



FI
Gaceta Digital
Noviembre 2015



Premio a la **Excelencia Académica**



[Encuesta](#)

La FI y el CICM
firman convenio



Primer lugar en
Competencia de Robótica

 [Comenta](#)

Contenido



Premio a la Excelencia Académica

Primer lugar en Competencia de Robótica

La FI y el CICM firman convenio

Rock progresivo al estilo de Strange Odd

La UNAM competirá por el Hult Prize

IV Congreso Drupal Camp

Semana de la Ingeniería del Transporte

Viaje a las barrancas de Tetela

Coloquio Internacional de Superficies

Los jóvenes por la ingeniería del futuro

Premio Nacional de Ingeniería 2014

Concluye el Ciclo de Otoño del CD

Casa UNAM abre sus puertas en Universum

Hacia un modelo económico saludable

SEFI celebra sus 53 años

Programa de apoyo a la traducción al inglés...

The **British Club**

Publicaciones

Agenda FI

NotiFIcando

Vida cotidiana en la FI

Acertijo

Directorio



Premio a la **Excelencia**
Académica

La **FI** y el **CICM**
firman convenio



Primer lugar en
Competencia de Robótica



Premio a la **Excelencia Académica**

Diana Baca / Fotos: Jorge Estrada Ortíz

En presencia del doctor José Narro Roble, del ministro de la Suprema Corte de Justicia, José Fernando Franco González Salas, la señora María Teresa González Salas de Franco, presidenta vitalicia y honoraria de la Asociación Ingeniero Manuel Franco López y el doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería, se realizó la ceremonia de reconocimiento al egresado de la carrera de Ingeniería Mecatrónica Héctor Alberto Fernández Bobadilla por ser el mejor estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Generación 2011-2015 con un promedio de 9.98.



Héctor Alberto Fernández Bobadilla resultó el mejor estudiante de la Generación 2011-2015

En el acto que tuvo lugar en la Sala del Consejo Técnico, el doctor José Narro agradeció a la familia Franco por el apoyo que brindan a los estudiantes con las becas y el honorable premio. Sostuvo que la excelencia es una actitud que permite tener un trabajo constante y sobresaliente a lo largo de la vida.

En su turno, el doctor Escalante agradeció a la familia Franco Salas y al doctor Narro por el apoyo a la Facultad de Ingeniería y reconoció la impecable trayectoria académica del premiado, que sólo tuvo un 9 en toda su carrera.

Héctor Fernández citó a Aristóteles: “somos lo que hacemos repetidamente; así pues, la excelencia no es un acto sino un hábito”. Agradeció a la Asociación Ingeniero Manuel Franco y a la FI, donde recibió la valiosa formación técnica, además de habilidades y experiencias que le mostraron las infinitas posibilidades de su desarrollo. Exhortó a sus compañeros a corresponder a la sociedad por la ayuda recibida haciendo de la mejor manera los deberes y actuar con ética en cada paso.

“Cada joven que ha ganado el premio me hace creer que puede haber un país mejor”, expresó el ministro Fernando Franco al recordar que es el quinto año en que se encuentran en la Facultad para entregar

un merecido reconocimiento al esfuerzo y disciplina de un excelente estudiante. En representación de su familia y de la fundación felicitó a Héctor y le aconsejó ser agradecido y vivir conforme a los valores de la Universidad. “Cuando veas tu presea recuerda a un hombre brillante, exitoso, humilde en la victoria y fuerte en el fracaso; digno y ético”, recomendó.

La señora María Teresa González tras recordar la firme vocación y valores que caracterizaron a su esposo, declaró que se trataba de un momento importante para su familia, la Facultad y, por supuesto, para Héctor Alberto, cuyo esfuerzo encuentra una recompensa e incentivo para servir a su país y entregarse a la actividad profesional con ética y honor. Manifestó una gran alegría al entregarle la presea, lo exhortó a seguir el lema de la Universidad y le auguró muchos éxitos.

Manuel Franco López (1921-1986), quien da nombre al premio, se formó como ingeniero en Minas y Metalurgia en la Escuela Nacional de Ingeniería de la UNAM; fundó la empresa IMIMSA de ingeniería y montaje de instalaciones industriales y fue miembro fundador de la Orquesta Sinfónica de Minería. La beca que lleva el mismo nombre se comenzó a entregar a alumnos de la Ingeniería en Minas y Metalurgia de la FI en 2009.

Primer lugar en Competencia de Robótica

Elizabeth Avilés / Fotos: Eduardo Martínez Cuautle



Jorge Isaac Cordero Enríquez, estudiante de noveno semestre de Ingeniería Mecatrónica, ganó el primer lugar en la categoría “Autonomous Vehicle Competition México AMM 2016” durante la 2 Competencia de Robótica de la Asociación Mexicana de Mecatrónica, realizada del 15 al 17 de octubre en Juriquilla, Querétaro, en el marco del 14 Congreso Internacional de Mecatrónica.

En dicha modalidad, basada en la competencia mundial anual de la empresa Sparkfun Colorado, este año participaron 22 equipos de distintas universidades del país. El objetivo es diseñar un minirobot con un presupuesto menor a 500 dólares, con dimensiones máximas de 25.4 x 15.24 x 10 centímetros y que funcione de manera autónoma para recorrer en el menor tiempo posible, y sin salirse de la pista, un circuito delimitado por cuatro esquinas.

Jorge Cordero ganó justa nacional, categoría vehículos autónomos, organizada por la Asociación de Mectrónica

El interés de Jorge por participar surgió desde el primer concurso, pero le faltó tiempo para hacerlo. Un año después, su fascinación por los dispositivos autónomos lo llevó a realizar una investigación para una materia, oportunidad que aprovechó para aventurarse en el diseño de su vehículo al enterarse de la convocatoria de esta edición.

En mes y medio Jorge se dedicó a construir a Blueone, nombre inspirado en el equipo principal de Halo, su videojuego favorito. El carro funciona con dos baterías de polímero de litio, corre a 7.4 volts, alcanza una velocidad de 7 km/h — alta para un vehículo de sus dimensiones— y cuenta con un GPS para la localización, un magnetómetro para orientación, y un acelerómetro y un giroscopio para compensación y dinámica.

Hubo dos fases eliminatorias y dos de finales. Para el recorrido culminante, todos los participantes contaron con cinco minutos y 300 puntos de arranque; por cada segundo transcurrido se les restó un punto y cada esquina recorrida representó 25 puntos extra. Tras una competición reñida en la cual Jorge tuvo que lidiar con situaciones agobiantes y desafíos técnicos, Blueone concluyó su participación en un tiempo de 35 segundos y con un puntaje final de 365, obteniendo así el primer puesto y su pase a la Autonomous Vehicle Competition a nivel internacional.

Jorge considera que las características de Blueone tienen un beneficio social, pues podrían utilizarse para la construcción de vehículos autónomos en la ciudad y el campo, para personas con capacidades distintas y quizá para evitar choques en un futuro. Entre sus metas y proyectos cercanos está su participación en el Robofest en Colombia y el RobotChallenge en Rumania. Además, participará en el programa de movilidad estudiantil para realizar una estancia en Alemania durante un semestre y espera regresar de esa experiencia con grandes aprendizajes que le permitan continuar creciendo en su carrera profesional.



Encuesta

Estimado lector de la **Gaceta Digital** Solicitamos su valiosa colaboración para contestar esta encuesta en aras de mejorar esta publicación

<http://www.planfi.unam.mx/encuestagaceta/>

La FI y el CICM firman convenio

Erick Hernández Morales / Fotos: Jorge Estrada Ortíz

La Facultad
de Ingeniería
fortalece los
lazos con el Colegio
de Ingenieros
Civiles en pro de la
educación

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de nuestra Facultad, y el ingeniero Víctor Ortiz Ensástegui, presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM), firmaron un convenio entre ambas instituciones con el fin de ampliar las opciones educativas y profesionales entre ambas entidades.

La cláusula más destacable del convenio se refiere al otorgamiento del 50 por ciento de descuento a los alumnos y académicos de la FI en los cursos que ofrece el Centro de Actualización Profesional e Innovación Tecnológica del CICM; por su parte, los socios del Colegio tendrán el mismo beneficio en la oferta académica de la División de Educación Continua y a Distancia de la FI; además, se abre la posibilidad de coorganizar actividades.

Tanto el doctor Escalante como el ingeniero Ortiz ratificaron su gusto por estrechar relaciones, así como la intención de que la conjunción de actividades trascienda la ingeniería civil para beneficiar a las demás áreas.



Durante la celebración del convenio, el doctor Escalante solicitó el respaldo del CICM para que empresas de sus agremiados incorporen a estudiantes de la FI a partir del 50 por ciento de avance de créditos con objeto de que éstos adquieran experiencia profesional y la utilicen como opción de titulación.

Asimismo, invitó a los socios del CICM al Programa Apoyo a la Titulación que ofrece la FI para alumnos rezagados con cinco años o más de experiencia profesional, y sin límite de edad.

Finalmente, el Director propuso que los empleadores agremiados del CICM, que incorporan laboralmente a egresados de la FI, proporcionen información en torno a si son competentes de acuerdo a las necesidades de cada empresa, con el objeto de evaluar los programas vigentes.

La celebración del convenio tuvo lugar en las instalaciones del CICM y a ésta asistieron, además de los titulares de la FI y el CICM, los ingenieros Carlos Castañeda Narváez, y Luis Torregrosa Flores así como los maestros Germán López Rincón, Oscar Martínez Jurado, Guillermo Mancilla Urrea y Norma Angélica Ocampo Mendoza.

Rock progresivo al estilo de Strange Odd

Mario Nájera Corona / Foto: Jorge Estrada Ortiz

Con música innovadora e imágenes coloridas proyectadas en un auditorio sumergido en la oscuridad, se presentó Strange Odd, una banda de rock instrumental progresivo que interpretó más de 15 melodías de propia creación.

La banda está integrada por Pedro Ulises Alba en la batería y Daniela Rubalcaba en la guitarra, estudiantes en la facultades de Ingeniería y Filosofía y Letras, respectivamente. Con influencias del punk y del metal, ambos músicos intentan dar a la cultura del rock instrumental un balance entre los acordes de la guitarra y los ritmos de la batería.

Además, en este concierto se lucieron con la proyección de luces de colores, imágenes, fotografías de formas extrañas que daban un toque muy original al momento de ver y escuchar su música.

Cabe destacar que estos artistas independientes han musicalizado diversas películas de cine mudo en vivo y ganaron el XXIV Festival de Música Popular del CCH en 2011. Para más información de esta banda, pueden visitar su página oficial: <http://strangeodd.bandcamp.com> o sus redes sociales en Myspace y Facebook.

El concierto fue organizado por el Colegio del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería (CPAFI) con



el fin de acercar a los estudiantes a las expresiones artísticas y culturales. El maestro Juan Fernando Solórzano Palomares agradeció la presencia del grupo.

La UNAM competirá por el Hult Prize

Erick Hernández Morales / Fotos: Eduardo Martínez Cuautle



El Hult Prize es considerado la competencia de estudiantes más grande del mundo en la que universitarios de todos los países presentan propuestas, a través de un Start-Up, para resolver un problema social que afecta a millones de personas. El equipo ganador recibe 1 millón de dólares en capital semilla para poner en marcha su empresa.

La edición 2016 ha adquirido gran relevancia porque es la primera vez que la UNAM participa. La incorporación de nuestra universidad se buscó, trabajó y gestionó mediante el ingeniero Javier Arreola, egresado de la FI y miembro del comité organizador.

Con el propósito de dar a conocer los pormenores del Hult Prize se realizaron sesiones informativas en la Facultad de Ingeniería los días 9 y 11 de noviembre en las cuales se extendió la invitación a los universitarios interesados en participar.

El tema del Hult Prize 2016 es la problemática de los espacios urbanos sobrepoblados. Los criterios a evaluar son soluciones de gran impacto que ataquen un dolor de la población, modelos de negocios sólidos y autosostenibles, enfoques globales que sean aplicables a ciudades distintas, componentes tecnológicos, científicos u operativos como ventaja competitiva, alto beneficio y bajo costo de implementación por usuario beneficiado, soluciones que empoderen a la población beneficiada y la inclusión de socios potenciales en el proyecto.

El proceso se decide primeramente en competencias locales y luego se disputan finales regionales ante jueces que incluyen jefes de estado, gerentes generales, socios, filántropos y empresarios quienes también ofrecen tutoría.

De estas dos fases se obtienen seis finalistas que tienen derecho a una aceleradora de negocios durante seis semanas con el objetivo de lograr un mejor acercamiento al cliente, ponerse en contacto con canales de distribución y con posibles socios. Los beneficios incluyen espacio de oficinas e infraestructura, asignación de mentores líderes en la industria, procesos, herramientas, marcos de trabajo y entrenamiento, así como recursos y patrocinadores.

En esta misma etapa las empresas actúan en el campo de aplicación con el fin de que sus ideas se traduzcan en un

En la **FI se**
recibe por
primera vez
el llamado a
participar
en la mayor
competencia
de estudiantes del
mundo

impacto real participando en actividades integradoras y eventos sociales.

Posteriormente tienen lugar las finales mundiales en la ciudad de Nueva York, donde el anfitrión Bill Clinton anuncia al equipo ganador y hace entrega del millón de dólares.

La expectativa, dijo el ingeniero Arreola, es que de nuestra Universidad surjan entre 15 y 20 equipos que contarán con la mentoría de emprendedores locales para evaluar sus propuestas. Asimismo, externó su confianza en el gran papel que puede tener la UNAM frente a otras universidades, como el ITAM, el Tecnológico de Monterrey, la Anáhuac y las de diversos estados del país.

La UNAM puede ser parte de los proyectos ganadores: en 2011 fue un programa de lealtad y recompensas para los pobres en India, en 2012 obtuvo el premio un distribuidor de luz solar y en 2013, un nuevo mercado de microganadería.

Arma tu equipo con otros estudiantes de la UNAM y el 27 de noviembre presenta tu idea con un pitch de 8 minutos. Entérate de los pormenores en <http://www.hultprizeat.com/unam> y <https://www.facebook.com/hultprizeatunam>, Facebook: <https://www.facebook.com/hultprizeatunam/> Twitter: [@hultprize](https://twitter.com/hultprize) [@hultprizeatUNAM](https://twitter.com/hultprizeatUNAM)

IV Congreso Drupal Camp

Rosalba Ovando trejo / Fotografía: Antón Barbosa

Por segunda ocasión la Torre de Ingeniería fue sede del Congreso Drupal Camp, que en su cuarta edición (las dos primeras en Guadalajara y Puebla), realizada del 5 al 7 de noviembre, reunió a cerca de 200 personas, la organización estuvo a cargo de Indava, empresa consultora en Tecnologías de la Información.

