



GACETA DIGITAL

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIRECTORIO

Universidad Nacional Autónoma de México

Rector

Dr. Enrique Graue Wiechers

Secretario General

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Facultad de Ingeniería

Director

Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval

Secretario General

Ing. Gonzalo López de Haro

Coordinadora de Vinculación Productiva y Social

Dra. Georgina Fernández Villagómez

Coordinación de Comunicación

Coordinadora

Ma. Eugenia Fernández Quintero

Diseño Gráfico

Antón Barbosa Castañeda

Redacción

Aurelio Pérez-Gómez

Rosalba Ovando

Jorge Alberto Contreras Martínez

Elizabeth Avilés Alguera

Erick Hernández Morales

Diana Baca Sánchez

Marlene Flores García

Mario Nájera Corona

Community Manager Sandra Corona Loya

ÍNDICE

<u>Portada</u>

Editorial	03
Bienvenida Generación 2017-2020!	04
Padres de familia visitaron la FI	07
Información sobre proyectos institucionales	10
Una mirada a la Teoría Constructal	13
Conociendo Seis Sigma	15
Laurent Sansonneti, invitado de la DIE	17
Sergio Cárdenas ensaya concierto en la FI	18
Corpus Hecho en México 150	20
Una cámara bioinspirada	21
PMI México reconoce apoyo de la FI	24
Colaboración para fortalecer la docencia	26
Ingeniería asume vicepresidencia de ANFEI	27
Leonid Fridman. La investigación en la FI	30
Transformar al mundo con Gadgets	37
Programa de Mentoría FI	44
Curso taller de procesamiento de voz	46
Perfil del recién ingresado a Ingeniería	47
UNAM Motorsports: Lincoln 2016	49
Nueva generación docente	51
Premio de ingeniería CDMX 2016	53
Se amplía planta docente en la FI	56
Nuevas publicaciones	59
<u>Acertijo</u>	61
Agenda FI	63
Fotogalería estados es	66
Nos intersa tu opinión	69

Esta publicación puede consultarse en Internet: http://www.ingenieria.unam.mx/paginas/gaceta/
Gaceta Digital Ingenieria de la Facultad de Ingeniería, UNAM. Época 2 Año 1 No. 1, Agosto, 2016. Espe-

ramos tus comentarios en nuestro correo electrónico: gacetaingenieria@ingenieria.unam.mx



Estimados lectores:

Con enorme satisfacción presentamos el rediseño de la *Gaceta Digital Ingeniería* con un nuevo concepto visual y de contenidos, cuyo propósito es proyectar a esta entidad, mediante la difusión oportuna de las diversas actividades, tanto académicas y de investigación como culturales y deportivas, no sólo al seno de la comunidad universitaria sino también nacional e internacionalmente.

Agradezco a los miembros de la Facultad que con entusiasmo participaron en la encuesta, que fue el punto de partida para el rediseño, y a las coordinaciones de Vinculación Productiva y Social, y de Comunicación que concretaron este proyecto.

Entre las innovaciones de contenido, se incorpora la sección Reportaje para destacar las valiosas aportaciones de nuestros académicos y alumnos. Toca abrir el telón de la sección al doctor Leonid Fridman, especialista en modos deslizantes, y al egresado Aldo Vargas, que ha incursionado con éxito en el desarrollo de drones.

Esta nueva versión de la Gaceta proporciona un diseño atractivo con énfasis en la imagen, una navegación más sencilla, mayor interconectividad y un archivo de bajo peso para una descarga más rápida y desde cualquier dispositivo móvil; es decir, brindar una experiencia más agradable y amigable a sus lectores.

Los invitamos a ser partícipes de esta publicación entablando un diálogo abierto y permanente que nos permita conocer su opinión de los temas de interés que puedan enriquecer la *Gaceta Digital Ingeniería*.

Dr. Carlos Escalante Sandoval Agosto, 2016



¡Bienvenida generación 2017!

La UNAM y la FI reciben con júbilo a la nueva generación de estudiantes

Rosalba Ovando / Foto: Jorge Estrada Ortríz

La Universidad Nacional Autónoma de México y su Facultad de Ingeniería abren sus puertas a la nueva generación 2017, cuyos estudiantes están listos para ocuparlas aulas.

Los jóvenes llegan con grandes expectativas, ilusiones e incertidumbres acerca

"Las estadísticas dicen que los que logran pasar los dos primeros semestres sin ningún problema tienen una alta probabilidad de llegar a ser ingenieros" de lo que significa estudiar una carrera. Su ingreso a la máxima casa de estudios constituye para ellos un momento de gran importancia, pues saben que durante su permanencia construirán nuevas experiencias a partir de las relaciones con docentes; articularán conocimientos derivados de intercambios y debates, y harán grupos de amistades y equipos de trabajo con el fin de lograr una formación que les permita lograr la meta: un título en ingeniería.

Frente a este panorama las autoridades de la UNAM y la FI, en el acto de bienvenida del pasado 28 y 29 de julio en el Auditorio Javier Barros Sierra, los recibieron con júbilo, dispuestas a apoyarlos y ofrecerles las mejores condiciones académicas para que los estudiantes cumplan sus objetivos.



