las facultades y escuelas para promover las actividades, programas y festivales culturales que se llevan a cabo



en nuestra Universidad. El pasado 29 de abril, la anfitriona fue la Facultad de Ingeniería, que desde temprana hora alojó los stands para exhibir los diversos materiales en el vestíbulo del Conjunto Norte.

Su principal objetivo fue comunicar sobre los eventos a los que estudiantes pueden asistir en su tiempo libre, como cine, teatro, danza, conciertos, radio, exposiciones de artes visuales, conferencias y presentaciones. Asimismo, invitaron a inscribirse a cursos y talleres que se ofrecen en nuestra institución.

Para lograrlo, también se contó con una estación de lectura con libros de

Difusión Cultural UNAM promueve sus eventos y fomenta la lectura en nuestra Facultad

distintos géneros, como novelas y artículos técnicos, para difundir los conocimientos científicos y artísticos.

Por lo que corresponde a TV UNAM, se informó a los alumnos sobre la programación del canal, la cual reúne una producción de calidad y gran diversidad temática. Cabe destacar que este canal se ha convertido en los últimos años en un referente de televisión cultural en toda Latinoamérica.

Además, distribuyeron información sobre el recorrido Date un Rol y Conoce tu Universidad, que ofrece un tour por CU donde se aprende sobre la historia, la oferta académica y algunos datos actuales de los recintos y centros más destacados. Igualmente, hubo un espacio para que los estudiantes pudieran inscribirse al programa ¡En Contacto Contigo!

La gira de jornadas informativas que emprende Cultura UNAM cada semestre comienza en las preparatorias y colegios de ciencias y humanidades, después va a las facultades de estudios superiores y finalmente a las facultades de Ciudad Universitaria.

De manera fortuita, su agenda los trajo a la FI en un fresco día de primavera, estación del año que representa a la juventud por antonomasia, excusa para decir que ser joven significa aprender cosas nuevas, experimentar y crear ideas, es una época para empaparse de la cultura y enriquecer los conocimientos humanísticos.

50 Años 2015 MAESTRÍA EN PLANEACIÓN

DIMEI
División de Ingeniería Mecánica e Industrial

Departamento de Ingeniería de Sistemas

INGENIERÍA

Simposium enfocado a temas de vanguardia de planeación
Doctoral Symposium on Planning

MAYO 2015. Laboratorio de Ingeniería de Sistemas

19 17:00 h	Normative planning in telecommunications Enrique Díaz Cerón
20 12:00 h	Participative planning and evaluation Concepción Hernández Batalla
21 9:00 h	Adaptive planning in saving-investment systems for retirement Fernando Jiménez Carreón
22 10:00 h	Long range planning and water scenarios Rita Victoria de León Ardón
25 11:00 h	Prospective planning in R&D Centers Nadia Castillo Camarena

Informes
sistemasposgrado@gmail.com

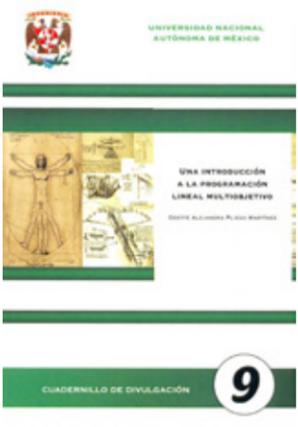
Nuevas Publicaciones

Septiembre 2014



División de Ingeniería Mecánica e Industrial

PLIEGO MARTÍNEZ, Odette Alejandra. *Una introducción a la programación lineal multiobjetivo.* México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, 2013, 59 p., tiraje 100 ejemplares.



Como parte de las actividades de la Sección de Investigación de operaciones e ingeniería industrial del departamento de sistemas de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial, se ha llevado a cabo el desarrollo de material didáctico y de divulgación a través de la elaboración de una serie de cuadernillos de difusión, así como apuntes que complementen la bibliografía de los cursos de la Facultad.

En este material se pretende dar una introducción a la programación lineal multiobjetivo para el caso continuo que permita resolver problemas en la ingeniería de sistemas que requieran optimizar varios objetivos simultáneamente.

CONTENIDO: Desarrollo de la programación multiobjetivo; Elementos que conforman la programación lineal multiobjetivo; Fundamentos teóricos de programación lineal multiobjetivo; Métodos para resolver problemas de programación lineal multiobjetivo; Ejemplos de programación lineal multiobjetivo; Bibliografía y referencias.