El ingeniero Ricardo Beltrán, coordinador del evento, precisó que la reunión tuvo como fin “dar a conocer lo que se ha venido desarrollando con Drupal (software libre), generar un intercambio de conocimientos, experiencias y negocios entre los asistentes, traer nuevas tecnologías, como el PHP, lenguaje de programación



medular de Drupal, para que los estudiantes las conozcan, aprendan y con ello tengan mayores posibilidades de ingresar al mercado laboral, pues hay una gran demanda de profesionales en este campo. Asimismo, buscamos que estas tecnologías sean aplicadas en la Universidad en un afán de modernizar sus sitios web”.

Con Drupal están hechos el tres por ciento de todos los sitios de la web del mundo, que corresponden a muchos portales del gobierno e instituciones universitarias de los Estados Unidos, entre otros. En México, periódicos como Excélsior y El Universal, y las páginas de la UNAM e Ibero usan también Drupal.

Intercambio de experiencias y conocimientos en torno al software libre de mayor aceptación en el mundo

A esta reunión se invitó a ponentes de diversas empresas extranjeras y de organizaciones públicas y privadas pertenecientes a la comunidad Drupal, como Nicole Lind, de Phase2, quien ha estado involucrada en la construcción de muchos website del gobierno de los Estados Unidos, y Michael Meyers de ACQUIA. Ambas empresas brindan servicios de Drupal y tienen varios proyectos multimillonarios.

Drupal 2015 también contó con representantes del Perú, Costa Rica, Bolivia, Guatemala, Panamá, Cuba, Estados Unidos, Austria y México (Guadalajara, Baja California, Veracruz, Chihuahua, Chiapas, Puebla, Querétaro y el Distrito Federal) que enriquecieron el programa de actividades.

Algunos de los temas expuestos fueron PHP montado en el Cómputo en la Nube, Drupal 8: ¿Por qué y hacia dónde irá la tecnología (y tu trabajo), Aprenda a crear la página Web que su universidad merece, Radiografía de GIT; asimismo, hubo ocho talleres, impartidos en 30 sesiones, uno de ellos sobre el proyecto mexicano Consola de Drupal, el cual ha tenido buena aceptación en todo el mundo, ya que permite crear automáticamente módulos y

otras tareas recurrentes a la hora de desarrollar sitios con la nueva versión de Drupal.

“Drupal Camp es la comunidad de software libre más grande del mundo; este evento representa sólo una parte, por ello vamos a estar de fiesta durante estos tres días por la cantidad de personas con las que se podrá compartir conocimientos”, subrayó el ingeniero Ricardo.

Destacó que el evento está inserto en un PA-PIME y que contó con el apoyo de Linio, Accenture y Oracle. Adelantó que se tiene en puerta un diplomado para enseñar las tecnologías con las que está construida Drupal, con opción a liberar el servicio social, desarrollar temas de tesis de licenciatura y posgrado; la convocatoria estará abierta a toda la comunidad universitaria. En caso de estar interesados pueden escribir a contacto@indava.com.

El ingeniero Beltrán agradeció el apoyo de su colega Juan José Carreón, quien fue el enlace con la UNAM; además, ambos dirigen y son profesores del Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Software Libre (LIDSOL) de la DIE.

Semana de la Ingeniería del Transporte

Fotos: Antón Barbosa, Jorge Estrada Ortíz y Eduardo Martínez Cuautle



Inauguración

Jorge Contreras Martínez

L Departamento de Ingeniería de Sistemas, Planeación y Transporte, de la División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG), junto con el Capítulo Estudiantil AMIVTAC-Facultad de Ingeniería (CEAFI), organizaron del 19 al 23 de octubre la Semana de la Ingeniería del Transporte, cuyo objetivo es dar a conocer el estado y desarrollo de la infraestructura carretera, portuaria, ferroviaria, aeroportuaria y transporte urbano en nuestro país, a fin de motivar a los alumnos a involucrarse en estos sectores.

En la inauguración del evento estuvieron presentes el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI; el maestro Germán López Rincón, jefe de la DICyG; los ingenieros Ernesto René Mendoza, jefe del Departamento de Ingeniería de Sistemas; Gonzalo López de Haro,

secretario General de la FI; y Clemente Poon Hung, Director General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT); y Carlos Iván Martínez; presidente del Capítulo Estudiantil CEAFI.

Tras agradecer a las autoridades de la FI, ponentes y a quienes participaron en la organización y difusión del evento, el ingeniero Ernesto Mendoza advirtió que debe incrementarse no sólo las inversiones para el transporte, sino también una cultura de la conservación y mantenimiento de lo construido y establecer programas adicionales para posicionar a México. “Los jóvenes que se preparan en las aulas tienen grandes oportunidades:

sus conocimientos, compromiso y motivación harán posible que la riqueza de la infraestructura del transporte sea una realidad”, puntualizó.

Por su parte, el presidente del CEAFI señaló que se debe incentivar a los estudiantes para que participen activamente con sus ideas y creatividad en el mejoramiento de los sistemas de transporte. “Estoy seguro que daremos solución a los retos que requiere el país en estos sectores”, dijo Carlos Martínez.

En su intervención, el director Carlos Escalante señaló que se realizaron cambios en el mapa curricular de Ingeniería Civil, con materias obligatorias y optativas, que le dan prioridad a la infraestructura, control, planeación, sistemas de transporte y seguridad, entre otros temas. “Con ello reconocemos el valor de la ingeniería en el transporte, pero ustedes como alumnos deben ser partícipes y asistir a eventos como éste”.

Presencia de la SCT en la Semana del Transporte

El ingeniero Clemente Poon Hung ofreció la conferencia magistral Infraestructura del Transporte en México. Habló sobre el panorama del transporte, específicamente de las autopistas y carreteras, trenes de pasajeros y de carga, puertos, aeropuertos y comunicaciones. Señaló que el objetivo de la SCT es buscar una mejora en la calidad de vida de las personas, mayor seguridad en los caminos y reducir tiempos de traslado para aumentar la competitividad.

De acuerdo con datos de la SCT correspondientes al periodo 2013 a 2015 sobre la red carretera nacional, el ingeniero Poon mencionó que se han realizado avances significativos en 52 autopistas, 80 carreteras y caminos

Comienza el ciclo de conferencia magistral sobre el panorama actual del transporte en México



rurales. “El desarrollo carretero aún es poco para la gran cantidad de automóviles que transita diariamente, aún debemos mejorar y modernizar”.

Hizo un recuento de algunos proyectos de la SCT: las autopistas Cuitzeo-Pátzcuaro (de 64.1 km), y Tepic-San Blas (34.2 km), la interconexión

Caseta Tlalpan (5.3 km) y la ampliación México-Pachuca, (10.5 km). Al referirse al deterioro de la autopista Durango-Mazatlán, sobre todo en los túneles, resaltó la importancia del mantenimiento: “Al construir caminos debemos cuidar a los usuarios y proteger el patrimonio carretero. Algunas políticas públicas no consideran presupuesto en mantenimiento y nuestra labor es solicitar recursos para tal fin”.

En el ámbito de los aeropuertos, destacó que la SCT realiza 20 modernizaciones, rehabilitará el de Tlaxcala e inicia nuevos en Nuevo Laredo, el Istmo de Tehuantepec y el de la Ciudad de México. Este último se estima costará más de 169 mil millones de pesos y “el principal reto de ingeniería es la cimentación, ya que se ubicará en lo que fue el Lago de Texcoco, por lo que tiene un porcentaje de humedad de 400 por ciento. Además, hay algunas zonas que se van a hundir por la extracción de agua y, dado que el proyecto debe concluirse en octubre

de 2018 y operar en 2020, la solución no debe tomar mucho tiempo ni tener un costo elevado”, aseguró.

En cuanto a puertos marítimos, señaló que se realizan modernizaciones en Veracruz, Altamira, Manzanillo y Lázaro Cárdenas; por lo que toca a trenes de pasajeros, indicó que hay nuevas líneas de trenes suburbanos, como el México-Toluca o el tren ligero en Guadalajara, porque “el objetivo es reducir el tiempo de traslado de las personas, reducir la contaminación que provocan los automóviles y los accidentes, y trasladar a un número mayor de personas”.

Por último, afirmó que nuestro país tiene condiciones inmejorables para el crecimiento económico, debido a su posición geográfica y a las nuevas inversiones, por lo que se van a requerir de ingenieros que participen en la construcción, ampliación y modernización de la infraestructura de comunicaciones y transporte.

Ferrocarril en México: logros y desafíos

Elizabeth Avilés

Conocer el panorama ferroviario actual del país a través de su historia, su importancia en diversos sectores y los proyectos estratégicos de las empresas invitadas fue el objetivo de la segunda jornada de la Semana del Transporte.



El 20 de octubre se realizó un análisis de la industria en el ámbito de los ferrocarriles de carga y de pasajeros, a cargo del doctor Iker de Luisa Plazas, director General de la Asociación Mexicana de Ferrocarriles, quien aseguró que México atraviesa por un buen momento en el escenario del ferrocarril de carga, por toneladas transportadas, al ocupar el onceavo sitio a nivel mundial y ser el líder de Latinoamérica en productividad de locomotoras.

En el caso de los ferrocarriles de pasajeros, el especialista considera que la movilidad es uno de los principales retos ante el crecimiento acelerado de la población y la necesidad de ofrecer soluciones para los problemas de transporte

público masivo, y que en ese ámbito las vías ferroviarias y las distintas tecnologías se han convertido poco a poco en alternativas para acortar distancias y tiempos. Ejemplo de ello es la integración del tren ligero y el suburbano al sistema del Metro de la Ciudad de México.

En lo que respecta a los proyectos interurbanos impulsados actualmente por el gobierno de la República, se destacaron los casos de los trenes México-Toluca, la línea tres del Sistema de Transporte Eléctrico Urbano de Guadalajara y la línea tres del Metro de Monterrey.

Bajo una perspectiva más cultural e histórica, la maestra Teresa Márquez Martínez, directora General del Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero, habló sobre la difusión, preservación y restauración que esa entidad busca hacer para entender al ferrocarril como fenómeno complejo. Exhortó a los asistentes a empaparse del

panorama histórico y a conocer las colecciones de la biblioteca especializada, la fototeca y planoteca con las que cuentan.

Por su parte, el doctor José Zozaya Délano y el ingeniero Juan Carlos Miranda Hernández, presidente de Kansas City Southern de México y director de Planeación y Proyectos de Ferromex, respectivamente, compartieron sus visiones como empresas líderes en la industria ferroviaria del país.

Destacaron las grandes oportunidades de inversión que existen y del papel que juega el sector energético. Explicaron que para alcanzar un futuro con gran crecimiento en el sector ferroviario es necesario evaluar las áreas de oportunidad, actualizar constantemente la infraestructura y buscar opciones sustentables de la mano con las mejores tecnologías, aspectos con los cuales Kansas City Southern de México y Ferromex se encuentran comprometidas.

Desde China para la FI

Marlene Flores García

Durante la tercera jornada de la Semana de la Ingeniería del Transporte, la temática se centro en puertos. Los primeros ponentes fueron los ingenieros Celso Morales Muñoz y Héctor López Gutiérrez con la conferencia Proyectos Marítimos y Portuarios, mientras que el ingeniero Jorge Antonio Miranda Moreno habló sobre la ampliación del Puerto de Veracruz.

Para cerrar la jornada, el embajador de la República Popular China en México, Qiu Xiaoqi, participó con la ponencia Desarrollo Integral del Transporte de China, con énfasis en el puerto de Shanghai.



“Para buscar la prosperidad primero se tiene que construir caminos”, reza un popular dicho de este país asiático. El embajador explicó que por esta razón el Gobierno de su nación ha prestado máxima atención y ha invertido muchos recursos en el desarrollo del transporte. En palabras del ponente, la red de transporte china ha experimentado actualizaciones constantes que han significado un fuerte apoyo al crecimiento acelerado y sostenido de su economía, y a la mejora de las condiciones de vida de los habitantes.

El desarrollo de China empezó hace más de tres décadas con su política de reforma y apertura al exterior. Desde entonces, la longitud de carreteras y vías de ferrocarril, y el número de aeropuertos, rutas aéreas, atracaderos y muelles ha aumentado significativamente.

Para explicar las conveniencias de viajar en tren de alta velocidad, el conferencista extrapola las cifras al

caso de nuestra nación. Por ejemplo, trasladarse desde la Ciudad de México a Toluca tomaría 15 minutos, 2 horas y media a Monterrey y menos de 5 a Cancún.

En el rubro aeroportuario, cerca de 200 ciudades chinas cuentan con vuelos periódicos, y hay 202 aeropuertos civiles, de los cuales 3 se consideran entre los más importantes del mundo, ubicándose el de Beijing en el segundo puesto por cuatro años consecutivos.

Según el ranking mundial de los 10 puertos más grandes por el volumen de carga operado, ocho se encuentran en China. Pero la verdadera joya de las vías de comunicación es el delta del río Yangtsé, una región donde viven cerca de 100 millones de habitantes, densamente urbanizada y la económicamente más desarrollada de China.

En esta zona se ubica Shanghai, que a su vez se compone por los puertos

Waigaoqiao y Yangshan, este último de aguas profundas construido sobre un grupo de islas en pleno mar, unidas a través de la recuperación de tierra, demostrando así la excelente capacidad técnica de los ingenieros chinos.

También en el puerto de Shanghai se encuentra la zona piloto de libre comercio, un campo experimental para elevar el nivel de la economía abierta integrado por cuatro puntos de supervisión aduanera.

Qiu Xiaoqi destacó la importancia de establecer primero zonas económicas especiales donde se implementen nuevas prácticas y se adquieran experiencias útiles a todo el país, que promueven oleadas de desarrollo y se evitan errores.

En los próximos años, China enfocará sus esfuerzos en la transición y actualización del transporte para establecer un sistema integral, inteligente, ecológico y seguro, conceptos

muy importantes que el embajador invitó a aplicar.

Impulsar el crecimiento del transporte es una prioridad estratégica de la economía china. A esto se suma una planificación razonable, un diseño óptimo y la movilización del gobierno central, las autoridades locales, el sector privado y los inversionistas extranjeros.