"La UNAM les da la más calurosa bienvenida a este ciclo escolar 2017, en estas instalaciones educativas pasarán los próximos años de su vida y con el esfuerzo cotidiano estarán construyendo su futuro. Estudien con intensidad, acudan a las distintas actividades culturales, practiquen algún deporte, persigan sus sueños, sigan su propia conciencia intelectual, sobre todo sean felices"; fueron palabras del mensaje del Rector Enrique Graue Wiechers transmitido durante este magno evento.

El Rector aseguró que la Universidad está preparada para brindar a los estudiantes las mejores condiciones educativas, a fin de conseguir su óptima formación académica y profesional; los exhortó a ser conscientes del privilegio de ser universitarios y del compromiso que con ello adquieren: tolerantes con la diversidad, respetuosos con las diferencias de opiniones, enfáti-

cos y solidarios con el género opuesto, cuidadosos con las instalaciones universitarias y considerados con sus maestros y trabajadores. "Sean universitarios dignos de la Universidad, les deseo el mayor de los éxitos", finalizó.

Por su parte, el director dela FI, el doctor Carlos Escalante Sandoval, exaltó la sólida estructura académico-administrativa de la entidad, que está alservicio de la docencia. Aseveró que no es fácil culminar con éxito los estudios de ingeniería, las cifras señalan que 1.5 de cada diez terminan en tiempo y forma la carrera, y tres de cada diez logran su título, por lo que los conminó a redoblar esfuerzos y poner todo su empeño y dedicación para revertir esa tendencia. Destacó que en este proceso no estarán solos, pues la Facultad les proporcionará diversos apoyos, herramientas y actividades para mejorar su desempeño académico.

Subrayó que la FI exige una gran constancia y dedicación: "Las estadísticas dicen que los que logran pasar los dos primeros semestres sin ningún problema tienen una alta probabilidad de llegar a ser ingenieros".



Por otra parte, hizo énfasis en la campaña *Ingeniería libre de alcohol y drogas*, que tiene el fin de prevenir las adicciones; los exhortó a evitar ingerir alcohol dentro del campus, ya que esto puede ser motivo de expulsión: "No vale la pena truncar sus sueños de ser un profesional de la ingeniería".

Al ingresar al auditorio los jóvenes recibieron una libreta alusiva a la generación, la que, a decir del titular de la FI, destaca el espíritu de nuestra entidad en la formación de líderes en los diversos campos de la ingeniería. También se les proporcionó una guía con los trámites a seguir para complementar su ingreso. De esta forma se desarrollaron cada una de las seis pláticas de bienvenida que se ofrecieron a estudiantes de las dife-rentes carreras.

Adquirir conocimientos, enfrentar obstáculos y resolverlos a través de estrategias, aprendizajes, dedicación, constancia y gran esfuerzo; estar conscientes de que las carreras de ingeniería son de las más difíciles y conllevan una gran carga,

fueron comentarios que externaron algunos de los flamantes estudiantes de la FI. Agregaron que su objetivo primordial será no reprobar ninguna asignatura y concluir la carrera en el tiempo correspondiente: "Sin duda, la FI cuenta con una planta académica óptima que nos ayudará a culminar de forma positiva la carrera que elegimos".

El doctor Escalante estuvo acompañado por el ingeniero Gonzalo López de Haro y el maestro Miguel Figueroa Bustos, secretarios General y de Servicios Académicos, respectivamente, este último ofreció información sobre los trámites de inscripción. También estuvieron jefes de las Divisiones, secretarios académicos, jefes de carrera y de departamento de algunas de las 13 carreras de la FI. Además, durante la bienvenida, Elba Nallely Martínez Soriano, representante de Difusión Cultural de la UNAM, habló sobre el abanico cultural y el programa En contacto contigo, para que los estudiantes participen en las actividades culturales de forma gratuita. 🤣



Padres de familia visitaron la FI

Con motivo del ingreso de la nueva generación, se organizó una reunión informativa con el Director

Marlene Flores García / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Previo al inicio del semestre, padres de familia de los estudiantes de la generación 2017 se reunieron con el staff directivo de la Facultad de Ingeniería, encabezado por el doctor Carlos Escalante, en el Auditorio Javier Barros Sierra, con el propósito de conocer la institución de la que ahora forma parte sus hijos.

A manera de introducción se presentó un video que habló sobre la historia de la Facultad, sus instalaciones, planta docente, carreras, divisiones y actividades académicas, deportivas y culturales.

Siendo la primera escuela de ingeniería del continente, hay mucho que contar sobre la FI y, a su vez, mucho que los más de 14 mil alumnos que semestre a semestre la transitan aprenderán en sus aulas.

Para fortalecer el aprendizaje y formar ingenieros de excelencia existen programas de becas, de movilidad internacional, tutorías y otras actividades de atención diferenciada. Además, mediante convenios se fomenta la vinculación de los estudiantes con el sector productivo público y privado, así como con organismos, gremios





e instituciones educativas nacionales e internacionales.