Venta

Facultad de Ingeniería
Ventanilla de apuntes
Circuito Interior s/n
Cd. Universitaria

Return of the lynx

Vocabulary

elusive

difficult to find

predator

animal that hunts and eats other animals

ecosystem

all plants and animals in an area

pose a threat

could cause harm

livestock

farm animals

Elusive, shy and an excellent predator... but the lynx was hunted to extinction in Britain over 1,000 years ago.

Now, a conservation group plans to reintroduce the species to the wild. They say they aren't dangerous to humans, and claim that with an overpopulation of deer, the lynx will help rebalance the ecosystem.

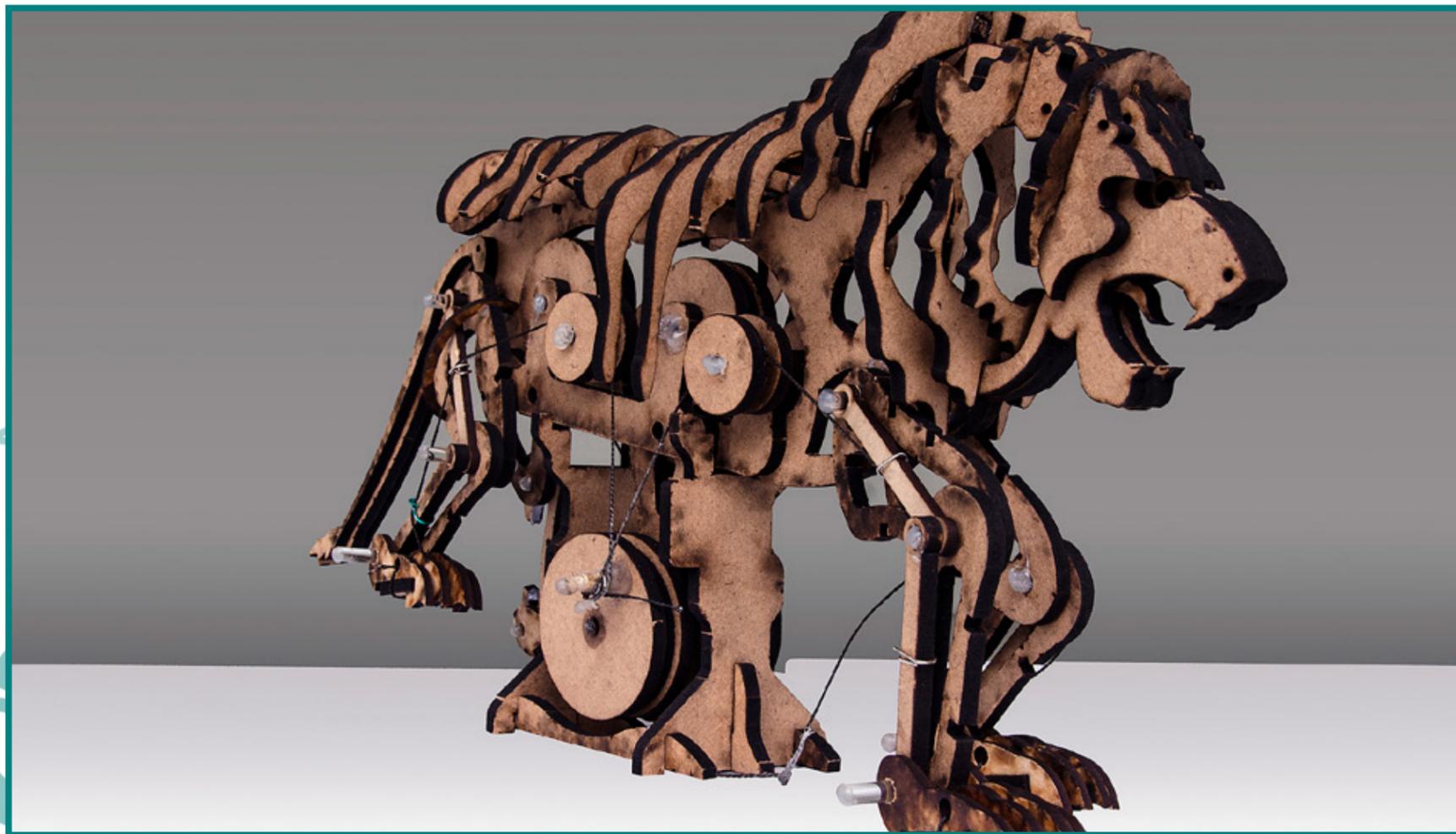
But first, they'll have to convince farmers who think the animal would pose a threat to livestock.