Destacó que es crucial conceder la importancia debida a la ciencia, la educación y la formación de talentos, ya que gracias a los centros de enseñanza superior, China ha formado ingenieros y técnicos de la construcción y mejoramiento del transporte altamente calificados.

“Siendo un gran país regional con influencia mundial, una importante nación en vías de desarrollo y un representante del mercado emergente, creo que México cuenta también con potencial de crecimiento; es un socio estratégico de China en América Latina”, afirmó el ponente.

Para finalizar expresó su deseo de que los dos países concreten proyectos conjuntamente e invitó a los estudiantes de la FI a pedir su intercambio con alguna universidad china. “Aspiramos sinceramente a compartir experiencias exitosas y positivas”.

Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México

Rosalba Ovando Trejo

La cuarta jornada de la Semana de la Ingeniería del Transporte fue dedicada al tema aeroportuario, en ella, el gerente de Supervisión de Infraestructura del Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, el ingeniero Eric Moreno Mejía, impartió la conferencia El Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM).

Después de hablar sobre los antecedentes históricos que dieron origen al NAICM, como la inauguración de la Torre de control “México” (1978), la remodelación y apertura de la terminal internacional (1994), la construcción de espacios para incrementar la capacidad de documentación, atención a pasajeros, migración, equipaje y rodaje (2001 y 2004) y de la Terminal 2 (2007), el ingeniero Moreno destacó que la demanda de pasajeros y de carga ha crecido más rápido que la propia economía del país. Por ello, opinó que existe una gran necesidad de ampliar



la capacidad aeroportuaria del país, y que el NAICM es la solución y además fomentará el crecimiento económico.

“La construcción de la Terminal 2 no benefició el incremento de la capacidad; el aeropuerto cuenta con dos pistas de aterrizaje diseñadas hace muchos años para usarse de manera simultánea, actualmente operan como si fueran una sola, esto provoca la saturación del aeropuerto, cuya capacidad es de 33 o 34 millones de pasajeros al año”.

Precisó que México tiene una posición estratégica para conectar flujos entre países y regiones de América, Europa y Asia, por ello se pretende que el NAICM sea un hub regional (aeropuerto de interconexión), para poder manejar en un plazo de 60 años del orden de los 120 mi-

llones de pasajeros anuales, es decir, cuatro veces más la capacidad del aeropuerto actual.

El proyecto contará con servicios e instalaciones de vanguardia, a la altura de los mejores del mundo. “El NAICM convertirá la zona oriente del Valle de México en un nuevo polo de desarrollo y, además, será piedra angular de un proyecto social, que ambientalmente generará un desarrollo regional sustentable”.

El ingeniero Eric Moreno agradeció al Instituto de Ingeniería de la UNAM su gran apoyo, ya que ha sido el encargado de confirmar y precisar las alternativas de diseño conceptual de cimentaciones y pavimentos para las pistas, plataformas y calles de rodaje: “El II-UNAM propuso la construcción de nueve tramos de prueba para medir asentamientos, tipos de cimentación, pilotes, drenes de arena y cajones reticulares post-tensados; a partir del comportamiento de éstos se tomará la decisión de cuál será la cimenta-

ción que se aplicará en pistas y en el edificio terminal”.

El plan maestro contempla seis pistas, de las cuales una será de uso exclusivo de las secretarías de la Defensa y de la Marina y Presidencia de la República, ya que tras este proyecto se tendrá que cerrar la base militar de Santa Lucía.

“En la primera etapa se construirán dos pistas de tipo comercial y otra de uso oficial, con una separación de 1.8 km que es lo que marca la norma internacional para que puedan operar de manera simultánea ampliando así la capacidad, y un edificio terminal. Cuando la demanda se incremente a más de 55 millones de pasajeros al año se comenzará una segunda terminal y las otras tres pistas que se tienen contempladas”, subrayó.

El consorcio formado por Fernando Romero Enterprise y Foster and Partners será el encargado del diseño arquitectónico del edificio Terminal,

de la torre de control y del centro de operaciones; en tanto, la construcción del Lado Aire (pistas, calles de rodaje y de acceso, plataformas, luces de la pista y el drenaje sanitario y pluvial, entre otros) será responsabilidad de Netherlands Airport Consultants, en asociación con las empresas Sacmag y Tadco. Ambos consorcios tendrán un contrato de supervisión después de terminados los respectivos proyectos.

En cuanto a la propiedad federal del aeropuerto se ha previsto su venta para financiar parte del costo del nuevo aeropuerto, cumpliendo con lo que ordenen las autoridades de la Ciudad de México en cuanto al uso de suelo, densidades y planes maestros de desarrollo de la zona. “En una primer etapa la inversión para el NAICM será de 15 mil millones de dólares, de ahí que los financieros están identificando los tipos de recursos, hasta hoy se han utilizados recursos fiscales, pero eventualmente se recurrirá a créditos bancarios y a los de la venta del polígono del AICM”.

El funcionario subrayó que este proyecto contempla 21 paquetes de licitación, lo que implicará darle la oportunidad a empresas, arquitectos e ingenieros mexicanos de participar en un desarrollo de gran importancia para la economía del país.

Indicó que en el momento pico de la construcción del NAICM se llegará a contratar a más de 35 mil trabajadores. “Actualmente ya participan más de mil habitantes del municipio de Atenco, sobre todo mujeres, dentro del polígono en el rescate ecológico”.

El ingeniero Moreno concluyó que la importancia de la construcción del NAICM radica, a diferencia de otras ciudades con aeropuertos de primer nivel como Atlanta, en que la Ciudad de México sí es un centro comercial, cultural, financiero, industrial y turístico que requiere de un servicio de gran envergadura.

El representante del Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México estuvo acompañado por los ingenieros Ernesto Mendoza Sánchez y Sergio Macuil Robles del Departamento de Ingeniería de Sistemas, Planeación y Transporte, quienes en colaboración con el capítulo estudiantil Asociación Mexicana de Ingeniería de Vías Terrestres A.C., FI UNAM, organizaron este evento.

Transporte urbano y movilidad en CU

Elizabeth Avilés

La Semana de la Ingeniería del Transporte finalizó con la participación de los licenciados Alejandro Fernández Varela Jiménez y Eduardo Cayetano Cacho Silva, respectivos directores generales de Atención a la

Comunidad Universitaria y de Servicios Generales de la UNAM, quienes hablaron de los programas Pumabús y Bicipuma como parte del sistema de movilidad en CU.

Explicaron que ambos proyectos surgieron con el propósito de satisfacer las necesidades de la comunidad y brindar la facilidad de desplazamiento a cualquier punto del campus, al tiempo de fomentar una cultura vial y conjugar aspectos ambientales y sociales, entre los que destacan la reducción de contaminantes y la agilización del tránsito en los circuitos.

Para alcanzar dichos propósitos, ambos programas se han ido modernizando y fortaleciendo de manera paulatina. En el 2008, el servicio de Pumabús se amplió de seis a 12 rutas y en la actualidad cuenta con 67 unidades —de las cuales dos son para personas con alguna discapacidad—, 96 paraderos, un centro de monitoreo y el lanzamiento de una aplicación desarrollada por el Instituto de Ingeniería que permite a los usuarios saber cuál es la mejor ruta para llegar a su destino.

En el caso de Bicipuma, se trata del primer proyecto de movilidad sustentable del país y a partir de su implantación oficial en 2005 se ha desarrollado de manera eficaz, al grado de contar ya con 5 980 m de ciclopista, un sistema de préstamo basado en la huella digital y un prototipo de vehículo diseñado por universitarios y a punto de ser implementado.

Los representantes de la Secretaría de Servicios a la Comunidad manifestaron estar satisfechos con los logros alcanzados en estos últimos diez años y reconocieron que aún queda mucho por hacer para mejorar el sistema de movilidad universitario. Entre los retos a corto y mediano plazos se encuen-

tran la colocación de pantallas informativas en las paradas del Pumabús que brinden información sobre los tiempos de espera a los usuarios y la conectividad ciclista a la zona poniente del Estadio Olímpico, al anexo de la Facultad de Filosofía y Letras, a la zona cultural, a la Unidad de Posgrado, al Universum y a los institutos de Humanidades, lo cual representaría ocho kilómetros más de ciclopista y seis módulos de préstamo.

El Metro de la Ciudad de México

Otro de los ponentes de esta última jornada fue el arquitecto Emilio Zúñiga García, quien en representación del Director General del Sistema del Transporte Colectivo, habló de las características y servicios innovadores del Metro de la Ciudad de México, como los módulos de hidratación, salud y orientación, y las tarjetas de tarifa diferenciada.

Destacó que las ampliaciones de las líneas 9 (Observatorio-Tacubaya), 12 (Mixcoac-Observatorio), A (La Paz-Chalco) y la conexión de las estaciones Villa de Aragón y Muzquiz hacia el nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, así como la adquisición de 45 trenes para esas rutas, representan los principales proyectos a mediano plazo.

Durante el acto de clausura, el ingeniero Ernesto Mendoza agradeció a los organizadores, conferencistas y a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y de instituciones afines que asistieron a las 32 conferencias. Manifestó que este evento contribuye a la formación de las nuevas generaciones de ingenieros para los retos futuros y que esperan realizar en breve una segunda edición.

Viaje a las barrancas de Tetela

Texto y foto: Diego Merla López

El reloj de las camionetas marcaba las 8:20 cuando los voluntarios del Grupo de Servicio Social con Aplicación Directa a la Sociedad (GSSADS) emprendimos el viaje con destino a Tetela del Volcán, nombre que evoca a la majestuosa cima que corona el paisaje circundante, nuestro Popocatepetl donde la ingeniera Haro, presidenta municipal electa, y los comisariados ejidales nos recibirían con la amabilidad típica de la región y unas ricas enfrijoladas rebosantes de aguacate cosechado en el mismo municipio.

Tras una breve presentación de las comitivas municipales, ejidales y uni-

versitarias, y el planteamiento de los objetivos concretos de la visita, procedimos a hacer el recorrido por las barrancas de Atlapixco, Tlalocan y Las Palomas, cuyo saneamiento y estabilización interesan de manera especial a la comunidad.

El verde nos rodeó y absorbió en cuanto nos internamos en el corazón de la primera barranca. El sonido del riachuelo que corre entre los regios muros de tobas y basaltos ciñó el ambiente natural y terminó por sumergirnos en un oasis de tranquilidad a tan sólo una decena de kilómetros de urbes importantes. En medio del verdor y la paz de las cañadas saltó



* Estudiante de Ingeniería Civil

de inmediato también a la vista el principal problema que las aqueja: la basura acumulada en el cauce del agua corriente y las descargas clandestinas de aguas negras.

Fue sencillo identificar el primer reto a sortear para recuperar las barrancas. Pensamos en soluciones para ello a lo largo del trayecto, al mismo tiempo que admirábamos los perfiles de la esmeralda maravilla que a cada paso, cada salto y cruce del cauce nos embelesaba.

Durante el recorrido tuvimos también la oportunidad de escuchar a varios integrantes de la comunidad de Hueyapan, perteneciente al municipio de Tetela; como Don Güero, que nos compartió sus conocimientos sobre la vegetación regional e incluso nos hizo el honor de enseñarnos nociones básicas de náhuatl, lengua que aún domina orgulloso.

Después de poco más de tres horas de caminata, salimos de la última

barranca al Callejón de las Palomas, mismo que le da nombre a dicha formación geológica. Nombre que por cierto tiene una historia curiosa, pues cuentan los locales que por dicha callejuela solían pasar las muchachas que iban a recoger las ciruelas y otras frutas que se dan en la barranca, y a su paso los varones exclamaban: “¡Ahí van las palomas!”.

Unos frescos nísperos y ciruelos nos esperaban al final del pasadizo; al cabo de unos minutos y tras dar cuenta del tan frugal tentempié, nos dispusimos a volver al domicilio de la ingeniera Haro, donde discutimos las impresiones de lo visto en la visita y propusimos soluciones e ideas que dieran forma al proyecto a realizar.

Dicho intercambio de visiones dio como resultado la materialización del trabajo que ahora, por medio de la colaboración entre todas las partes, nos daremos a la tarea de hacer realidad: la creación de un sendero ecológico en dichas barrancas, su

saneamiento, acondicionamiento y mantenimiento. Se aspira también a construir unas cabañas turísticas para hospedar a los visitantes, organizar visitas guiadas y fichas museográficas tanto en español como en náhuatl, así como actividades de deportes amigables con el ecosistema como el rapel y la escalada, además de una exhibición de orquídeas.

Para esto habrán de modificarse las descargas de aguas negras, ya sea con la instalación de baños secos o rediriéndolas para que abonen a la siembra de alcatraz en lugar de terminar contaminando el riachuelo.

Aunado a esto y propuesto por el arquitecto Henry Cabroler, se discutió la posibilidad de que Tetela incorpore a su plan de desarrollo el concepto de ‘pueblo ecológico’. Asimismo, se sugirió que Tetela funja como comunidad receptora de financiamiento para contribuir con bonos de carbono, además de la elaboración de un anteproyecto para llevar a cabo

una explotación forestal sustentable dentro de la región.

Fincadas las bases de los proyectos a realizar, nos despidió con aún más amabilidad la comunidad del municipio. Don Goyo sirvió como soberbio testigo de lo que promete ser un acuerdo de colaboración muy fructífero entre la universidad y la sociedad tetelense.

Dejamos Tetela cansados pero con la satisfacción del deber cumplido.

Si te interesa formar parte del GS-SADS, puedes contactarnos vía telefónica marcando al 56228015 ext. 1127 o vía electrónica escribiéndonos a los correos serviciosocialingeniería@gmail.com o morenop@unam.mx. Puedes visitar nuestras redes sociales: Facebook: ServicioSocialComunitario, Twitter: @sscomunitario, o asistir a la junta que celebramos cada jueves a las 14:00 horas en el sótano del Centro de Ingeniería Avanzada (CIA).

Coloquio Internacional de Superficies

Jorge Contreras Martínez / Fotos: Jorge Estrada Ortíz

El Centro de Ingeniería de Superficies y Acabados (Cenisa) de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI) organizó el Coloquio Internacional de Ingeniería de Superficies 2015, del 26 al 28 de octubre en el Auditorio Raúl J. Marsal, con el objetivo de exponer los avances de las tecnologías de recubrimiento y sus aplicaciones en la industria.

En la inauguración, el doctor Adrián Espinosa Bautista destacó la labor de difusión que hace el Cenisa para que los jóvenes conozcan las investigaciones y proyectos del área de recubrimientos de materiales. “Gracias a estos eventos se abre la oportunidad para difundir el conocimiento y traer



Se organiza
Ciclo en torno al
desarrollo de las
tecnologías en
ingeniería
de superficies

a expertos. Por ello, en nombre de las autoridades de la FI, felicitamos al grupo del Cenisa por este esfuerzo”.