La cultura es clave en la formación integral del ingeniero, por ello la FI se preocupa de ofrecer una amplia gama de actividades en esta rama, tal como la Feria Internacional del Palacio de Minería, la Orquesta Sinfónica de Minería, el Fotoclub, el Grupo de Teatro o el *Coro Ars Iovialis*.

De la divulgación científica se ocupan la revista arbitrada Ingeniería, investigación y tecnología, la *Gaceta Digital Ingeniería*, el Boletín Informativo, el Portal de Comunicación y los programas de radio Ingeniería en Marcha y La Feria de los Libros.

Después del video, el doctor Carlos Escalante Sandoval, director de nuestra Facultad, aprovechó la ocasión para presentar a su equipo de colaboradores y para reiterar la misión de formar integralmente recursos humanos capaces de transformar de manera responsable y sustentable la naturaleza en beneficio del progreso y desarrollo de México.

Instó a los padres a permitir que sus hijos adquieran autonomía y autosuficiencia, pero sin desatenderse de ellos por completo, pues en este momento de su vida aún necesitan guía. De esa manera, si hubiera algún problema durante su carrera, ellos pueden buscar ayuda oportuna y cuentan con un apoyo.





El Director tocó el tema de las megafiestas, respecto al cual fue tajante en la postura institucional que sanciona los comportamientos indebidos y que corresponde a la campaña Zona Puma Cero Alcohol Cero Drogas. Recomendó a los padres que explicaran a sus hijos que no vale la pena perder su lugar en la Universidad por un momento de esparcimiento en un lugar inadecuado. La cultura es clave en la formación integral del ingeniero, por ello la FI se preocupa de ofrecer una amplia gama de actividades en esta rama.

La reunión terminó con una larga sesión de preguntas y respuestas en la que los asistentes pudieron despejar cuestiones sobre las becas, cambio de carrera, equipos deportivos, movilidad internacional y seguridad en el campus, entre otros. Muchos padres y madres de familia externaron su alegría por el que consideran el privilegio de que sus hijos formen parte de esta institución; asimismo, agradecieron el esfuerzo de las autoridades por organizar este tipo de encuentros.



Información sobre proyectos institucionales

La Secretaría de Posgrado organiza encuentro académico para fomentar participación en el PAPIIT y PAPIME 2017

Rosalba Ovando / Foto: Jorge Estrada Ortíz

on el objetivo de motivar la participa-→ción de los profesores de la Facultad de Ingeniería en los proyectos institucionales, la Secretaría de Posgrado e Investigación (SPIFI) organizó un encuentro académico el 9 de junio en el Centro de Docencia Gilberto Borja Navarrete, con funcionarias de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA): la doctora Claudia Mendoza Rosales, directora de Desarrollo Académico, y las maestras Laura Luna, directora de Apoyo a la Docencia, y Ofelia Etelvina Caudillo, jefa del Departamento del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME).

Por parte de la FI, participaron el doctor Gilberto Silva Romo, coordinador de Investigación de la SPIFI, quien informó de

"Es necesario que planifiquen sus recursos y para esto deben conocer el proceso y tiempos para realizar compras en sus entidades"



los esquemas y lineamientos para poder participar como responsables, responsables asociados o corresponsables de un proyecto PAPIIT o PAPIME, y la doctora Georgina Fernández Villagómez, coordinadora de Vinculación Productiva y Social, que destacó la importancia de la difusión de los diversos quehaceres que se realizan en la Facultad.

La doctora Mendoza, también responsable del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), precisó algunos cambios de la actual convocatoria: "se adelantó de agosto a junio, así los interesados tendrán más tiempo para capturar la solicitud y madurar sus propuestas; los comités evaluadores, apoyados por los árbitros, dispondrán de más tiempo para valorar los proyectos y los participantes tendrán la certeza del presupuesto que ejercerán el siguiente año, pues los resultados se darán a conocer el 24 de octubre".

Agregó que los participantes, conforme al artículo 60 del Estatuto del Personal Académico (EPA), deberán contar con informes y programas aprobados en los últimos cinco años y se les solicitará la elaboración de productos para la Red Universitaria de Aprendizaje, mientras que los árbitros recibirán apoyo financiero en función de la disponibilidad de recursos y de que participen en algún proyecto PAPIIT.

Señaló que la distribución real de los recursos de investigación para las diferentes entidades se someterá a la Comisión de Presupuesto del Consejo Universitario con el fin de conocer con anticipación los montos que se necesitarán y qué tan factible es un aumento. Los fondos asignados serán liberados en enero de 2017.

Se evaluará que la propuesta sea novedosa y factible, bien redactada, con resultados de impacto, hipótesis de calidad, objetivos claros y metas, estrategias y metodología adecuadas; asimismo, que los investigadores tengan la capacidad para el desarrollo del proyecto y para vislumbrar, analizar e interpretar los posibles resultados y plantear soluciones a los problemas. De esta forma se pretende fomentar y apoyar el desarrollo de la investigación básica y aplicada y de la innovación tecnológica, mediante grupos multi e interdisciplinarios. "Los resultados serán publicados en medios de alto impacto y calidad mundial, y se fomentará la producción de patentes y la transferencia de tecnología". Finalmente la doctora Claudia Mendoza aclaró que cada proyecto PAPIIT se rige por la convocatoria y reglas de operación del año en que es aprobada la solicitud como nuevo proyecto.