[Click to hear the report](#)

Source: BBC Learning English

Historia, ciencia y tecnología en expo

Elizabeth Avilés / Foto: Eduardo Martínez Cuautle



De Leonardo da Vinci a Thomas Alva Edison y del caleidoscopio ideado en 1816 por David Brewster al telégrafo casero inventado por Samuel Morse veinte años después. Los proyectos y prototipos de 70 alumnos conformaron la exposición Construyendo el mañana con los ladrillos del ayer, exhibida del 27 al 30 de abril en el sótano del Centro de Ingeniería Avanzada (CIA).

La idea fue concebida por la doctora Olga Mucharraz González, profesora de la materia Filosofía de la Ciencia y la Tecnología, quien desde hace algunos años ha promovido el interés de sus estudiantes por la historia y el progreso científico. Gracias al apoyo de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, este semestre fue posible compartir por primera vez los diversos trabajos con la comunidad de la Facultad de Ingeniería.

Estudiantes de
la **DCSyH**
presentan
Construyendo
el mañana con los
ladrillos del ayer
en el **CIA**

La propuesta consiste en implementar un museo, aunque fuese temporal, a semejanza de los que se encuentran en otros países, como el *Arts et Metiers* en París y los complejos del Instituto Smithsonian en Estados Unidos. El objetivo es apoyar a que los alumnos adquieran conocimientos del pasado, los relacionen con el presente y los proyecten hacia el futuro, afirma la doctora Mucharraz.

En el proceso de construcción de sus maquetas, los alumnos respetaron una serie de especificaciones que fueron estipuladas por la profesora en cuanto al contenido de la materia y para la elección del tema de acuerdo con sus intereses y aptitudes. Entre los prototipos elaborados con distintos materiales fue posible apreciar un modelo a escala del león mecánico de Da Vinci, una máquina de onda transversal, un foco casero, un túnel de viento, un sistema solar giratorio con motor reductor y fuente regulable, un reloj de sol de cuadrante ecuatorial,

un colector solar para calentar agua mediante el efecto termosifón y una reproducción del Chispaboli —electrograbador casero de metales creado por Thomas Alva Edison—, por mencionar algunos.


DGTIC

Programa de Becas
de Formación en Tecnologías de Información y Comunicación


UNAM
CERT

Seguridad informática

INICIO: 10 de agosto

Convocatoria 2015

ENTREGA DE DOCUMENTOS
23 de marzo al 25 de mayo
becas@seguridad.unam.mx

MasterCard **busca** ingenieros talentosos

Erick Hernández Morales / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Funcionarios de MasterCard visitaron nuestra Facultad para hablar sobre la industria de servicios financieros y su necesidad de gente con conocimientos de ingeniería para el desarrollo de la ciencia de pagos.

Arturo Medina, director adquiriente de la empresa, explicó que la función de dicha industria consiste en facilitar la conexión entre el consumidor, el comercio y sus respectivos bancos. Asimismo, tiene la responsabilidad de cuidar que las transacciones sean seguras y que no involucren lavado de dinero.

Aseguró que MasterCard se rige por los valores de confianza, compañe-



rismo, agilidad e iniciativa. También comentó que la industria de servicios financieros es una opción de desarrollo profesional que ofrece ventajas como el relacionamiento con gente valiosa, entusiasta y muy sociable.

Por su parte, el ingeniero Jorge Lara, *business leader emerging payments*, relató cómo MasterCard surgió con

el propósito de facilitar la vida de los consumidores al otorgarles un llavero que les permitía pagar sin la necesidad de cargar su dinero.

Agregó que la tarjeta es la forma evolucionada de este llavero, por cierto ya también superada gracias a la digitalización, que ofrece la opción de realizar transacciones a través de

dispositivos portátiles. Enfatizó que en este contexto la empresa busca crear el ecosistema de medios de pago del futuro, por lo cual requiere de ingenieros para desarrollar tecnología de punta.

Después de la plática, los asistentes tuvieron la oportunidad de entregar su *curriculum vitae* y entrevistarse para definir si cuentan con el perfil laboral para incorporarse a MasterCard.