En la ponencia Las Tecnologías de Proyección Térmica y sus Posibilidades de Aplicación en México, el ingeniero Guillermo Aguilar de Thermal Spray, explicó la complejidad del rociado térmico o metalización: un proceso en el que se funde un metal en forma de alambre o polvo y se proyecta a una superficie para recubrirla.

Agregó que existen diversas técnicas: “Alambre por combustión es ideal para proteger estructuras de acero contra la corrosión; el polvo por combustión sirve para aplicarse en cerámicos, turbinas, implantes o sellos mecánicos. El arco spray, es un proceso de alta productividad, que ocupa la energía eléctrica y aire comprimido para fundir un metal sobre la superficie, mientras que el plasma spray se aplica para hacer recubrimientos de alta densidad y eficiencia, y se aprovecha en las in-

dustrias aeroespacial, automotriz o petrolera. Con el HVOF se producen velocidades supersónicas de gases de combustión capaces de reemplazar recubrimientos de cromo duro y espesos, y la técnica detonation gun genera recubrimientos resistentes a temperaturas altas”, explicó el ingeniero Aguilar.

Las ventajas que ofrece el rociado térmico son la mejora del equipo original, restauración y reparación de sus componentes, resistencia al desgaste y corrosión. Asimismo, prolonga la vida de servicio de un material, con un costo total menor que el reemplazo de una pieza completa e infinidad de aplicaciones en la industria.

Por otra parte, la doctora Aleksandra Baron Wiechec del Culham Centre For Fusion Energy de Reino Unido, presentó Overview of Materials Research in Joint European Torous (JET), una investigación del dispositivo de fusión nuclear más grande de

Europa. “En este aparato colisionan los núcleos de los átomos ligeros, en general el hidrógeno y sus isótopos, como el deuterio y el tritio, para formar un núcleo más pesado y liberar una gran cantidad de energía segura y limpia. Para lograr esto, se deben crear condiciones similares a las de nuestro Sol y alcanzar temperaturas de millones de grados Celsius”, explicó.

Añadió que el principal reto del tokamak, como se le llama al reactor de fusión, es aislar esta energía con materiales capaces de resistir esas temperaturas. “Por ello, usamos una pared de berilio y tungsteno, que son elementos sumamente fuertes; sin embargo, aún hay filtración de energía, por lo que su trabajo como ingenieros será desarrollar la tecnología necesaria para recubrir estas paredes y soporten estas temperaturas”, apuntó. Cabe mencionar que se está construyendo un tokamak diez veces más grande llamado ITER, por lo que las investigaciones y pro-

ductos que se generen en JET se van a aplicarán posteriormente en éste.

Otras ponencias del grupo del Cenisa, fueron Recubrimientos por Tecnologías Sol Gel y sus Aplicaciones de la doctora Alba Covelo Vilar; Avances y Desarrollos en los Procesos de Niquelado Químico del doctor Arturo Barba Pingarrón; Difracción de Rayos X: Aplicaciones en Ingeniería de Superficies, y Microcopia de Fuerza Atómica: Viajando por la Superficie de las maestras Adriana Tejeda Cruz y Guadalupe Bañuelos, respectivamente.

El día 28 de octubre se presentó nuevamente Aleksandra Baron Wiechec para abundar en torno a las investigaciones en el JET, así como las doctoras Laura Oropeza y Sandra Rodil quienes expusieron Desarrollo de Micro-electrodos y Microfluídica para Aplicaciones Bio, y Desarrollo de Recubrimientos Mediante Tecnologías de Sputtering sobre Materiales Metálicos.

Los jóvenes por la ingeniería del futuro

Erick Hernández Morales / Fotos: Jorge Estrada Ortíz

El Palacio de Minería fue la sede del I Encuentro Nacional de Jóvenes en la Ingeniería, una reunión que tuvo lugar los días 19 y 20 de octubre, dirigida a ingenieros recién titulados o de los últimos semestres, empresarios y al sector de educación superior en las áreas de ingeniería, de la promoción de la productividad, la competitividad y la innovación.

Los objetivos del evento fueron identificar los retos y acciones que en materia de educación, políticas gubernamentales, desempeño empresarial e infraestructura científica y tecnológica deben cumplirse y generarse para favorecer que los recursos

humanos formados en México sean aprovechados.

El encuentro fue organizado por la Academia de Ingeniería de México, en colaboración con la Secretaría de Educación Pública, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, la Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior y Universia.

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de nuestra Facul-



tad, dio la bienvenida en el majestuoso recinto y agradeció la distinción de la que es objeto la institución al ser escogida para albergar el que considera uno de los acontecimientos más importantes para la ingeniería mexicana.

“Hoy más que nunca es importante alentar este tipo de eventos. Nuestro país requiere de la ingeniería y del talento, ingenio y creatividad de los estudiantes formados en esta disciplina. Ellos son el futuro de nuestra nación y son el motor que puede generar las grandes transformaciones científicas, tecnológicas y económicas que México necesita en esta época vertiginosa de cambios acelerados y de años inciertos”, expresó.

Aplaudió la iniciativa de la Academia de Ingeniería de brindar a los jóvenes un foro en donde podrán adquirir conocimiento sobre lo que está pasando en la ingeniería alrededor del mundo, compartir experien-

cias e incrementar su creatividad, proponer ideas innovadoras y poner en práctica su espíritu emprendedor.

El doctor Sergio Alcocer Martínez de Castro, presidente de la Academia de Ingeniería, manifestó que existe el interés por acercarse a los jóvenes para escuchar su opinión sobre lo que se necesita hacer para que la ingeniería mexicana sea mejor y más pertinente, promueva el desarrollo sostenible y equitativo del país, y para que cumpla con el compromiso social que la caracteriza.

“Es por eso que en esta ocasión invertimos los papeles y los integrantes de la Academia vamos a ser moderadores en una serie de mesas. Queremos escuchar la voz de alumnos y recién egresados de cómo podemos contribuir”, agregó.

Posteriormente, el doctor Alcocer dio la conferencia magistral El Papel de la Ingeniería en el Futuro de México, en la cual habló de cómo

los ingenieros han contribuido al mejoramiento del país con la construcción de la infraestructura y la industria, sabiendo enfrentar los retos.

“Por supuesto que tenemos rezagos y desafíos y esa es parte del trabajo que a ustedes, les corresponderá hacer, cerrar las brechas para que todas las comunidades mexicanas gocen de los mismos servicios y que éstos sean de calidad”, añadió.

La ingeniería del futuro, continuó, debe tener visión global, pero trabajar localmente, ser relevante en la medida que sea útil en la solución de los retos, ser percibida como confiable por la sociedad, basarse en el conocimiento, ser conocida por su ética e integridad, ser consciente del compromiso de promover un país con un estado de derecho constante y no dar lugar a la corrupción.

Enfatizó la importancia de aprovechar la creatividad de los jóvenes,

su entusiasmo para crear, innovar, encontrar nuevas maneras de resolver los problemas y de desarrollar métodos, sistemas y materiales.

Asimismo, comentó los temas a los que la Academia de Ingeniería considera que el gremio puede hacer aportaciones y que estructuran el encuentro: alimentos y desarrollo rural, educación e investigación, infraestructura y transporte, energía y sustentabilidad, competitividad e innovación, manufactura y servicios, recursos naturales y salud.

Cabe destacar la presencia de los directores de los institutos de Ingeniería, de Geología y de Geofísica de la UNAM. Asimismo, estudiantes y egresados de la Facultad de Ingeniería participaron en los foros del Encuentro: los integrantes del equipo ganador del PetroBowl 2015, Alejandro García Romero de UNAM Mobile y Jorge Hinojosa Magaña de la Sociedad de Energía y Medio Ambiente, entre otros.

Premio Nacional de Ingeniería 2014

Mario Nájera Corona / Foto: Jorge Estrada Ortíz



El doctor Rodolfo Neri Vela, egresado de la Facultad de Ingeniería y primer astronauta mexicano en una misión de la NASA, recibió el Premio Nacional de Ingeniería 2014 por su destacada carrera en el área de telecomunicaciones, sus labores de docencia, investigación y divulgación de la ciencia y por ser una inspiración de éxito a nivel internacional para muchos jóvenes.

En la ceremonia de premiación, llevada a cabo el pasado 23 de octubre en el Palacio de Minería, el doctor Neri Vela dedicó el premio y expresó su agradecimiento a todas las personas que lo apoyaron y colaboraron durante su trayectoria, asimismo, compartió su galardón con los miles de ingenieros mexicanos que se esfuerzan día a día por levantar el prestigio del país.

También se pronunció a favor de sus colegas mujeres, al mostrar su asombro de que la Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México (fundada en 1868) nunca

Rodolfo Neri Vela, primer astronauta mexicano, fue galardonado por su exitosa y fructífera carrera

haya premiado a una ingeniera: “Es necesario y oportuno, en honor a las ingenieras mexicanas y a la equidad de género a la que aspiramos, que muy pronto se reconozcan la calidad y éxitos de mujeres”.

Relató que hace cuarenta años, cuando obtuvo su título de ingeniero en la UNAM, decidió que ya era hora de conocer el mundo, “no era fácil volar en esos tiempos y yo quería ir muy, muy lejos. Nunca imaginé que años después iría a donde pocos seres humanos habían incursionado, a un espacio desconocido y en el que sólo habían estado un puñado de rusos y estadounidenses”.

Después de contar esta anécdota dijo, dirigiéndose a los estudiantes de ingeniería, que ojalá este premio sirva para estimular su desempeño, con el objetivo de vencer los obstáculos necesarios para triunfar y dejar huella a su paso por este camino. “Las naciones triunfadoras del siglo XXI serán las que logren generar conocimiento y eviten a toda costa la pérdida de sus mejores recursos humanos y la fuga de cerebros”.

Sostuvo que si en México no se genera educación de alto nivel, investigación de vanguardia, instalaciones dignas y decorosas, suficientes patentes

y la producción de tecnología propia, habrá un futuro incierto para las generaciones del mañana. “El gran perdedor de este desastre administrativo es México, ya que le regala sus mejores talentos a los países avanzados, mismos que se ven beneficiados con sangre nueva e innovadora”, explicó.

Por otro lado, manifestó que la tecnología espacial es muy importante para la vida porque sin ella, por ejemplo, no se hubiera descubierto el deterioro de la capa de ozono o la existencia del campo magnético que defiende al planeta de la radiación solar, tampoco se hubiera desarrollado la comunicación en tiempo real o los satélites que se dedican a observar la Tierra.

“México está mejor preparado que hace treinta años cuando yo fui al espacio. En nuestro país se requiere una nueva visión estándar, una justicia rápida y clara, y mejores oportunidades de desarrollo profesional para nuestros jóvenes”, finalizó.

En el mismo evento, también se entregó el Premio Nacional de Arquitectura a Enrique Ortiz Flores. En la mesa del presidium estuvieron los doctores Miguel Mancera, jefe de Gobierno del DF; el doctor José Narro Robles y Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de nuestra Facultad.

Concluye el Ciclo de Otoño del CD

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Metas y propósitos del ingeniero

Marlene Flores García

El Ciclo de Conferencias, organizado semestralmente por el Centro de Docencia Ingeniero Gilberto Borja Navarrete, tuvo este otoño como segundo ponente al maestro Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos y profesor de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la FI.

Su conferencia, Metas y Propósitos en la Vida: Misión y Visión, tuvo como objetivo compartir con los docentes consejos para que a su vez orienten y motiven a sus alumnos en la construcción de un plan de vida.

Dicho plan está conformado por misión, visión, metas específicas a corto, mediano y largo plazo, estrategia y plan de acción. Para que sea exitoso debe haber motivación interna y externa, ser adaptable, flexible, organizado, y comprometido.



El Ciclo se **enriqueció** con la participación de **destacados ponentes**

El propósito es guiar a los estudiantes para que tracen eficazmente el camino hacia su futuro deseado. Miguel Figueroa consideró que el primer semestre es el momento crucial para formar, orientar y educar, por lo que recomendó a los presentes reforzar este lapso.

“Lamentablemente hay jóvenes de nuestra Facultad que ni siquiera completan el 50 por ciento de sus créditos; como profesores tenemos la oportunidad de transformar esto y mostrarles que la ingeniería es una de las profesiones más nobles”, aseguró.

Las aspiraciones de los alumnos de la FI han cambiado a metas más realistas y asequibles, como estudiar un posgrado, tener una buena movilidad laboral o establecer su propia empresa y dominar varios idiomas.

La manera en que los académicos deben prepararse para ayudarlos es adquiriendo los atributos del docen-

te moderno: compromiso, preparación, organización, tolerancia, apertura a preguntas, capacidad lúdica, innovación, sociabilidad y conocimiento de las nuevas tecnologías.

El conferencista concluyó que es esencial mover y centrar a los futuros ingenieros para que entiendan su realidad y actúen acorde, sólo así podrán plantearse metas realizables. “Ser docente es tener el privilegio de inspirar el cambio”.

Valores del ingeniero

Erick Hernández Morales

La tercera ponencia del Ciclo de Conferencias de Otoño 2015, fue Clarificación de Principios, Valores y Cualidades en el Proyecto de Vida Personal y Profesional, impartida por el ingeniero Fernando Rosique Naranjo, el pasado 21 de octubre.

Los valores son las convicciones profundas del ser humano que involucran sus sentimientos y emociones, las cuales determinan su manera de ser y orientan su conducta. “Nacen de la necesidad de llegar a un acuerdo mundial para fines comunes y principios éticos universales que sirvan de base para fomentar la educación y la paz”, señaló el ingeniero.



Al referirse a las jerarquías de valores, es decir, el lugar preponderante que se da al respeto y a la confianza para adquirir otros valores, resaltó la importancia del amor para todo ser humano.

Para un ingeniero, continuó, lo primero es la ética profesional, entendida como el conjunto de principios y reglas éticas que regulan su actividad y determinan sus deberes mínimamente exigibles: la honestidad, la probidad, la creatividad y la convivencia.

Por lo que toca a la conducta para un profesor, el ingeniero Rosique señaló que debe primar la generosidad, “el

deseo de dar más a cambio de nada”, y celebró que hoy en día se acostumbren relaciones más cercanas entre alumnos y maestros.

Comentó que los valores se pueden clasificar en varias categorías: morales, éticos, estéticos, intelectuales, afectivos, sociales, religiosos, físicos, económicos, biológicos y económicos.