Cabe destacar que actualmente el PAPIIT tiene 1754 proyectos vigentes (752 nuevos y mil dos de renovación), provenientes de 20 entidades universitarias, de las cuales la FI se ubica en el octavo lugar con 53 proyectos.

En su turno, la maestra Etelvina Caudillo afirmó que el PAPIME busca promover la superación del personal académico e investigadores que realizan docencia, a través del apoyo financiero a los proyectos



que conduzcan a la innovación y el mejoramiento de la enseñanza en licenciatura y bachillerato.

Hizo énfasis en que los participantes conozcan los instrumentos normativos del PAPIME (convocatoria, reglas de operación, la carta compromiso y la guía de partidas presupuestales), a fin de que los proyectos se concluyan: "Es necesario que planifiquen sus recursos y para esto deben conocer el proceso y tiempos para realizar compras en sus entidades".

La convocatoria PAPIME 2017 se publicará el 1, 4 y 8 de agosto, el periodo de captura de proyectos en el sistema será del 1 de agosto al 7 de septiembre y se entregarán resultados el 6 de diciembre.

Vinculación en la Facultad de Ingeniería

La doctora Georgina Fernández se refirió a la labor que se realiza en la Coordinación de Vinculación Productiva y Social para promover las relaciones de colaboración con los diversos sectores de la sociedad y difundir el quehacer de la FI en los medios de comunicación: portal, Gaceta digital Ingeniería, boletín impreso, el programa radiofónico Ingeniería en Marcha, la Revista Ingeniería, Investigación y Tecnología, el diseño de carteles, la producción de videos y el manejo de redes sociales Facebook y Twitter.

Destacó la relevancia de los convenios de colaboración, donaciones, becas, apoyos para la investigación, la publicación en revistas arbitradas y congresos nacionales e internacionales, prácticas profesionales y servicio social que impulsa su Coordinación para fortalecer las actividades



docentes y de investigación, así como la aplicación y la transferencia del conocimiento que atiende a demandas sociales, educativas y económicas.

En este contexto, exhortó a los asistentes a publicar investigaciones trascendentes para la ingeniería y el desarrollo integral de la comunidad.

Entre los presentes, la ingeniera Gloria Mata coincidió en que el desarrollo de proyectos permite que los docentes y estudiantes de licenciatura y posgrado crezcan y adquieran experiencia. "Hay profesores que desean participar y lo ideal es que lo hagan como responsables y que sea de forma continua, es decir, que al finalizar un proyecto vuelvan a ingresar con otro".

Una mirada a la Teoría Constructal

El Seminario La Investigación en la Facultad de Ingeniería cierra con conferencia magistral

Erik Hernández Morales / Foto: Jorge Estrada Ortíz



In la última sesión del Seminario La Investigación en la Facultad de Ingeniería, organizado por la Secretaría de Posgrado, el doctor Jaime Gonzalo Cervantes de Gortari presentó la conferencia magistral La Teoría Constructal: Su Origen, Desarrollo y Presencia en la Ingeniería, el 15 de junio en el Auditorio Raúl J. Marsal.

La teoría constructal fue descubierta por el profesor norteamericano Adrian Bejan mientras trabajaba en sistemas de tránsito vehicular, y la ha desarrollado en diversos libros, como Shape and Structure from Engineering to Nature y The Physics of Life: The Evolution of Everything, así lo señaló el doctor Cervantes.

Uno de los orígenes de la teoría se encuentra en el trabajo de Bejan en sistemas de enfriamiento o de regulación de temperatura para sistemas electrónicos muy compactados, como es el caso de las computadoras. Ahí descubrió el principio de que se

genera una forma geométrica interna en el sistema para lograr una condición óptima para la corriente del fluido enfriador.

Mediante ecuaciones de la física se definen las dimensiones y los materiales para lograr una mayor capacidad de conducción de cada elemento, desde los de menor escala y se aplica el mismo principio al conjunto de todos ellos hasta llegar a la construcción del modelo óptimo del sistema. De ahí que la teoría toma el nombre de constructal.

A través de sus experimentos, Bejan llegó a un planteamiento teórico: "El mejor funcionamiento se logra cuando la distribución es relativamente uniforme. La distribución óptima de la imperfección es el principio que rige la generación de la forma. El sistema funciona mejor cuando su imperfección (las resistencias internas al flujo), se distribuye de tal manera que más puntos internos se esfuerzan o son forzados a operar como los puntos que realizan mayor trabajo", explicó el doctor Cervantes.

Con este esquema básico de flujo interior, Bejan exploró su teoría en el ámbito de los flujos confinados y de superficie donde, además de confirmarla, encontró que todo tipo de sistemas de fluidos tendían a adoptar una forma arbórea.

Bejan situó a la teoría constructal dentro de las leyes de la termodinámica, y aseguraba que eran tres: "La primera, conservación de energía; la segunda, generación de entropía, y la tercera, para que un sistema abierto pueda sobrevivir debe evolucionar de tal manera que siempre provea el acceso cada vez más fácil a las corrientes que pasan a través de él", detalló el doctor Cervantes.