Cabe destacar que esta actividad fue organizada por la Coordinación de Vinculación Productiva y Social que dirige la doctora Georgina Fernández Villagómez.

Desarrollo y motivación para docentes

Marlene Flores García / Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Como cada semestre, el Centro de Docencia continúa con su misión de formar, desarrollar y profesionalizar al personal académico de nuestra Facultad mediante la impartición de cursos, talleres, seminarios, conferencias y diplomados.

Este periodo se ofrecieron actividades en el ámbito didáctico-pedagógico, del desarrollo humano y de cómputo para la docencia, con diferentes temáticas como expresión escénica y manejo de emociones y disciplina en el aula, estrategias y fortalecimiento de aprendizaje, autoconocimiento, desarrollo y motivación para el docente, uso de herramientas para el trabajo colaborativo, etc.



También hubo cursos sabatinos, como el impartido por el ingeniero Carlos Sánchez Mejía y la maestra Liliana Rodríguez sobre el método Canvas You y que abordó tópicos como el autoco-

nocimiento, la autoestima y la inteligencia emocional, el mejoramiento de la calidad de vida, la prosperidad, las estructuras y factores de la didáctica en el proceso de enseñanza-aprendi-

zaje, las técnicas de Babson para el aprendizaje y la creación de climas de motivación.

Los profesores contribuyeron con casos de aplicación, vivencias y marcos teóricos, creando un banco de información disponible para los docentes de esta Facultad en el Centro de Docencia, con la licenciada María Elena Cano Salazar.

Durante mayo aún continuarán sesiones del Seminario de Investigación Permanente El Salón de Clase, Principal Centro de Investigación Educativa y el curso completo de Gimnasia Cerebral para el Fortalecimiento del Aprendizaje. Quienes estén interesados pueden consultar:

<http://goo.gl/jPJ2ES>

Promueve la COPADI la higiene estudiantil

Kevin Sevilla González / Foto: Jorge Estrada Ortíz

El pasado 29 de abril, la Secretaría de Apoyo a la Docencia, a través de la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (COPADI), invitó a la doctora Mireya Sánchez Zamora, jefa del Departamento de Servicios de Orientación en Salud, a impartir la conferencia En la Salud... Tú Decides, en el Auditorio Sotero Prieto.

La doctora abordó los riesgos de salud individuales, familiares y sociales a los que se exponen los jóvenes debido a la falta de información y señaló como factores principales de adicciones y enfermedades la depresión, la baja autoestima, la disfunción familiar, el desempleo e incluso los medios de comunicación, ya que éstos impactan



en la personalidad y emociones de los estudiantes.

También ahondó en la importancia que tienen los hábitos de limpieza en la prevención de infecciones de transmisión sexual, las cuales son asintomáticas regularmente, tal como sucede con el Virus del Papiloma Humano (VPH). Por ello, exhortó a los asistentes a monitorear su salud constantemente y a realizarse, por lo menos una vez al

año, biometrías hemáticas o cultivos vaginales y papanicolau, en el caso de las mujeres. Asimismo, recomendó la aplicación de las vacunas contra el VPH, Hepatitis B, Triple viral, varicela y más.

Finalmente, subrayó que la resiliencia y el autocuidado son las principales capacidades con las cuentan los jóvenes para prevenir y solucionar toda clase de riesgos de salud. Mediante estas capacidades, dijo, los jóvenes podrán gozar de una vida plena y desarrollarán las habilidades para la vida que ha establecido la Organización Mundial para la Salud, por ejemplo el manejo de sentimientos y emociones así como de tensiones y estrés, el conocimiento

de sí mismo, la toma de decisiones y la comunicación asertiva, entre otras.

Cabe destacar que los jóvenes universitarios pueden solicitar atención especializada de los Servicios de Orientación en Salud (SOS) de la Dirección General de Servicios Médicos o de los Centros de Integración Juvenil A.C. (CIJAC), si se encuentran en alguna situación de riesgo para su integridad física, mental y emocional. Para ello, pueden ponerse en contacto con los SOS, a través del número telefónico 5622 01 27 o del correo electrónico sos@unam.mx. Y en el caso de los CIJAC, pueden llamar al teléfono 5212 12 12 o escribir a los correos cij.gob.mx y cijcontigo@hotmail.com.