Contra la opinión común de que se han perdido los valores, él piensa que algunos han dejado de ser inculcados y otros se han transformado: “es responsabilidad de uno apropiárselos”.

Puesto que los valores no son innatos, sino que se adquieren en un proceso de aprendizaje que no debe terminar, invitó a los profesores a reflexionar sobre su papel para reforzarlos en sus alumnos y a practicar en clase la integración de otros nuevos.

Los estudiantes toman la palabra

Marlene Flores García

El Ciclo de Conferencias de Otoño abrió sus puertas a tres estudiantes para que compartieran los hábitos de estudio y métodos de administración del tiempo que adquirieron al ingresar a la Facultad de Ingeniería, y cómo



éstos son determinantes para completar exitosamente su licenciatura.

El objetivo de que los futuros ingenieros tomaran la palabra fue que los académicos conocieran más de cerca cómo se organizan sus alumnos y cómo pueden apoyarlos para mejorar su desempeño escolar.

Para dar diferentes puntos de vista, la mesa estuvo compuesta por Carlos Pérez Fuentes de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Rubén Ramos Bautista de Computación, y el maestro Alberto Morales San Juan, egresado de Mecatrónica.

Para iniciar, Carlos expresó que los componentes para formar hábitos exitosos son organización, disciplina y dedicación. Para él, alumno de primer semestre, resultó positivo crear alianzas con compañeros que compartieran sus metas, programar un itinerario semanal, llevar una alimentación que coadyuve al buen funcionamiento mental y asignar un tiempo de estudio fuera de clases.

Enfatizó la labor de la FI, que además de ofrecer a sus estudiantes educación de calidad, les da espacios culturales de formación integral que son una pausa y compenentamiento de las actividades académicas, además de que reafirman la pertenencia universitaria.

“Si empleamos estos puntos de manera adecuada, al final del día los estudiantes podemos autorregularnos y lograr un equilibrio en todos nuestros ámbitos”, aseguró.

Por su parte, Rubén, de quinto semestre, coincidió en que la falta de orga-

nización resulta en un bajo rendimiento y lleva a algunos alumnos a creer que la universidad no es para ellos.

Apoyarse en el sistema de tutorías de nuestra Facultad y en métodos como el análisis FODA, la clasificación de actividades y el control de emociones es lo que le ha servido para mantener un buen desempeño.

“A todo lo que vayamos a hacer debemos asignarle una fecha, así nos aseguramos de que va en serio”, recomendó.

Para redondear el tema, Alberto Morales San Juan, quien egresó de la FI y posteriormente realizó un posgrado en Alemania, habló sobre su experiencia cuando transitó los pasillos de la UNAM.

Narró que el primer semestre fue una verdadera lucha, por lo que implementó un plan de emergencia consistente en una reducción de actividades no académicas y una organización rigurosa que lo ayudaron a normalizarse y lo enseñaron a lidiar con fuertes cargas de trabajo.

Pero nivelarse no era suficiente, para diversificar su quehacer se unió al Laboratorio de Bio-robótica, comenzó a tomar clases en el CELE y cursos intersemestrales, y a practicar deporte y trabajo como voluntario. Esto le dio una base sólida para lograr su objetivo de realizar una maestría en Alemania.

“Fui de una organización cero a una bastante eficiente. Luego continué el modelo que aprendí aquí en la UNAM; la disposición y los horarios guiaron mi trayectoria en el extranjero”, finalizó.

La Asertividad y la Autorregulación

Erick Hernández Morales

El Ciclo de Conferencias de Otoño del Centro de Docencia Ingeniero Gilberto Borja Navarrete, que tuvo como tema la formación del proyecto de vida en las nuevas generaciones de ingenieros, cerró con la conferencia magistral La Asertividad y la Autorregulación en el Proyecto de Vida, impartida por la maestra en psicología Victoria Alicia Cortés Coronado.

“En la antigüedad el hombre buscaba la piedra filosofal que transformaría cualquier metal en oro; hoy, la búsqueda es por el ingrediente que transforme a las personas en exitosas”, tras esta afirmación, la maestra Cortés se refirió al éxito como la realización progresiva de un propósito importante, cada quien lo establece y cambia con las etapas de la vida.

El primer paso para alcanzarlo, dijo, es asumir que las cosas deseables de la vida (buena salud, trabajo adecuado o una pareja que enriquezca la vida) son producto

La conferencia
magistral de
cierre **fue** sobre la
asertividad y
la autorregulación



de las decisiones propias y las acciones tomadas para cumplirlas, y no algo que cae del cielo.

Una vez establecido el concepto personal de éxito y asumida la mentalidad correcta, viene la autorregulación que consiste en la confianza en nuestra capacidad,

que se traduce en la búsqueda de retos y cambios para mejorar, en el compromiso serio y trabajo organizado con aquello que cada quien se ha propuesto, y en la revisión posterior de lo realizado para afirmar las buenas prácticas, corregir las equívocas o notar las omisiones.

Otro ingrediente fundamental de las personas exitosas, que señaló la psicóloga, es la autoestima: un callado respeto por uno mismo, que se forja a lo largo de la vida.

Para afianzar la autoestima propuso cuatro pasos: el primero es el cuidado del cuerpo mediante el alimento, ejercicio y descanso adecuados; el segundo es el mismo cuidado con la mente, nutriéndola y ejercitándola.

Darle sentido a la vida fijándose algo importante que motive a continuarla y disfrutarla es el tercer punto, y el último es cuidar las relaciones interpersonales empezando con la familia y los grupos de trabajo, que es donde se exterioriza lo logrado en los anteriores pasos.

Producto de la autoestima es la asertividad, una afirmación del valor propio: cuando una persona se centra en sus necesidades sin ignorar las de los demás, reconoce sus cualidades, asume las experiencias buenas o malas de su historia personal, es apropiada y oportuna al intervenir, decir y hacer; elige sus batallas, se expresa con

claridad, firmeza y responsabilidad; es honesta y congruente entre lo piensa, dice y hace, y tiene credibilidad y control de sus emociones y comportamientos, precisó.

La maestra Cortés dio algunos consejos para empezar a ser asertivos: darse cuenta de que no es necesario ni posible agradarle a todos y de que las personas no están para servirle a uno ni ser utilizadas, conocerse poniendo atención en las reacciones propias en diferentes momentos, oponerse a lo que atente contra las necesidades personales y, cuando se considere necesario, pedir ayuda.

Para terminar, señaló que si bien la asertividad no garantiza ser aceptados, estar a salvo de la agresión u obtener nuestros objetivos, es muy recomendable forjarla porque es un principio de libertad personal, ayuda a ser mejor persona y quererse a sí mismo, devuelve el control de la vida y emociones, y mejora las relaciones con uno mismo y los demás.

Casa UNAM abre sus puertas en Universum

Mario Nájera Corona / Fotografía: Antón Barbosa

**Se inauguró
la casa ganadora
en ingeniería y
construcción
en el Decatlón
Solar Europeo
2014**

El pasado 21 de octubre se inauguró en el Universum, Museo de las Ciencias, el prototipo de Casa UNAM que concursó en el Decatlón Solar Europeo 2014, en Versalles, Francia. Este proyecto multidisciplinario ganó el primer lugar en la categoría Ingeniería y Construcción, con lo cual superó a equipos de Estados Unidos, Japón, Alemania y Chile, entre otros. Además, obtuvo el segundo lugar en Urbanismo y el tercero en Sustentabilidad.

“Después del brillante triunfo en la competencia internacional, surgió la idea de traer el proyecto Casa al museo Universum con el fin brindar a nuestros visitantes la oportunidad



de acercarse a la investigación en los campos de la ingeniería y la arquitectura”, expresó el doctor Ernesto Márquez Nerey, director del Museo, durante la ceremonia de presentación.

En el jardín aledaño de esta casa, se instalarán otros espacios que promueven el cuidado del medio ambiente, tales como un mariposario, un huerto urbano y una sección de plantas medicinales. “Todo este conjunto contará con diversas actividades educativas para conocer las características de la construcción, del diseño y del paisaje junto a los seres vivos que lo componen, con el objetivo de dar opciones de cómo disminuir el impacto de las zonas urbanas en la naturaleza”, apuntó.

En su oportunidad, el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería, felicitó a todos los colaboradores, estudiantes, profesores y patrocinadores que se involucraron en la construcción de la vivienda, la cual representa el fruto de

un trabajo intenso y comprometido, y es la prueba de que los universitarios son capaces de superar con éxito los grandes retos.

También habló sobre la propuesta innovadora del proyecto, el cual consiste en un sistema personalizable que cuenta con la tecnología necesaria para aprovechar espacios urbanos no utilizados. “Ofrece una solución para expandir estructuras existentes en conjuntos habitacionales, con tiempos mínimos de construcción y materiales seguros y sustentables, con espacios flexibles y adaptables a las necesidades de cada familia y con sistemas que generan energía y generar ahorro del agua”.

Por otro lado, destacó que la construcción fue diseñada para aprovechar el mayor número de recursos naturales y para generar el mínimo de residuos. Una de las particularidades de esta casa son los paneles fotovoltaicos que producen electricidad y el sistema de tratamiento de aguas residuales. “Es

un hecho que estos jóvenes han puesto muy en alto el nombre de nuestra Universidad, con una calidad de ciencia, genio y garra puma”, finalizó.

Por su parte, el arquitecto Marcos Mazari Hiriart, director de la Facultad de Arquitectura, aclaró que el éxito obtenido no hubiera sido posible sin el apoyo de la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM, del Instituto de Energías Renovables, o sin los consejos y asesorías de los expertos de cada entidad participante.

Asimismo, agradeció a la Facultad de Artes y Diseño, responsable del diseño del logo que representó al equipo mexicano en el concurso, a la Escuela Nacional de Trabajo Social, que ayudó en la intervención con los habitantes donde se ubicó el proyecto, en la delegación Iztapalapa.

“Atrás de este triunfo, hubo dos años de trabajo permanente y hoy estamos celebrando el producto de una labor en equipo. No fue un proyecto

sólo para participar en un certamen internacional, sino que fue pensado para generar una cultura en torno al manejo de la energía y producir un cambio sustentable que beneficie a las ciudades de hoy”, puntualizó.

En el presidium también estuvieron presentes los doctores Adalberto Noyola Robles, director del Instituto de Ingeniería, y Juan Antonio del Río Portilla, director del Instituto de Energías Renovables, y el maestro Juan Manuel Romero Ortega, coordinador de Innovación y Desarrollo.

Al finalizar la presentación, los directivos y académicos que participaron en el desarrollo del proyecto, entre ellos el doctor Vicente Borja Ramírez, profesor de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial, visitaron la Casa para apreciar cada uno de los detalles del diseño y la construcción. Asimismo, develaron una placa como símbolo de reconocimiento y gratitud a los que hicieron posible un triunfo más para la UNAM.

Hacia un modelo económico saludable

Elizabeth Avilés / Fotos: Jorge Estrada Ortíz

La situación económica actual del país impacta de alguna manera en todos y, por ello, la búsqueda de alternativas que permitan tener una economía saludable basada en el bienestar social, la transparencia de asignación de recursos y una mejor distribución de la riqueza se ha convertido en una preocupación latente.

Durante la conferencia Estrategia económica en México, organizada por la División de Ciencias Sociales y Humanidades, el maestro Jorge Franco López —egresado de la Facultad de Economía y asesor de la Unidad de Control de la Unidad de Vigilancia de Auditoría Superior de la Federación de la Cámara de Diputa-



dos— reflexionó sobre el panorama económico actual de nuestro país para ayudar a comprenderlo y buscar soluciones para mejorarlo.

Tras un minucioso análisis histórico del periodo de 1940 a 2015, el también ganador de dos premios de investigación económica otorgados por la UNAM llegó a la conclusión de que el modelo mexicano no ha logrado equilibrar el mercado interno con el externo, situación que ha desencadenado la serie de problemáticas actuales.

A partir de 1940 y hasta 1970 se dio en México “el milagro econó-

mico”, etapa caracterizada por tasas de crecimiento altas, un proceso de industrialización aunado al desarrollo rural y por una sólida regulación de precios con la intervención decidida del Estado en la producción de insumos e inversión a la infraestructura. El comercio exterior se basaba en una política de sustitución de importaciones para el consumo interno, aspecto que después se convirtió en una debilidad, pues ese acelerado crecimiento de la producción industrial sólo se destinó a lo interno y no a conseguir el capital para pagar las tecnologías que hacían posible la industrialización.

Se trataba así de un modelo que intentaba crear un mercado de consumo similar al de Estados Unidos sin considerar que en México no se contaba con el mismo nivel de ingresos y que con el tiempo se volvió favorecedor para una minoría.

Una vez que se alcanzó el nivel satisfactorio de bienestar con el impulso

al campo, éste fue descuidado para sustentar la producción industrial y así se comenzó a importar cada vez más productos básicos, de modo que la agricultura pasó de ser una fuente de financiamiento a una carga, generando una crisis a fines de los años 60 con sobrevaluación continua del peso.

Con una moneda cara, las fuentes para financiar la tecnología importada provinieron principalmente de las exportaciones petroleras y luego, a causa del desplome del precio, se generó un endeudamiento para el país.

En ese contexto, el modelo económico que se adoptó con Salinas de Gortari fue el de atracción de inversión extranjera directa, es decir, el crecimiento interno dependería de la entrada de capital. Con ello, el país trataba de insertarse en la globalización siguiendo una política de deterioro en la cual se dio prioridad a la inversión extranjera

para producir al exterior en vez del mercado interno. Esto al tiempo que debían pagarse intereses por permitir a las empresas extranjeras repatriar las ganancias generadas en el país.

De acuerdo con el maestro Franco, una nación sólo tiene dos maneras de competir en la globalización: con salarios o una moneda baratos que hagan competitivas sus exportaciones, y si bien en los últimos cuarenta años hemos tenido avances tecnológicos impresionantes acompañados de un enorme incremento de productividad (resultado de un menor uso de energía e insumos) los salarios han bajado.

Además, en los últimos años hemos pasado de una inversión extranjera productiva a una de cartera basada en la compra de bonos o entradas a la bolsa de valores para obtener financiamientos por tasas de interés. A ello se suman las caídas, por un lado, del precio del petróleo en

el sexenio actual, y por otro al bajo interés en las reservas.