La teoría tiene ejemplos en la naturaleza, en el mundo mineral y en la tecnología; una muestra son los órganos del cuerpo humano, como los pulmones, los riñones y los sistemas de irrigación sanguínea: las arterias, las venas o la placenta por la que fluyen las sustancias nutritivas de la madre al embrión.

Se trata del mismo tipo de red por la que los árboles llevan sus nutrientes a las hojas para la fotosíntesis, de las estructuras de las cuencas hidrográficas y de la forma de los rayos, apuntó.

Convencido de que la teoría constructal es sumamente sustancial para el desarrollo de las disciplinas científicas, destacó entre sus aplicaciones tecnológicas la utilidad para la obtención de energía solar, por ejemplo, en los sistemas de red arbórea en colectores fotovoltaicos; en la microelectrónica para el manejo de los procesos químicos a escalas diminutas; y en el urbanismo, pues desde la Antigua Roma y las ciudades medievales se veían soluciones constructales en la distribución de peatones y carruajes y actualmente se aplican en algunas partes de Estados Unidos.

Como conclusión, el doctor Cervantes se refirió a la existencia de un principio determinista por el que surge una formación geométrica para lograr un mejor funcionamiento, con las restricciones de cada caso, presente en los fenómenos de la naturaleza y, por extensión, en las aplicaciones tecnológicas.

Conociendo Seis Sigma

La licenciada Viviana Enrigue dictó conferencia magistral sobre esta metodología de trabajo

Marlene Flores García / Foto: Jorge Estrada Ortíz



a División de Educación Continua y a Distancia (DECDFI) organizó la conferencia magistral ¿Qué es Seis Sigma?, impartida por la licenciada Viviana Enrigue Rivera, el pasado 15 de junio en el Auditorio Bernardo Quintana del Palacio de Minería.

Seis Sigma inició como una estrategia de negocios, basada en el Total Quality Management, dentro de la empresa Motorola, con el propósito de mejorar la calidad y estudiar la variación en los procesos. Actualmente es una de las visiones preferidas por los presidentes de distintas compañías para apuntar a un nivel de clase mundial al no realizar servicios o productos defectuosos, explicó.

Gracias al uso de datos y a una metodología robusta, Seis Sigma mide qué tan alejados están los procesos de la perfección y les asigna un nivel que, como su nombre lo indica, va del 1 al 6 y que marca el rendimiento y los defectos por millón de oportunidades.

Alcanzar Seis Sigma es operar prácticamente sin defectos, y en la mayoría de las empresas que aplican esta visión, las inversiones generan retornos superiores a 10: 1, resaltó la licenciada Enrigue.

Además, esta estrategia puede ser implementada en distintos grados, ya sea desde la resolución de problemas significativos, persistentes y señalados, pasando por una

Seis Sigma es puramente estadística y sólo aplicable para compañías de manufactura o en grandes organizaciones. mejora estratégica limitada a áreas críticas, hasta una transformación corporativa total.

La ponente enfatizó que estos beneficios y de resultados financieros reales exigen una estructura directiva y liderazgo comprometidos, un cambio de cultura positivo y profundo, entrenamiento al personal y el planteamiento de proyectos largos.

Seis Sigma tiene su propia estructura, cuyos roles principales son Champion, Master Black Belt, Black Belt, Green Belt y Equipo de Trabajo, cada uno con diferentes actividades y responsabilidades asignadas y un entrenamiento específico.

En el caso de los Green Belt, son recursos de tiempo parcial que reciben un entrenamiento muy similar a los Black Belt y se espera que desarrollen de 2 a 3 proyectos por año. Cabe destacar que la DECDFI imparte un diplomado preparatorio para este rol, coordinado por la licenciada Viviana Enrigue Rivera.

Para finalizar, la conferencista quiso despejar algunos mitos, como que Seis Sigma es puramente estadística y sólo aplicable para compañías de manufactura o en grandes organizaciones, subrayando que con base en las tendencias del mercado laboral mexicano, conocer Seis Sigma aporta a los ingenieros especialización del conocimiento, la capacidad de hacer más con menos y ser un profesionista flexible que puede trabajar por honorarios, entre otras cualidades.



Laurent Sansonneti, invitado de la **DIE**

La Coordinación de la carrera de Ingeniería de Computación de la DIE organiza conferencia

Diana Baca / Foto: Jorge Estrada Ortíz



Como parte de las actividades que organiza la coordinación de la carrera de Ingeniería en Computación, a cargo de la maestra Norma Elva Chávez, el desarrollador de la aplicación RubyMotion y fundador de la empresa tecnológica HypByte, Laurent Sansonetti, fue invitado a la FI y conversó con alumnos acerca de sus aportaciones, el pasado jueves 16 de junio, en el Auditorio Barros Sierra.

El evento dio oportunidad a los estudiantes de resolver inquietudes sobre la programación y, en particular, sobre la labor que ha realizado Sansonetti, entre éstas, la relación de los desarrolladores y las empresas, las características del código abierto o su relación laboral con Apple, donde mantenía la distribución de Ruby para OS X y conoció a Steve Jobs.