Cursos Intersemestrales 2015-2

15 al 26 de junio

De 9:00 a 11:00

- Taller de Redes Sociales para Papás y Abuelitos

De 9:00 a 12:00

- Linux Básico
- Fundamentos de Java
- Lenguaje C
- Administración Linux
- Java Swing
- PhotoShop Básico
- AutoCad Básico
- Mantenimiento de PC

De 10:00 a 12:00

- JQuery

De 12:00 a 15:00

- MathCad
- Office Básico
- Fundamentos de Fortran
- Excel Avanzado
- Introducción a la computación
- Diseño de Bases de Datos
- Introducción a Programación Web
- Sistema Web Básico
- Fundamentos de Phytton
- Introducción a la Programación con Visual Basic Básico

De 15:00 a 18:00

- Diseño de Páginas Web con HTML, CSC y Java Script
- AutoCad Avanzado
- Matlab

De 18:00 a 20:00

- Dreamweaver CC
- Introducción a Lenguaje C

De 18:00 a 21:00

- Introducción a PHP con BD

De 19:00 a 21:00

- PowerPoint
- Cake PHP Básico



Cursos Unica

<http://www.fi-a.unam.mx/~unica/cursos/>

Inscripciones y requisitos

Unidad de Servicios de Cómputo Académico UNICA
Edificio E, cubículo 21 o Sala de Cómputo 1
Horario 9:00 a 15:00 y 17:00 a 19:00 h, de lunes a viernes
Tels. 5622 0951 y 5622 0955

ExpoTecnologías
del Lenguaje en la FI

Feria Aeroespacial
México 2015



Torneo Mexicano
de Robótica 2015



Comenta

Publica tus artículos en revistas

Erick Hernández Morales / Foto: Jorge Estrada Ortíz

La Secretaría de Posgrado e Investigación en conjunto con la Coordinación de Investigación organizaron la ponencia Principales Causas de Rechazo de Artículos en Revistas Arbitradas, impartida por el ingeniero Cuitláhuac Ernesto Sánchez Basilio, coordinador de arbitraje en la revista *Ingeniería. Investigación y tecnología*, en el Auditorio Raúl J. Marsal el 4 de mayo.

La conferencia forma parte de un programa de trabajo propuesto por los doctores Armando Ortiz Prado y Gilberto Silva Romo, secretario de Posgrado e Investigación y coordinador de Investi-

gación en Posgrado, respectivamente, el cual consiste en una serie de actividades con la finalidad de impulsar la investigación y con ello incrementar las oportunidades del personal académico.

En la plática, el ingeniero Sánchez Basilio explicó que el proceso para tener éxito en una publicación comienza desde el envío, en el que hay que evitar algunos errores comunes: no incluir toda la información que se solicita o enviar el artículo a una revista ajenas a la temática; no consultar la guía para autores, la cual es específica de cada revista y debe buscarse en su página web, en su último ejemplar o, en su defecto, solicitarla por correo electrónico.

Igualmente comunes son los errores de contenido. Aquí se enfatizó la necesidad de cuidar la redacción para transmitir las ideas coherentemente: "Por más grande que sea el conocimiento que se tiene, si no se puede comunicar de manera que el lector lo entienda, el artículo no sirve.



“Otro aspecto que hay que cuidar son las referencias bibliográficas, éstas no deben ser de poco rigor científico ni escasas, pero tampoco se deben agregar innecesariamente, cada referencia debe haber sido citada al menos una vez en el artículo. Además, hay que poner atención en el formato que pide cada revista para presentarlas”.

En lo que se refiere a los llamados errores de fondo, lo más importante es cuidar la estructura del texto que debe respetar el orden básico: título, introducción, desarrollo, análisis y resultados, conclusiones. Hay que procurar ser tan breves y concisos como sea posible para llegar al punto a tratar sin descuidar que todas las ideas presentadas estén bien sustentadas.

El ingeniero Cuitláhuac dijo que los artículos deben ser autocontenidos, es decir, que puedan ser leídos de corrido sin necesidad de tener conocimientos previos del tema ni consultar otras fuentes. “Las referencias son para que el lector pueda ahondar en el tema si así lo desea, no por necesidad para comprender el artículo”, agregó. También advirtió sobre lo que se conoce como autoplagio que consiste en enviar el mismo artículo a diferentes revistas cambiando solo el título, el idioma o elementos superficiales.