De esta manera se observa que México enfrenta un problema de financiamiento externo grave y todo indica que se llegará a un shock económico parecido al del 94. La clave para contrarrestarlo está, a ojos del maestro Franco, en abandonar la idea de producir solamente para el exterior y comenzar a producir para el interior, pues sólo a través de una fuerte reactivación de capacidades productivas será posible equilibrar la cuenta corriente y poseer un superávit en la balanza comercial para pagar importaciones y réditos al exterior.

La corrección de ese desequilibrio y el fortalecimiento del sector social en el modelo económico permitirán aumentar los salarios y los niveles de vida, así como brindar mejores oportunidades de empleo para las futuras generaciones de egresados.

SEFI celebra sus 53 años

Mario Nájera Corona / Foto: Jorge Estrada Ortíz



La Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI) celebró su quincuagésimo tercer aniversario con su tradicional comida anual en El Palacio de Minería a la que acudieron directivos de la UNAM, de ingeniería, de empresas asociadas e invitados especiales.

En la ceremonia, llevada a cabo el 30 de octubre, el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de nuestra Facultad, manifestó que la SEFI sigue más vigente que nunca, pues continúa con la solidaridad, el apoyo moral y material para la Universidad, asimismo, con el aporte de ideas y recursos que ponen en marcha los proyectos favorables para la FI.

También explicó que gracias a la generosidad de la Sociedad se han hecho realidad muchas iniciativas, por ejemplo, la creación de nueva infraestructura, la construcción y equipamiento de laboratorios que permiten a los estudiantes participar en concursos nacionales e internacionales, así como la promoción de actividades culturales y de integración de los alumnos de nuevo ingreso.

Reconoció y agradeció al doctor José Narro Robles por su acompañamiento e invaluable apoyo desde que asumió la Dirección de la FI, y por los ocho

Se realizó la comida anual de los asociados y se premió a los ganadores del II Concurso Emprendedores

años de su rectorado en la UNAM. “La comunidad de la Facultad lo considera un amigo invaluable, una persona que busca el engrandecimiento de la Universidad, preservando sus valores y sus fines esenciales, la docencia, la investigación y la difusión de la cultura”, expresó.

En su oportunidad, el doctor José Narro se mostró agradecido por las muestras de cariño y reiteró la importancia que tiene la SEFI en nuestra máxima casa de estudios. “Ustedes son los que permitieron que nuestro país desarrollara su infraestructura, resolvieron problemas y llevaron el progreso a los que más lo necesitan con vías de comunicación, carreteras, puentes, puertos, energía eléctrica, infraestructura hidráulica. En este momento, quiero pedirles que sigan apoyando a nuestra Universidad, a una de las instituciones más importantes en la vida del país, porque si a ustedes les va bien, al país le irá mejor”, finalizó.

Por su parte, el ingeniero Carlos Javier Villazón Salem, presidente de la SEFI, declaró que en este evento se debe festejar que durante 53 años la Sociedad ha vivido momentos trascendentes de la UNAM y de México. “Todo lo que hacemos en la SEFI debe terminar favoreciendo y haciendo algo bueno por los alumnos de la Facultad, por una simple razón: ellos serán los futuros ingenieros que construirán México” expresó.

Cabe destacar que los invitados especiales a la comida SEFI fueron el licenciado Dionisio Meade, presidente del consejo directivo de Fundación UNAM; los ingenieros José María Zubiría Maqueo, integrante del Patronato Universitario; José Manuel Covarrubias Solís, tesorero de la UNAM y profesor emérito de la FI, y Ramón Aguirre Díaz, director del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

Concurso Emprendedores

Durante el evento se premió a los ganadores del segundo concurso Emprendedores SEFI, certamen creado para incentivar a los estudiantes a integrarse al mundo empresarial a través del diseño de sistemas innovadores que impacten en la sociedad.

El primer lugar lo obtuvo el equipo Sride, por el diseño de un chaleco luminoso para ciclistas. Esta prenda posee un sistema lumínico parecido al de los automóviles que indica cuando el ciclista frena o va a girar a la derecha e izquierda. El mecanismo de luces se enciende dependiendo el movimiento de la mano del ciclista.

El grupo Kendali ganó el segundo puesto por el proyecto medidor de flujo intrusivo para gases y el tercer lugar se lo llevó el proyecto alcoholímetro en automóviles, diseñado por el equipo Paacar.

Programa 3. "Mejoramiento del impacto y la productividad de la investigación y el desarrollo tecnológico en la FI"

Programa de apoyo a la traducción al inglés de artículos cuyos autores sean académicos de carrera de la Facultad de Ingeniería

Consideración:

Es deseable que la FI-UNAM adquiriera mayor presencia a nivel internacional, para esto es necesario que sus académicos presenten sus avances en el desarrollo de la Tecnología y de la Ciencia en foros internacionales tales como; revistas indizadas y Congresos de reconocido prestigio y relevancia internacional. Es conveniente, para efectos de difusión e incremento en el impacto de las publicaciones arbitradas, que los trabajos se presenten en inglés; aún en los casos de que las revistas acepten la publicación en castellano.

Justificación del programa.

Se propone el programa de traducción al idioma inglés como una estrategia para

incrementar el número y el impacto del trabajo de investigación y de desarrollo tecnológico del personal académico de carrera adscrito a la Facultad de Ingeniería.

Mecanismo de operación

La Facultad de Ingeniería apoyará a su personal de carrera con el servicio de traducción al inglés de artículos científicos por arbitrar, que se pretendan publicar en revistas indizadas y/o en congresos arbitrados de reconocido prestigio.

Para acceder al servicio se deberán entregar el documento en castellano, acompañado de un primer borrador en inglés; esto con el fin de que el servicio de traducción conozca los términos técnicos en inglés del tema en cuestión.

El documento se tumará por vía electrónica, en archivo en procesador de textos Word con el mínimo de edición, a la dirección del Coordinador de Investigación cifi@ingenieria.unam.mx acompañado de una breve exposición de motivos y la referencia de la revista y/o congreso a la cual se pretende someter el trabajo y el departamento y división de adscripción del primera autor o autor de correspondencia del artículo.

La SPI entregará, por vía electrónica, la traducción del documento al idioma inglés, en un lapso entre diez y quince días hábiles contados a partir de la fecha de recepción.

La SPI se compromete a mantener informado al solicitante del estado que

guarda el manuscrito en el proceso de traducción y podrá solicitar alguna aclaración.

El beneficiario del servicio se compromete a mantener informado a la SPI del estado que guarda el trabajo una vez sometido, para fines de seguimiento y de retroalimentación de la calidad del servicio.

Fecha a partir de la cual funcionará el servicio:

A partir del día siguiente a su publicación en la Gaceta Digital de la Facultad.

Ciudad Universitaria, a 25 de noviembre de 2015

The secret of giraffes' long legs

Vocabulary

sticking their necks out
(idiom) taking a risk

spindly
long and thin

hindrance
something that can make it difficult for you to do something else

evolutionary
gradual process of change and development

modestly proportioned
smaller sized

Sticking their necks out for scientific research. These giraffes at a zoo near London are helping researchers find out just how their **spindly** legs work.

Experts are using special technology to measure the animals' leg movements. They want to see if being tall is a help or a **hindrance** to moving around.

The scientists also hope to solve the **evolutionary** mystery of how these animals developed from their more **modestly proportioned** ancestors.

[Click to hear the report](#)

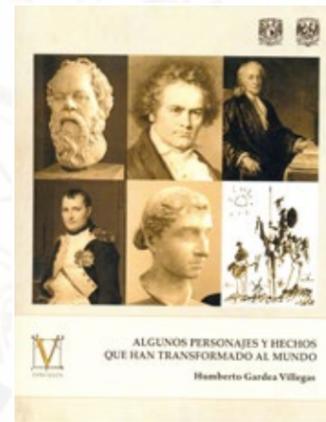
[Related story](#)

Nuevas Publicaciones

Noviembre 2015



División de Ingenierías Civil y Geomática



GARDEA VILLEGAS, Humberto. *Algunos personajes y hechos que han transformado al mundo.* México, UNAM, Facultad de Ingeniería, 2015, 387 p., tiraje 200 ejemplares.

Este libro tiene como objetivo despertar el interés, no sólo de los estudiantes de ingeniería, sino también de colegas, profesores y amigos, en temas de índole socio-humanista.

Al realizar esta recopilación de tópicos tan diversos, el autor pensó en la necesidad de sensibilizar a los futuros ingenieros en su preparación y desarrollo profesional con algunos actos humanos relevantes de nuestra historia: científicos, filosóficos, políticos, literarios, etc.

Es un texto que combina un gran contenido con la sencillez y amenidad con la que está escrito y representa una generosidad muy grande del autor al compartir todos estos conocimientos con los estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

El Dr. Humberto Gardea invita a leer esta publicación en el orden que el lector prefiera y ahondar en los temas que despierten más su interés, y cuya dedicatoria es digna de mencionarse:

“¿Un libro sobre temas humanísticos escrito por un ingeniero? ¿Quién querrá leerlo?

Dedico este libro a los valientes que se atreven a abrirlo”

CONTENIDO: Además de un maravilloso prólogo escrito por el Ing. Gonzalo López de Haro, Secretario General de la Facultad de Ingeniería, este material nos conduce a través de la historia de la humanidad tocando diversos temas muy interesantes como: el origen y la evolución del hombre, lo fenicios, la antigua Grecia, Egipto, Sócrates, Platón, Cleopatra, Marco Polo, Galileo, Don Quijote de la Mancha, la ópera, Napoleón, etc., entre otros muchos más.

Facultad de Ingeniería

Ventanilla de apuntes

Circuito Interior s/n

Cd. Universitaria

Venta




CONVOCATORIA

PREMIO ADIAT a la INNOVACIÓN TECNOLÓGICA 2016

DEL 31 DE AGOSTO DE 2015 AL 29 DE ENERO DE 2016

<http://www.adiat.org/>





Concurso EPIC 2016-1

Divulgando el talento de la juventud mexicana, InnovaUNAM Unidad Ingeniería

CONVOCA a la comunidad universitaria para participar en el desarrollo de productos creativos e innovadores

¡UN RETO PARA TI!

Informes
Centro de Ingeniería Avanzada, 5º piso, cubículo 15
Lunes a Viernes de 11:00 a 20:00 h.
Tel. 56 22 99 80 ext. 515

[f InnovaUNAM Unidad Ingeniería](#)
[@InnovaUNAMFI](#)



Lo que pasa en el mundo de la ingeniería, lo enseñamos en

Minería

Educación continua y a distancia de la Facultad de Ingeniería ®

Cursos, talleres y diplomados Noviembre 2015

Facultad de Ingeniería
División de Educación Continua y a Distancia
Tacuba #5, Centro Histórico, C.P. 06000, México, D.F.
Centro de Atención a Clientes, Tel: 55 21 40 21 al 24 y 56 23 29 77
www.mineria.unam.mx



Agua saludable, acción de todos
Programa de Manejo, Uso y Reúso del Agua en la UNAM



Tu dependencia participa con PUMAGUA

- El 100% de muebles de baño son ahorradores
- Cuenta con 2 medidores de consumo de agua
- Participa en la difusión de PUMAGUA
- Ha colocado jardines de bajo consumo de agua
- Cuenta con bebederos vigilados y cumplen con especificaciones PUMAGUA

Reporta fugas de agua y anomalías en los equipos de baño a: Ing. Gabriel P. Belmont Dávila
Coordinador de Servicios Generales 56 22 09 54 gabrielbelmont800@hotmail.com

[@pumagua](#) [f pumagua.unam](#) [YouTube pumagua](#) www.pumagua.unam.mx

Programa de Actualización y Superación Docente 2016-1 Licenciatura

5 AL 29 DE ENERO

Informes e inscripciones:
Coordinación del Programa de Superación del Personal Académico, FI. Tel. 5622 0952.
DGAPA/PASD. Tel. 5622 0788

<http://zafiro.dgapa.unam.mx/registro>
<http://www.ingenieria.unam.mx/cpspa/>



Convocatoria

Registro de candidatos a la Academia 2016

Cierre de convocatoria 11 de diciembre de 2015

[Leer Convocatoria completa](#)

DIPLOMADO

Afinación y Rendimiento de Bases de Datos

Del 29 de enero al 23 de julio, 2016
Viernes de 16:00 a 21:00
y sábados de 9:00 a 14:00 h.

Dirigido a profesionales de la información, así como estudiantes de carreras similares.

Opción de titulación para algunas carreras de la UNAM.

Sesiones informativas

- 10 de diciembre, 10:00 h
- 7 de enero, 15:00 h

Auditorio Raúl J. Marsal
Edificio U, Conjunto Sur, Facultad de Ingeniería

Contacto:
e-mail: pilarang@unam.mx <http://diplomadobd.fi-p.unam.mx/>

Facultad de Ingeniería, UNAM
Secretaría de Apoyo a la Docencia
Centro de Docencia Ing. Gilberto Borja Navarrete

DIPLOMADO EN

DOCENCIA DE LA INGENIERÍA

***** PLAN DE ESTUDIOS RENOVADO *****

XI Generación

Recepción de documentos:
Del 19 de octubre al 13 de noviembre, 2015

Informes e inscripciones
Centro de Docencia Ing. Gilberto Borja Navarrete
(Edif. K, a un costado de la Biblioteca Enrique Rivera Borrell)
Tel. 5622 8159
Mail: informacion.cdd@gmail.com
<http://www.ingenieria.unam.mx/~centrodedocencia/>

Facebook: Cdd Facultad de Ingeniería "Ing. Gilberto Borja Navarrete"
Twitter: @cdd_fi_unam

<http://www.premioodebrecht.com/mexico/>

#innovar

PARA TRANSFORMAR

Sus ideas reconocidas como soluciones prácticas, sostenibles e innovadoras

Estudiantes y profesores de pregrado, ¡participen!

Inscripciones hasta el 31 de enero de 2016

CONVOCATORIA

Participa con propuestas multidisciplinarias que resuelvan asuntos de la realidad mexicana

"Javier Barros Sierra"

Estudiantes

La UNAM, a través de la Coordinación de Seguridad de la Información/UNAM-CERT de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, te invita a asistir al

Congreso SEGURIDAD en COMPUTO 2015

Protegiendo entornos digitales

Del 26 de noviembre al 3 de diciembre

Diplomado

División de Ingeniería Eléctrica

ORACLE

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Opción de titulación para algunas carreras

Inicio de curso: 29 de enero al 20 de agosto 2016

Sesiones informativas | 3 de diciembre y 14 de enero, 13 h.