Sobre el nacimiento de RubyMotion, ahondó que se relaciona con su quehacer en Apple, pues ahí creó MacRuby, punto de partida para fundar HipByte. Surgido en 2012, ha evolucionado en cada versión, la más reciente, de 2014, incluye soporte completo a los sistemas operativos (aunque sean distintos) permitiendo a los desarrolladores usar las mismas herramientas, lenguaje y editor de texto.

Precisó que se trata de un lenguaje de programación dinámico y de código abierto que permite escribir aplicaciones nativas para sistemas operativos móviles usando el lenguaje Ruby del programador japonés Yukihiro Matsumoto. Las aplicaciones desarrolladas con RubyMotion pueden acceder al conjunto de la plataforma, no tienen costo y se compilan en el código de máquinas. Se crean desde la línea de comando terminal, mantienen el mismo editor con la posibilidad de escri-

bir el código en la consola interactiva, ver cambios en tiempo real y utilizar el depurador integrado para detectar problemas, además de escribir aplicaciones nativas para diversas plataformas de dispositivos móviles y equipos de cómputo.

De acuerdo con Sansonetti, RubyMotion ofrece los beneficios de las tecnologías de la web con un lenguaje de alto nivel optimizado para la productividad, y las aplicaciones se compilan estáticamente en código máquina, de manera que corran lo más rápido posible. Aunque RubyMotion es parcialmente de fuente abierta, comparte una gran cantidad de código con MacRuby, que sí es abierto. Ofrece versiones de prueba y descuentos para estudiantes.

Sergio Cárdenas ensaya concierto en la FI

La Orquesta Sinfónica de la Facultad de Música presenta Carmina Burana y Sinfonía inconclusa

Diana Baca / Foto: Jorge Estrada Ortíz

La Orquesta Sinfónica Estanislao Mejía de la Facultad de Música de la UNAM ofreció un magno concierto de la Sinfonía inconclusa de Franz Schubert y Carmina Burana de Carl Orff el viernes 24 de junio en la Sala Nezahualcóyotl. El director, maestro Sergio Cárdenas, compartió su conocimiento sobre estas obras durante el ensayo abierto que conjuntó a los coros Ars Iovialis de la Facultad de Ingeniería, el Sinfónico del Sistema Nacional de

Fomento Musical, el *Convivium Musicum*, el de Alquimistas de la Facultad de Química y el de la UAM Iztapalapa, el 14 de junio en el Auditorio Barros Sierra.

El ensayo inició con la *Sinfonía inconclusa* de Schubert, designada así por componerse de dos movimientos y no los cuatro que generalmente incluye una sinfonía. Sobre ésta, el maestro Cárdenas señaló que lejos de ser incompleta se trata de



una de las piezas más trabajadas del no muy célebre compositor, con movimientos consumados, perfección en su escritura que la dota de fuerza dramática; es conmovedora, seductora y de gran posibilidad expresiva, por estas características es una sinfonía que aspiran a tocar todas las orquestas y directores.

La segunda parte del ensayo fue la interpretación de la versión escrita por Carl Orff para coros y orquestas de *Carmina Burana*, canciones profanas escritas por los monjes goliardos del sur de Alemania durante la Edad Media e interpretadas en latín, alemán, italiano y francés antiguo, reflejo de sus pasiones amorosas y libertinajes clandestinos en las tabernas y campos, en reacción a la vida rígida de los monasterios: un medio de liberación musical.

En opinión del maestro, la obra de Orff se ha mantenido en el gusto popular por su fácil acceso y sencillez en posturas melódicas que apelan de inmediato a las emociones del ser humano, a la vez que aborda los ámbitos de la música contemporánea de principios del siglo XX y permite explotar el registro de las voces y sus posibilidades expresivas, lo cual implica que los cantantes e instrumentistas hacen gala de su talento y, al lucirse ambos, el público sucumbe a su encanto.

En cuanto a la formación integral de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, que además de la preparación técnica fomenta las actividades artísticas, Sergio Cárdenas celebra que nuestra institución cuente con un coro diverso, el *Ars Iovialis*, dirigido por el maestro Óscar Herrera, que ha estado presente en los conciertos de la Escuela Nacional de Música desde 2009 y ha destacado en el Palacio de Bellas Artes con su más reciente interpretación de la *Novena Sinfonía* de Beethoven.

"El canto coral ofrece múltiples beneficios, como son la disciplina y responsabilidad hacia las clases y los compañeros; fomenta el trabajo en equipo, amplía el conocimiento musical, enseña a respirar y muestra diversas maneras de escuchar el mundo a través de la música de otras latitudes. Por tratarse de un coro también de la UNAM, promueve los lazos interuniversitarios", subrayó.

Enseguida, los asistentes pudieron apreciar el ensayo de los ensambles corales que engalanaron el Auditorio Barros Sierra al compás de las letras latinas de *Carmina Burana*, bajo la estricta dirección del maestro Cárdenas, que exigía y ayudaba a los intérpretes a sacar sus mejores notas para lograr un concierto excepcional.