La conferencia cerró con una cita de Isaac Newton: “Si he logrado ver más lejos, ha sido porque he subido a hombros de gigantes”, que hace referencia a que los avances en las ramas especializadas se logran aprovechando la labor hecha antes por otros; publicar artículos es una buena manera para que nuestro trabajo quede a disposición de futuros investigadores

Palacio de Minería



Conferencia magistral

Manufactura Esbelta

21 de mayo, 17:00 h.
Aud. Bernardo Quintana
Palacio de Minería
Tacuba 5, Centro Histórico

 /PalaciodeMineria

 @PalacioMineria

www.palaciomineria.unam.mx

Jornada de Perforaciones y Voladuras

Mario Nájera / Foto: Jorge Estrada Ortíz



Con el fin de ampliar los conocimientos de todos los estudiantes de la FI, la Sociedad de Alumnos de Ingeniería de Minas y Metalurgia (SAIMM) realizó la primera Jornada de Perforación y Voladuras 2015 en el Aula Magna de nuestra Facultad.

En este marco, el ingeniero Jorge Córdoba, director general de Ingeniería, Perforaciones y Voladuras de México (IPV), impartió un curso de dos módulos llamado Voladuras de Rocas en Canteras y Tajos por Medio de Explosivos, los días 16 y 17 de abril.

Inició con la historia de los explosivos y explicó cómo éstos han evo-

lucionado conforme a los avances tecnológicos. Enlistó y definió cada uno de los distintos tipos que existen en la industria: anfos, hidrogeles, dinamitas, cebos, emulsiones, etcétera; asimismo, aclaró las ventajas y desventajas que el ingeniero debe considerar al trabajar con ellos.

Al hablar de los métodos y técnicas, aconsejó a los presentes nunca olvidar que un explosivo libera energía, calor y gases a alta presión; además es un dispositivo que fragmenta, desplaza, causa vibraciones y golpes de aire, por lo que se deben realizar los cálculos exactos con el objetivo de resguardar la seguridad del entorno y de los poblados cercanos.

Para finalizar, dijo que es muy común usar explosivos en el minado de canteras y tajos abiertos con técnicas como disparos con fulminante y mecha o voladuras con cordón detonante. Específicamente, habló sobre el diseño de voladuras y sobre los métodos que emplean las industrias como IPV y la International Society of Explosives Engineers (ISEE).

Cabe destacar que la SAIMM organiza estas jornadas como parte de su programa de actividades extracurriculares cuyo fin es coadyuvar a la formación académica de los estudiantes de la FI



Las ingenierías en la comunicación

Rosalba Ovando Trejo / Foto: Jorge Estrada Ortíz

El pasado 16 de abril los licenciados Iván Carrasco y Manuel Vega, vicepresidente y director General Creativo de Ogilvy & Mather México, ofrecieron la plática La Aplicación de las Ingenierías en las Comunicaciones, en el auditorio Sotero Prieto, organizada por el doctor Jesús Manuel Dorador González y profesores del Departamento de Ingeniería Mecatrónica.

A modo de preámbulo, con una visión desde la ingeniería, el doctor Jesús Dorador dio su punto de vista sobre la comunicación, precisando que es un asunto fundamental en nuestra vida: sin ella no podríamos entendernos como la sociedad moderna

que somos. Asimismo, enfatizó en el papel de la publicidad, pues su praxis se basa en el conocimiento profundo de la sociología de las personas. “Los comerciales permiten conocer mejor a una sociedad, pues están dirigidos a la idiosincrasia de las personas que los están viendo”.

Manuel Vega, por su parte, señaló que la comunicación y la ingeniería se rigen por tres principios fundamentales para desarrollar proyectos: la curiosidad, la creatividad y la innovación, por ello Ogilvy colabora estrechamente con la Facultad de Ingeniería. Así lo prueba el #Tweetbalas para el Museo Memoria y Tolerancia, el cual se creó con el encargo de que



La **curiosidad**,
la **creatividad** y
la **innovación**,
principios
fundamentales
para la
comunicación
y la **ingeniería**

reflejara la discriminación que ocurre en las redes sociales y motivar a la reflexión.

Este proyecto de ingeniería generó un gran impacto publicitario y fue uno de los desarrollos creativos más premiados, incluyendo el del Festival de Cannes Prom & Activation Lions (2012), evento en el que se presentan las ideas más innovadoras del mundo y en el que la UNAM estuvo presente.