Auditorio Sotero Prieto
Edificio M, Conjunto Sur, FI

Contacto académico: mena@fi-b.unam.mx
Contacto administrativo: jbernal@grupokana.com.mx

<http://tioracle.fi-b.unam.mx> <http://profesores.fi-b.unam.mx/tioracle/>

¡En contacto contigo!

Erick Hernández Morales / Foto: Jorge Estrada Ortíz

NotiFIcando

Distinguido exalumno visita la FI

Modelado Numérico en Ingeniería Costera

General Electric busca talento

La generación del Milenio

Tabasqueños visitan la FI

Obesidad: causas y consecuencias

Reunión Regional de Ramas IEEE

Teatro de enigma, verdades y mentiras

Salud sexual y reproductiva

Planes para el Formula SAE

Megaofrenda 2015 dedicada a Morelos

La UNAM, como exponente cultural del país, organiza un sinnúmero de actividades de todas las artes; la magnitud de la oferta es tan amplia que a veces es difícil elegir. Es por eso que la Coordinación de Difusión Cultural, conjuntamente con las facultades y escuelas, organiza jornadas informativas de Cultura UNAM.

El pasado 4 de noviembre fue el turno de la Facultad de Ingeniería, que a través de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, coordinó la presencia de los promotores culturales en el Conjunto Sur. Se instaló un stand que promovió la cuarta edición del festival ¡En Contacto Contigo! celebrado 7 y 8 de noviembre que in-



cluyó conciertos, cine, baile, danza, teatro y muchos espectáculos.

También se brindó información del Flamenco Fest 2015 (5 al 14 de noviembre) del Estruendo Multilingüe, ciclo de música contemporánea indígena (viernes de noviembre hasta el 4 de diciembre) que forma parte de los festejos del 40 aniversario del Museo Universitario del Chopo.

Además, se pudo visitar en el Conjunto Sur la Estación de lectura que ofrecía una variada selección, entre ellas, obras de teatro náhuatl el libro *Javier Barros Sierra. Su vida, sus ideas y su obra*, y otros autores clásicos.

Se montó un dispositivo de audio con una muestra de la colección Voz Viva de México que tiene el lema "Deja que los escritores te hablen al oído", que permitió a los alumnos escuchar una Antología poética del escritor argentino Juan Gelman.

Las jornadas informativas de Cultura UNAM nos visitan regularmente, pero no esperes más y entérate de todas las actividades en:

<http://www.cultura.unam.mx/index.aspx>.

Distinguido exalumno visita la FI

Elizabeth Avilés / Fotografía: Antón Barbosa

El doctor Sergio Alcocer Martínez de Castro, egresado de la Facultad y ex funcionario del más alto nivel (dirigió el Instituto de Ingeniería y fue Secretario General de la UNAM) presidió la inauguración de la ofrenda que cada año realizan los consejeros y agrupaciones estudiantiles de nuestra Facultad en el área del vestíbulo del Auditorio Javier Barros Sierra.

Al recorrer algunas zonas de la Facultad, como el jardín de Las Vías donde hoy luce el cabús FI, el funcionario, con 25 años de trayectoria universi-

taria, no pudo ocultar la emoción que le generaba recordar varios momentos de su etapa estudiantil y expresó su gratitud por haber sido convocado a inaugurar la ofrenda.

Carla Tajonar Díaz, consejera Universitaria y estudiante de noveno semestre de Ingeniería Mecatrónica, manifestó que como futuros ingenieros consideran al doctor Alcocer un líder con una visión de innovación. Agregó que su candidatura a la Rectoría reafirmó la valía del gremio de los ingenieros, cuya formación integral, con planes de estudio actualizados, vinculación social y materias humanísticas, los coloca como protagonistas de la vida universitaria y de la nacional.



El doctor en Ingeniería Civil Sergio Alcocer recientemente fue subsecretario de Relaciones Exteriores, ahora se ha incorporado a sus actividades de investigación en el Instituto de Ingeniería.

Sergio Alcocer fue un gran aspirante a la Rectoría, en la que la Junta de Gobierno designó el pasado 6 de noviembre al doctor Enrique Luis Graue Wiechers.

Modelado Numérico en Ingeniería Costera

Diana Baca / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Como parte del Coloquio del Programa de Alto Rendimiento Académico, el doctor Juan Carlos Alcérreca Huerta ofreció la conferencia Modelación Numérica en Ingeniería Costera, para dar un panorama de las actividades que desempeñan los ingenieros en costas: la resolución de problemas de tipo constructivo, la evolución y desarrollo de la costa, el manejo y la planeación de puertos, la morfodinámica de playas, el aprovechamiento de la energía, la hidrodinámica, transporte de sedimentos y la conservación ambiental.

Destacó que en esta disciplina se utiliza la teoría de ondas para analizar los fenómenos de la difracción de las olas para poder determinar la fuerza con la que impactarán, y los asociados a la propagación del oleaje, como el mar de fondo (tren de olas que llega a la costa con gran energía y altura) y el tsunami, única ola que impacta con una masa gigantesca de agua.

Otras utilidades de la disciplina consisten en calcular las cargas actuantes sobre una estructura para una torre petrolera en el mar, así como la conservación y diagnóstico temprano del daño en costas de interés turístico, lo cual requiere de varias ingenierías para optimizar los resultados, evitar gastos y cuidar el medio ambiente. Por ejemplo, en Cancún, se han hecho rellenos de arena para conservar el atractivo, con altos costos.

En la ingeniería costera es muy caro hacer experimentos de campo, por ello, existen dos formas de realizar el modelado: en laboratorios o con modelos matemáticos computarizados, los cuales no funcionan para todos los casos. Para la propagación de oleaje se usan ecuaciones diferenciales parciales en un sistema; la modelación numérica es una simulación por computadora que utiliza las mismas ecuaciones empleadas

en el desarrollo de videojuegos, con ajustes para referir a la realidad con mayor precisión.

Un ejemplo de modelación numérica se utiliza en las inundaciones que arrastran coches provocando numerosas muertes: se realiza la modelación del coche y las condiciones del tirante de agua mínimo cuando el coche comienza a flotar y desplazarse.

En cuanto a la modelación física, el doctor Alcérreca mostró los dos canales de oleaje con que cuentan la FI en sus laboratorios y otras universidades.

Al comparar ambos resultados, se observa las ventajas del modelo numérico: en laboratorio se hicieron 150 experimentos con una pendiente, 3 espesores de recubrimiento, oleaje regular e irregular y 48 sensores de presión; mientras que en la numé-

rica hubo 135 simulaciones con 5 pendientes de estructura, 3 espesores de recubrimiento, de 100 a 150 sensores de presión por experimento y 16 sensores de nivel. Destacó que el precio del modelo matemático es mucho menor, pues no se utiliza instrumentación física, sino una computadora y software.

Juan Carlos Alcérreca Huerta cursó la maestría en civil (Ingeniería de Costas y Ríos), y su doctorado en la Universidad Técnica de Braunschweig, Alemania, con el proyecto *Análisis y modelación numérica de la interacción oleaje-estructura de recubrimientos impermeables/porosos de playa*. Es profesor en la FI y posdoctorante en la Coordinación de Hidráulica del Instituto de Ingeniería, donde apoya la propuesta de creación del Centro Mexicano de Innovación en Energía del Océano.

General Electric busca talento

Jorge Contreras Martínez / Fotografía: Jorge Estrada Ortíz

La empresa General Electric (GE), líder en desarrollo tecnológico en los sectores de energía, equipo médico, transportes, finanzas e infraestructura, estuvo presente en la Facultad de Ingeniería el pasado 4 de noviembre con el objetivo de mostrar las oportunidades que tienen los estudiantes para formar parte de esta empresa global con presencia en 175 países.

Fernanda Vargas y Ximena Cabello, especialistas de reclutamiento y vinculación, explicaron que GE opera ocho unidades de negocio: Aviation, proveedora de turbinas de avión y sistemas para aeronaves; Energy Management para el suministro y optimización de energía eléctrica; Healthcare fomenta

la tecnología médica para el cuidado de pacientes; Lighting provee iluminación global con soluciones de uso eficiente de energía; Power & Water desarrolla tecnología para la generación de energía, procesamiento y tratamiento de aguas; Oil & Gas, líder en equipos y servicios de perforación y producción de petróleo y gas; Transportation suministra la industria ferroviaria, minera y marítima, y Capital, responsable de los negocios y estrategias.

“En estas áreas necesitamos ingenieros como ustedes, con creatividad e innovación para seguir construyendo el futuro. Porque en GE creemos en el valor de los empleados, están en constante capacitación para una mejora

continua”, comentó Fernanda Vargas. Recordó que la empresa ha ganado diversos reconocimientos, entre los que destacan aquellos que miden la satisfacción de los trabajadores. “Es una compañía muy abierta a la comunicación y flexible que promueve grupos de afinidad para compartir experiencias”.

Ximena Cabello señaló que GE opera en México desde hace 119 años y actualmente cuenta con más de 10 mil empleados. “Todos ellos se encuentran en las 17 plantas de manufactura, cinco centros de servicio, un Centro Global de Finanzas y un Centro de Ingeniería Avanzada, que abrió sus puertas en Querétaro en 1999”.



Las modalidades para entrar a GE son por contratación directa, programas de liderazgo para egresados o por programas de verano para becarios donde participan expertos para detectar talento. “A pesar de ser una empresa global, con diferentes unidades de negocio, nos conectamos y aprendemos

de personas que tienen distintas culturas, esto nos ayuda a crecer”, finalizó Fernanda Vargas.

Por otra parte, el ingeniero Luis Medina hizo una presentación del General Electric Infrastructure Querétaro (GEIQ), el Centro de Ingeniería más grande de Latinoamérica. “Con más de 1800 personas laborando, este Centro es como un gran campo para generar conocimiento específicamente en tres unidades de negocio: Aviation, Oil & Gas y Power & Water”.

Tras mostrar el portafolio de productos que genera cada área, el ingeniero Medina señaló que para entrar al GEIQ no sólo se necesitan los conocimientos técnicos y de idiomas, también los valores personales e integridad. “Estamos buscando jóvenes con actitud, capacidad de trabajar en equipo y con valores, que quieran aprender y hacer las cosas correctamente. GE es un lugar muy bueno para trabajar y el GEIQ es como la Disneylandia de los ingenieros: puedes hacer de todo”, finalizó.

Además de estas presentaciones que se llevaron a cabo en el Auditorio Barros Sierra, se ofrecieron pláticas en torno a las unidades de negocio, las formas para entrar a GE, y un Taller de Finanzas y Productividad para los interesados en metodología Lean Six Sigma.

La generación del Milenio

Mario Nájera y Diana Baca / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Con el fin de que los estudiantes conozcan y reflexionen sobre las diferencias generacionales, los ingenieros Jesús López Esquivel e Iris Urbina Casas ofrecieron la conferencia La Generación Millennials, también conocida como ‘Y’ o del Milenio, organizada por la División de Ciencias Sociales y Humanidades.

Explicaron que las personas que pertenecen a esta generación nacieron entre 1980 y 1999, totalmente inmersos en la era digital, y se caracterizan por ser multisensoriales, sensibles y aprender continuamente.

Prefieren el estilo de estudio mientras escuchan música y realizan otras tareas, y en clase prefieren los diálogos y debates. En el campo de trabajo buscan variedad de proyectos, innovación, empoderamientos, diversión. Son exigentes a la hora de buscar empleo:

desean algo que les brinde aprendizaje continuo, crecimiento personal, disponibilidad de tiempo, desarrollo de actividades, seguridad y sueldo justo.

Para dar una definición más clara sobre el tema, ofrecieron las conferencias: Baby boomers y Generación X, en la primera compararon distintos aspectos que los caracterizan, por ejemplo, su opinión sobre el cambio, su tipo de educación, su relación familiar, sus metas laborales y su interacción con la tecnología, con el fin de que puedan ubicarse generacionalmente.

señalaron que los Baby boomers son los nacidos entre 1940 y 1959, que corresponde a sus abuelos, quienes presenciaron el nacimiento de la televisión, el audiocasette, la llegada a la luna y, más tarde, la televisión a color. Se definen como técnicos, estructurados, relajados; basan su conocimiento

en datos y evidencias, aprendieron en un ambiente escolar cerrado, con monólogos de profesor y una atmósfera tranquila. Una generación que siempre trató de satisfacer a sus padres y rechazó el cambio.

En la siguiente charla describieron a la Generación X, nacidos entre los años 1960 y 1979, que son espontáneos, prácticos, interactivos, seguros de sí mismos; mantienen un método de aprendizaje con casos de estudio, mesas redondas y diálogos con el profesor inmersos en un ambiente relajado. Vivieron la invención de las computadoras, el walkman y el teléfono celular. Rechazaron los valores tradicionales y los razonamientos de la cultura dominante para abrazar los del posmodernismo. La oportunidad de ascensos y flexibilidad horaria son sus motivaciones laborales.

Tabasqueños visitan la FI

Rosalba Ovando Trejo / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Estudiantes de la Universidad Popular de la Chontalpa (UPCH) de Tabasco visitaron el Laboratorio de Fluidos de Perforación de la FI, el pasado 29 de octubre, con el objetivo de realizar una práctica de lodos de perforación que complementó y reforzó los conocimientos adquiridos en su universidad.

“Cuando se construye un pozo se utiliza un taladro gigante que al perforar deja residuos en forma de polvo, y que no pueden ser sacados así, necesitamos un fluido que mientras esté circulando, de esta manera es posible extraer todos los recortes”, explicó Rubén Miranda Arias, responsable del laboratorio. En la práctica los



estudiantes vieron cómo se puede perder el agua del lodo a utilizar.

El ingeniero Jairo Monzón Martínez, profesor de la carrera de Ingeniería Química Petrolera en la UPCH, señaló que la Facultad de Ingeniería cuenta con laboratorios muy completos y equipos indispensables para este tipo de prácticas por lo que se pueden fortalecer algunas áreas del conoci-

miento. “Nuestra visita también será útil para que los alumnos conozcan material didáctico y diferentes equipos que se pueden utilizar para el mejoramiento de un pozo”, dijo.

Subrayó que otra parte del aprendizaje es la realización de análisis químicos al elaborar un fluido de perforación.

El ingeniero Monzón expresó su interés en organizar más prácticas en nuestra Facultad, con estudiantes de otros semestres y en otros laboratorios como los de Petrofísica o de Mejoramiento de pozos. Finalmente, agradeció a la FI y a la UNAM por el apoyo y facilidades otorgadas en esta visita a sus instalaciones.