Corpus Hecho en México 150

Diseña el Laboratorio de Tecnologías del Lenguaje FI nuevo corpus aceptado en el Linguistic Data Consortium

Marlene Flores García / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Ina segunda base de datos creada por el maestro Carlos Daniel Hernández Mena, bajo la dirección del doctor Abel Herrera, fue aceptada por el Linguistic Data Consortium (LDC). Se trata del Corpus Hecho en México (CHM150), que consta de 150 archivos de audio y sus respectivas transcripciones fonéticas.

Para cumplir su principal misión de apoyar la educación, investigación y desarrollo de tecnologías del habla, el LDC busca crear, adquirir y compartir diversos recursos lingüísticos: datos, herramientas y estándares.

La inclusión del CHM150 en este consorcio significa que el trabajo que se realiza en la Facultad de Ingeniería se equipara al de investigadores especialistas de otros de países, y, lo más importante, que contamos con las bases para crear nuestras propias tecnologías del habla.

"Los mejores reconocedores de voz en español ni siquiera están hechos por hispanohablantes; el habla nos pertenece y tenemos que resolver sus problemas, no depender de otros para que lo hagan", enfatizó el maestro Carlos Hernández.

El corpus se elaboró en el Laboratorio de Tecnologías del Lenguaje, del que ambos académicos forman parte, y en él participaron 150 personas (mitad hombres y mujeres), de entre 18 y 35 años, que en sesiones breves donaron su voz para hacer el proyecto posible.

Se puede aplicar en lingüística forense, para reconocimiento de voz en general y para evaluar el word error rate de otros sistemas. Adicionalmente, este trabajo destaca por ser una base de datos que satisface los requerimientos de un proyecto de ingeniería y no uno de lingüística.

El maestro Hernández comentó que al colaborar en el Laboratorio de Tecnologías del Lenguaje ha aprendido el manejo de múltiples sistemas de código abierto para hacer reconocimiento de voz, el procesamiento de los corpus de forma adecuada, así como a crear herramientas que le ayudan a hacer las transcripciones fonéticas automáticas y a lidiar con grandes cantidades de datos.

Cabe destacar que el Laboratorio reúne ingenieros de las áreas de computación, telecomunicaciones, eléctrica, electrónica y mecatrónica, por lo que el doctor Abel Herrera invita a los estudiantes a realizar su servicio social en el grupo. Para este propósito puedes escribir a

ca_hernandez@uxmcc2.iimas.unam.mx o

abelhc@hotmail.com



Una cámara bioinspirada

La maestra Elizabeth Fonseca obtiene el segundo lugar en la Expo-ESCOM con su cámara neuromórfica

Jorge Contreras Martínez / Foto: Jorge Estrada Ortíz

a maestra Elizabeth Fonseca Chávez, profesora de Diseño de Sistemas Digitales, Laboratorio de Antenas y Dispositivos de Radiofrecuencia, de las carreras de ingenierías en Computación y en Telecomunicaciones, obtuvo por su trabajo Diseño de Cámara Neuromórfica con FPGA el segundo lugar en el concurso Cartel de Posgrado - Expo-ESCOM 2016.

La Expo se llevó a cabo del 25 al 27 de mayo en la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) del Instituto Politécnico Nacional, con la intención de que los diversos especialistas en cómputo móvil expusieran sus investigaciones. En el concurso, los jueces evaluaron que los objetivos del cartel fueran concordantes con las hipótesis, las pruebas y conclusiones.





De acuerdo con la maestra Fonseca, una cámara neuromórfica es un sistema que detecta movimiento y, a diferencia de las convencionales, sólo distingue un objeto cuando éste se mueve. Sus utilidades son diversas: todo lo relacionado con visión artificial, sistemas de seguridad y vigilancia, reconocimiento de imágenes, control de tráfico o lectura de datos, explicó.

La peculiaridad del proyecto está en su forma de "ver", ya que la cámara se basa en el algoritmo bioinspirado (todo lo que existe en la naturaleza puede reproducirse en el mundo real a través de una computadora) del doctor alemán Reichardt. "Tiene una visión compleja, como el ojo de una mosca constituido por varios ojos más pequeños que reciben información de manera independiente".

El resultado es un umbral de puntos que ubica sólo el borde de los objetos en movimiento y trabaja en blanco y negro. "Al inicio usé un algoritmo de sustracción de fondo en la tarjeta FPGA, que permite programar en hardware, pero cambié al bioinspirado para obtener este sistema, que ya está aceptado como trabajo de tesis de mi maestría en la ESCOM".

Un proyecto económico

Una ventaja de este proyecto es su viabilidad económica. "Una cámara neuromórfica cuesta en el mercado 50 mil pesos aproximadamente y la que realizamos 11 mil, más la cámara de quinientos pesos. Definitivamente estamos ganando", comentó la maestra Fonseca.

Además, gracias a que la cámara funciona sólo con el movimiento, tiene una mayor capacidad de procesamiento y menor almacenamiento de memoria. "Si una cámara digital graba aproximadamente ocho horas, con ésta puedes guardar dos o tres semanas", especificó.