“#Tweetbalas se convirtió en un aparato de relaciones públicas y de responsabilidad social, sin duda, es un ejemplo de que con la ingeniería se puede hacer una infinidad de cosas, desarrollar nuevas ideas y contribuir a la solución de problemas reales, a fin de fortalecer a nuestro país”, sostuvo el vicepresidente creativo de Ogilvy.

Durante la plática los estudiantes tuvieron la oportunidad de conocer algunas de las campañas publicitarias de Ogilvy & Mather: Telcel, Nestlé, Tetra Pak, Coca Cola, American Express, Dormimundo y Ghandi.

“La filosofía de Ogilvy está basada en dos pasos para alcanzar la excelencia: ofrecer ideas creativas, y altamente efectivas como negocio. La creatividad tiene que resolver necesidades y para alcanzar este objetivo hoy en día también involucra a la tecnología, rubro donde la ingeniería es fundamental. Cada vez es más común que estudiantes y

egresados de esta Facultad estén colaborando en el campo de la comunicación y la publicidad, el día de mañana ustedes podrían contribuir con nuevos proyectos tecnológicos”, aseveró Iván Carrasco.

El Director Creativo de Ogilvy opinó que la proyección de los ingenieros ha cambiado: ya no son a quienes nada más les gustan los números, hoy en día se les puede encontrar desarrollando y creciendo en diversas áreas de la publicidad y comunicación.

El maestro Luis Yair Bautista Blanco, profesor de la División Ingeniería Mecánica e Industrial, subrayó que esta plática abre el panorama a los ingenieros para que se den cuenta “que su ideas pueden tener una gran influencia en un sector en el que nos sentimos ajenos, como la responsabilidad social a través de la publicidad”.

Destacó que dado la relevancia que adquirió el proyecto #Tweetbalas, desde hace un año se trabaja con Ogilvy en la segunda parte, cuya temática se fundamenta en que los participantes tomen conciencia de que las actitudes negativas son una comunicación nociva que pueden ser modificadas.

“El Transformador”, nombre que se le dio a esta nueva etapa del proyecto, se encuentra en la fase de pruebas y se tiene contemplado presentarlo al público a finales de mayo, concluyó.

Jornada de Orientación Vocacional 2015

Marlene Flores García / Foto: Jorge Estrada Ortíz

¿Siempre supiste que querías ser ingeniero? Para aquellos que todavía están indecisos, la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE) en conjunto con la Secretaría de Apoyo a la Docencia y la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (Copadi) organizaron la Jornada Universitaria de Orientación Vocacional.

Estudiantes provenientes de prepa, CCH y escuelas incorporadas tuvieron la oportunidad de visitar auditorios, salones y laboratorios, y de recibir información de las 13 carreras que se imparten en la FI.

Desde las diez de la mañana, el vestíbulo del Auditorio Barros Sierra se llenó de jóvenes que vinieron para conocer de primera mano los detalles sobre las licenciaturas de su interés. En las mesas de información, docentes y estudiantes compartieron datos relevantes y vivencias personales sobre su desarrollo profesional y académico.

Muchos de los asistentes acudieron para despejar sus dudas respecto a su elección universitaria. Tal fue el caso de Frida Ruiz González, alumna de la ENP 2, quien se debate entre Arquitectura e Ingeniería en Minas y Metalurgia. La diversidad, los viajes, la experiencia y la buena bolsa de

trabajo son algunos de los aspectos que la hacen considerar la segunda como una buena opción.

Por el contrario, Lourdes Michelle Cruz Natalio y Muztli Kasandra Camacho, ambas de la Prepa 4, expresaron su deseo de asistir a esta jornada desde el año pasado, cuando aún cursaban quinto, pues se encuentran completamente seguras de que Ingenierías Petrolera y Geomática tienen el plan de estudios que buscan.

Para informarse sobre Computación y Minas y Metalurgia, visitaron el evento José Francisco Monterrubio Barrera y Marco Antonio García Padilla. Las instalaciones, la calidad



educativa y la variedad de actividades que se llevan a cabo en nuestra Facultad les parecieron atractivas, por lo que desean entusiastamente quedarse.

Después de la jornada, que terminó a las 18:00, no cabe duda que una buena cantidad de jóvenes están a la espera de formarse como ingenieros.

Ingenieros **salvando** vidas

Marlene Flores García / Foto: Eduardo Martínez Cuautle

La comunidad de la Facultad de Ingeniería se unió a la Campaña de Donación Altruista de Sangre que organiza el IMSS, el pasado 30 de abril.