Los alumnos opinaron que fue enriquecedor realizar este tipo de prácticas en la mejor universidad y Facultad de Ingeniería del país, pues les permitió reforzar sus conocimientos. Además, no descartaron la posibilidad de, en algún momento, postgraduarse en la máxima casa de estudios: “Sin duda, la FI cuenta con un sinnúmero de recursos en el área de ingeniería petrolera que son benéficos para la formación de los futuros ingenieros”, coincidieron.

Esta visita se concretó a través del Departamento de Ingeniería Petrolera, cuyo responsable es el ingeniero Héctor Erick Gallardo Ferrera.

Obesidad: causas y consecuencias

Mario Nájera Corona / Foto: Jorge Estrada Ortíz



Como parte del Ciclo de Promoción de la Salud y del Autocuidado que organiza la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos, el doctor Juan Agustín Parras Rojas ofreció la charla ¿Qué es la Obesidad en tu Salud? el pasado 28 de octubre en el Auditorio Sotero Prieto.

El médico explicó que la obesidad se define como el exceso de grasa en los tejidos de una persona, manifestado en un índice de masa corporal mayor a la fórmula establecida o en un perímetro del abdomen superior a 88 centímetros en mujeres y a 102 en hombres. Se trata de un padecimiento que reduce la

esperanza de vida en un promedio de siete años.

Esta enfermedad es considerada parte del síndrome metabólico, es decir, la entidad clínica caracterizada por la concurrencia de desórdenes metabólicos que aumentan el riesgo de padecer otros males como diabetes, hipertensión, dislipidemia, osteoartritis, cardiopatía isquémica, cáncer e hiperuricemia-gota.

La combinación de un consumo excesivo de calorías y el sedentarismo son las principales causas de la obesidad, en otras palabras: una persona ingiere más nutrientes de los que necesita para sus actividades

diarias aunado a la falta de práctica de deporte o ejercicio durante el día.

La obesidad también puede desencadenar problemas pulmonares (asma, disnea), biliares (hígado graso, hernia, reflujo), hormonales (desórdenes menstruales, infertilidad) y psicológicos (depresión, baja autoestima).

Para finalizar, aclaró que el principal tratamiento para evitar la obesidad es mantener una dieta balanceada y hacer ejercicio regularmente. Sin embargo, cuando la enfermedad está avanzada se incluyen los fármacos o la cirugía bariátrica, entre otros métodos.

Reunión Regional de Ramas IEEE

Jorge Contreras Martínez / Fotografía: Internet



Con la finalidad de estrechar lazos y compartir conocimiento entre las distintas agrupaciones estudiantiles del Institute of Electrical and Electronic Engineers de América Latina, se realizó la décimo

octava Reunión Regional de Ramas, del 1 al 4 de octubre en la ciudad de Antigua, Guatemala.

A este evento asistió el representante del capítulo estudiantil de la FI, Heriberto Ávalos de León, para participar en las actividades de integración, reuniones entre los presidentes y ponencias de Ingeniería Eléctrica Electrónica. “Tener la oportunidad de platicar con los encargados de otras ramas, unas con más de 40 años de experiencia, te deja mucho aprendizaje. El plan es traer casos de éxito a nuestro Facultad”, dijo Heriberto.

Uno de los proyectos más interesantes en esta reunión fue Women in

Engineering (WIE), cuya misión es fortalecer el trabajo de las mujeres en las ingenierías, además de reconocer su potencial y talento. “Podemos implementar esto en la FI para motivar a nuestras estudiantes”.

Heriberto Ávalos señaló que el capítulo de la IEEE trabaja en la preparación de eventos que resultarán de gran interés para la Facultad, como el torneo de robótica Pumatrón, la competencia para la construcción de un carro eléctrico Electratón, y la Semana de Ingeniería Eléctrica que busca traer expertos y empresas, además de contar con una bolsa de trabajo.

Heriberto señaló que el doctor Agustín Escalante Sandoval, director de nuestra Facultad, ha tenido un acercamiento constante con las agrupaciones estudiantiles, por lo que cuenta con el apoyo necesario para realizar los proyectos que tiene la IEEE.

Teatro de **enigma**, verdades y mentiras

Diana Baca / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Una oficina gris, una ventana gris, una alfombra gris, un escritorio gris con una antigua máquina de escribir, botellas de vino y papeles arrugados tirados por el suelo conforman la escenografía de *La infalible magia de la máquina polígrafo* de Viera Khovliáguina, representada por el Grupo Teatro Desaforado con el apoyo de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, el jueves 8 de octubre.

Los detectives Sher y Lock viven en una pequeña ciudad muy tranquila. Ya no hay casos por resolver, ya nadie se encuentra en apuros para necesitarlos; desde la muerte de su padre, “un gran detective”, ambos acentuaron

sus adicciones: Sher es un alcohólico fracasado y Lock nos muestra su afición por escribir historias.

En esta situación de falta de trabajo que provoca estrés y disgustos entre ellos, irrumpe en sus vidas Helena, una bella, elegante y extraña mujer que les pide ayuda porque corre peligro: primero dice que su novio busca matarla para quedarse con un abrigo costoso obsequio de la madre de éste; posteriormente, afirma que quien la persigue es su hermana repostera para recuperar una receta que Helena robó y, finalmente, que es la esposa de su amante, con quien jugaba ajedrez, la que quiere asesinarla al haberse enterado de la infidelidad.

A lo largo de la obra se muestran elementos irrisorios y en apariencia incongruentes que siembran dudas en el espectador, creando la posibilidad de que los hermanos detectives sean una sola persona que, con ayuda de la “magia” de la máquina, escribe la verdad sobre sus dos personalidades, paralelismo con el doble uso que le da a la máquina de escribir, que a la vez funciona como polígrafo.

La presencia de Helena es indispensable para el desarrollo de la historia, ya que representa un nuevo caso por resolver. Gracias a ella se revela que no son Sher y Lock, sino que el hermano mayor es Luck, como la palabra “suerte” en inglés y Cher, por la can-

tante pop estadounidense, así que la pareja que forman no es “Sherlock”, sino “Luckcher”.

Con ayuda de la mujer y la máquina es como Luck logra deshacerse de Sher, una muerte simbólica del lado alcohólico, frustrado, mentiroso y en apariencia funcional que actuaba en el personaje.

En los papeles de Luck y Cher estuvieron Jorge Carlos Sánchez y Gonzalo Sandoval Castañón, respectivamente; Anahí Hael representó a Helena y Alfonso José Martínez dio vida al novio, la repostera y al matrimonio de ajedrecistas.

Salud sexual y reproductiva

Mario Nájera Corona / Foto: Jorge Estrada Ortíz

La doctora Mireya Sánchez Zamora, jefa del Departamento de Servicios de Orientación en Salud de la DGSM-UNAM, impartió la conferencia Conductas Sexuales de Riesgo. Embarazo no Planeado e Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) en Jóvenes, en el marco del ciclo de Promoción de la Salud y del Autocuidado que organiza la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (Copadi).

Durante la plática, llevada a cabo el pasado 7 de octubre en el Auditorio Sotero Prieto, la doctora explicó que las conductas de riesgo son actos que pueden dañar la salud, no sólo en lo individual, sino de una red de gente

involucrada por las relaciones sexuales, ocasionar un bajo nivel de bienestar psicológico y provocar un embarazo no planeado o una infección.

“Se debe tener compromiso y responsabilidad con la otra persona al momento del contacto sexual, pues no protegerse puede causar muchos problemas. Por eso es importante que se regularice el uso del condón y de métodos anticonceptivos en cada relación”, recomendó.

Este tipo de conductas se dan por varias razones, principalmente por la presión social, ya sea de la familia o amistades, de comenzar a intimar con otras personas, “sin embargo, cada individuo tiene derecho a decidir cuándo y con

quién”, destacó. Otras causas son la baja autoestima, el uso de drogas y el alcohol sin medida y la pertenencia a un grupo que practique regularmente conductas sin protección.

Para finalizar, habló sobre métodos anticonceptivos, como el condón, los parches, el DIU, las píldoras, la medición de la temperatura y la ovulación durante la menstruación, describió las ITS y la forma de transmisión, y mostró imágenes para dejar más claro cómo lucen y así poder diagnosticarlas a tiempo.

La salud sexual y reproductiva es un servicio médico que promueve el bienestar integral del individuo y de las personas con quienes se relaciona,



atiende y aconseja desde un enfoque social, cultural, biológico y psicológico. El Sistema de Orientación en Salud (SOS) brinda este servicio con personal capacitado para resolver dudas, orientar y asesorar para alcanzar una mejor calidad de vida. En caso de necesitar sus servicios, puedes llamar a los teléfonos 56220131 y 56220127 o escribir a sos@correo.unam.mx

Planes para el Formula SAE

Mario Nájera Corona / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Daniel Alejandro Alonso Bastos, presidente en la FI de Formula SAE, expuso los avances y los objetivos que esta sociedad estudiantil tiene para la competencia en Lincoln, Nebraska, que se realizará en junio de 2016. La presentación se llevó a cabo en el Salón de Seminarios Emilio Rosenblueth del Instituto de Ingeniería (II).

Las principales metas del equipo UNAM Motorsports para esta temporada son reducir el peso del vehículo al menos nueve kilogramos; conseguir un motor nuevo, un paquete aerodinámico, e incluir nuevos materiales, y terminar de construir el automóvil cuatro meses antes de



la competencia para hacer pruebas suficientes previo a la competencia. Planean concluir el diseño en octubre y en noviembre iniciar el proceso de manufactura.

Entre sus proyectos a largo plazo están participar en alguna competencia en Europa y construir un vehículo de combustión interna y otro eléctrico. El presidente de la Sociedad de Ingenieros Automotrices, mejor conocidos

como SAE, por sus siglas en inglés, también habló de las experiencias pasadas en el certamen y del reconocimiento por ser el mejor equipo mexicano y por obtener el segundo lugar entre las universidades latinoamericanas.

Para finalizar, agradeció al Instituto de Ingeniería por su patrocinio y apoyo a la SAEFI e invitó a los alumnos interesados a unirse y alcanzar juntos las metas establecidas. El doctor Adalberto Noyola Robles, director del Instituto de Ingeniería, les otorgó un reconocimiento y felicitó al equipo por el trabajo realizado y por sus objetivos propuestos.

Megaofrenda 2015 dedicada a Morelos

Rosalba Ovando Trejo / Foto: Jorge Estrada Ortíz

“Morir es nada cuando por la patria se muere”, frase célebre pronunciada por el líder insurgente José María Morelos y Pavón antes de su inminente muerte, y la cual resume la vida y obra de quien luchara por forjar un México independiente.

En ocasión del bicentenario del deceso del Siervo de la Nación, se llevó a cabo el Décimo Octavo Festival Universitario de Día de Muertos, Megaofrenda 2015, en el Estadio Olímpico de Ciudad Universitaria, del 29 de octubre al 2 de noviembre. La organización estuvo a cargo de la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria (DGACU).

La Facultad de Ingeniería participó con una de las ofrendas más vistosas y atractivas para el público visitante, diseñada por la arquitecta Araceli Larrión Gallegos, profesora de la División de Ciencias Sociales y Humanidades. “Estamos representando la etapa: Morelos, Cura de Carácuaro, recordemos que él fue sacerdote en tres municipios de Michoacán: Churumuco, Nocupétaro y Carácuaro. La iglesia y el panteón que se ven son representativos de Nocupétaro, de los que Morelos se sentía muy orgulloso, e incluimos a la Virgen de Guadalupe por el significado que cobró en la lucha de Independencia, lo otros elementos tienen que ver con la ofrenda tradicional: velas, calaveras y flores”, detalló.

La idea de este altar nació hace casi un año y en ella colaboraron profesores de Cultura y Comunicación, como el maestro Eduardo Alarcón y la profesora Ana María Colomé, y del orden de 120 estudiantes de ingeniería inscritos en esta asignatura.

La Megaofrenda estuvo conformada por 140 altares que mostraron los momentos más significativos de un personaje que considerara la igualdad y libertad como la felicidad del pueblo. Además, para darle mayor realce a esta celebración, se ofreció al público más de 250 actividades culturales, en cinco diferentes foros, entre conciertos, teatro, danza, ta-

lles, exhibición de cortometrajes y documentales, paseo de catrinas y desfile de mojigangas.

En este marco, se convocó a la comunidad universitaria a participar en los concursos de poesía, cuento, arte postal y entrevista, con el tema de la muerte, y en certámenes de fotografía y crónica con algún motivo, escena o situación de la Megaofrenda; la fecha límite de recepción de trabajos es hasta el próximo jueves 10 de diciembre. Los tres primeros lugares de cada categoría se harán acreedores a un premio en efectivo y a la publicación de su obra en un libro conmemorativo del Festival.



Premio a la **Excelencia**
Académica

La **FI** y el **CICM**
firman convenio



Primer lugar en
Competencia de Robótica





La edad de ser amado

Chano conoce a Chana en una reunión. Quiere saber cuál es la diferencia entre su edad y la de la chica. Para determinar esta diferencia sabe que la suma de las cifras del año en que él nació es igual a la suma de las cifras del año en el que Chana nació. Además conoce que sus edades comienzan por la misma cifra; es decir, si él tiene veintitantos, su pretendida también tiene veintitantos. ¿Cuál es esa diferencia de edades?

Solución al anterior

Se tiene que para un movimiento uniforme es válida la expresión:

$$v = \frac{d}{t}$$

Por lo que:

$$d = vt \quad \dots \quad (1)$$

Ahora bien para hacer congruentes las unidades:

$$4 \frac{km}{h} = \frac{4 km h}{60 h min} = \frac{1 km}{15 min}$$

$$5 \frac{km}{h} = \frac{5 km}{60 min} = \frac{1 km}{12 min}$$

Tomando en cuenta esto y considerando la ecuación (1):

$$\frac{1}{15}(t+5) = \frac{1}{12}(t-10)$$

$$12t + 60 = 15t - 150 \Rightarrow t = 70 \text{ min}$$

Es decir, Romeo debería emplear 70 minutos con rapidez constante para llegar a la hora fijada. Entonces:

$$d = \frac{1}{15}(70+5) = \frac{1}{12}(70-10) = 5 km$$

Colaboración del Ing. Érik Castañeda de Isla Puga

SOLUCIÓN
AL ANTERIOR

Coordinación de Comunicación

Ma. Eugenia Fernández Quintero
Coordinadora

Aurelio Pérez-Gómez
*Editor 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 CC

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. Premio a la Excelencia Académica

Jorge Estrada Ortíz

Fotografía

2. Encuesta de la Gaceta 2015

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. 17, Noviembre, 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