44 alumnos y 2 académicos acudieron al vestíbulo del Auditorio Javier Barros Sierra para hacer su contribución. En esta ocasión se dispuso de un horario de atención reducido respecto de años pasados, motivo por el cual muchos estudiantes quedaron pendientes de hacer la donación. En jornadas anteriores nuestra Facultad superó las 100 donaciones.

Esta campaña es programada anualmente por el Seguro Social, a través del Banco Central de Sangre del Centro

Médico Nacional de La Raza, en coordinación con el Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea y la Cruz Roja. A nivel UNAM la gestión se hace con la Dirección General de Servicios Médicos y en la Facultad de Ingeniería con la Secretaría de Servicios Académicos.

Un donador altruista de sangre es una persona que proporciona su sangre o componentes sanguíneos para uso terapéutico de quien lo requiera, sin recibir una solicitud específica, la intención de beneficiar a alguien en particular ni esperar retribución a cambio.

El Banco Central de Sangre del Centro Médico La Raza obtuvo en el año 2013, 85,000 unidades de sangre en total,

de las que sólo un 1.2 por ciento corresponde a la donación altruista, mientras que en los países desarrollados éstas alcanzan la mayor parte y sólo 31 por ciento proviene de familiares, allegados o donaciones remuneradas.

La Organización Mundial de la Salud celebra cada 14 de junio el Día Mundial del Donante con el fin de motivar a los donantes habituales e incorporar nuevos, en especial jóvenes. Este año su lema "Gracias por salvarme la vida" gira en torno a los testimonios de personas cuyas vidas han podido sal-



varse gracias a una donación de sangre. El país anfitrión es China, a través de su centro de sangre en Shanghai.

Si quieres donar, consulta más información:

<http://goo.gl/uc4Igr>

¿Quién es quién?

Melquiades, Tiburcio y Cunenegundo son tres estudiantes de la Facultad de Ingeniería; Uno de ellos estudia Mecatrónica, otro Computación y el otro Telecomunicaciones, no necesariamente en ese orden. El de Tele, en una asignatura, sacó ocho y es hijo único. Melquiades es el hermano mayor de Tiburcio y sacó mayor calificación que el de Meca. Las calificaciones en el acta fueron 8, 9 y 10. ¿Qué carrera cursa cada uno y cuál fue su calificación?



Solución al anterior

$$\text{C} \rightarrow 2^6 - 63 = 1$$

SOLUCIÓN
AL ANTERIOR

Colaboración del Ing. Érik Castañeda de Isla Puga

Coordinación de Comunicación

Ma. Eugenia Fernández Quintero
Coordinadora

Aurelio Pérez-Gómez
*Editor y Community Manager de la
Gaceta Digital de la Facultad de Ingeniería*

Jorge Estrada Ortíz
Fotografía y Edición Digital de Fotografía

Marlene Flores García, Mario Nájera Corona
Corrección de estilo

Rosalba Ovando,
Jorge Alberto Contreras Martínez,
Elizabeth Avilés Alguera y Erik O. Hernández Morales
Redacción

Sandra Corona Loya
Community Manager

Kevin Sevilla González
Servicio Social (SS)



Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. José Narro Robles

Rector

Dr. Eduardo Bárzana García

Secretario General

Facultad de Ingeniería

Dr. Carlos A. Escalante Sandoval

Director

Ing. Gonzalo López de Haro

Secretario General

Dra. Georgina Fernández Villagómez
Coordinadora de Vinculación Productiva y Social

FI-UNAM



COMUNICACIÓN

Portada:

1. Abanderan a atletas de alto rendimiento

Jorge Estrada Ortíz

Fotografía

2. Campaña El valor de estar informado

Fany Carolina León González

Diseño cartel

Aurelio Pérez-Gómez

Diseño y edición digital de la portada y de los interiores

Esta publicación puede consultarse en Internet:
<http://www.ingenieria.unam.mx/paginas/gaceta/>

Gaceta Digital Interactiva de la Facultad de Ingeniería,
UNAM. Época 1 Año 3 No. 8, Mayo, 2015.

Nota: *Los textos son responsabilidad del autor.*

Aviso: La *Gaceta de la Facultad de Ingeniería* aparece los lunes cada catorce días. Por razones técnicas, el material deberá suministrarse, como mínimo, catorce días antes de su publicación.

Esperamos tus comentarios en nuestro correo electrónico:

gacetaingenieria@ingenieria.unam.mx