PMI México reconoce apoyo de la Fl

El PMI Capítulo México celebró sus 20 años con premiación para quienes han contribuido en su trayectoria

Erik Hernández Morales / Foto: Jorge Estrada Ortíz

La Capítulo México de la asociación mundial Project Management Institute (PMI) cumplió 20 años y lo celebró con una premiación dirigida a reconocer el apoyo de instituciones, empresas, organizaciones y personas que han contribuido a alcanzar esa trayectoria, en una ceremonia el 22 de junio en el restaurante Azul y Oro de la Torre del Instituto de Ingeniería.

El maestro Víctor Rivera Romay y la licenciada Anabell Branch recibieron el premio

La entrega de premios es un reconocimiento al esfuerzo de todos aquellos gracias a quienes el Capítulo México ha llegado a ser reconocido por su importancia en la administración de proyectos a nivel mundial.



destinado a la Facultad de Ingeniería. Al hacer la entrega, Graciela Bárcenas Pérez, presidenta de la mesa directiva del capítulo, destacó la importancia del apoyo de las universidades en la apertura de espacios porque de ahí salen los jóvenes talentosos que se suman a su comunidad.

La licenciada Branch comentó que para la División de Educación Continua y a Distancia de la FI, pertenecer a la comunidad PMI abrió la posibilidad de impartir el Diplomado de Administración de Proyectos que hasta ahora ha tenido mucho éxito con más de 300 participantes. Cabe destacar que el Diplomado cuenta con la aprobación del PMI como Provedores de Educación Registrados (R.E.P. por sus siglas en inglés), lo que significa que sus egresados obtienen Unidades de Desarrollo Profesional (PDUs) necesarias para certificarse como Project Management Professional (PMP).

La Facultad de Arquitectura, además de otras instituciones como las universida-





des Iberoamericana, La Salle, Tecnológico de Monterrey y la Panamericana, también fueron reconocidas en la misma categoría.

Además, se repartieron premios a fundadores, ex presidentes de la mesa directiva, empresas, socios más antiguos y personas que han contribuido en proyectos especiales y aquellas con trayectoria internacional que han representado al Capítulo México en los foros internacionales del PMI.

En palabras de Bárcenas, la entrega de premios es un reconocimiento al esfuerzo de todos aquellos gracias a quienes el Capítulo México ha llegado a ser reconocido por su importancia en la administración de proyectos a nivel mundial. Prueba de ello es que ha sido seleccionado para una terna en la que tiene la posibilidad de recibir el premio como el mejor capítulo del año en el próximo congreso del PMI en San Diego, California.

Colaboración para fortalecer la docencia

La Facultad de Ingeniería y el Instituto Tecnológico de Tláhuac II impartirán maestría enfocada a transportes

Mario Nájera Corona / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Con el fin de crear lazos académicos y reforzar los conocimientos de los docentes, el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería, y el licenciado Manuel Ángel Uribe Vázquez, director del Instituto Tecnológico de Tláhuac II, firmaron un convenio para impartir en conjunto la maestría en Ingeniería de Sistemas orientada a Transportes, el pasado 23 de junio en la Biblioteca Antonio M. Anza del Palacio de Minería.

El objetivo de este programa de posgrado es proporcionar conocimiento especializado de principios científicos y tecnológicos de la ingeniería para llevar a cabo la planeación, el diseño, la operación y la gestión de cualquier sistema de transporte, con el propósito de garantizar movilidad segura, rápida, conveniente, económica y compatible con el medio ambiente.

El doctor Escalante externó su convicción del éxito del programa; abrió la posibilidad de la retroalimentación y comentarios o críticas constructivas con el fin de mejorar los estudios de posgrado, los cuales siempre están en constante renovación y a la vanguardia. Expresó su agra-



decimiento por la confianza depositada en la Facultad de Ingeniería, en el doctor Francisco Javier Solorio Ordaz, jefe de la División de Ingeniería Mecánica, y en el doctor Benito Sánchez Lara, responsable de esta maestría.

En su oportunidad, el licenciado Uribe Vázquez mostró su orgullo por la colaboración entre la UNAM y el Tecnológico Nacional de México (TNM), el sistema educativo más grande de Latinoamérica, con 260 institutos y que forma a cuatro de cada diez ingenieros de todo el país. "Nos complace hacer este tipo de convenios educativos para la actualización de los docentes, que somos a fin de cuentas los que preparamos a los ingenieros del futuro", mencionó.

La maestría será impartida por académicos de nuestra Facultad, de los institutos de Ingeniería y el de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, así como del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico; iniciará en el se-

mestre 2017-2 con un grupo de 15 a 20 académicos del TNM y tendrá una duración de dos años, al finalizar se espera que el convenio se replique.

Cabe destacar que este año se firmó un primer convenio entre la UNAM y el TNM para enmarcar el principio de las colaboraciones entre ambas instituciones; la colaboración entre la FI y el Instituto Tecnológico de Tláhuac II es la primera que se enfoca en la impartición de una maestría.

Ingeniería asume vicepresidencia de **ANFEI**

El nombramiento tuvo lugar en el marco de la XLIII Conferencia Nacional de Ingeniería, en la UANL

Elizabeth Avilés / Foto: Cortesía ANFEI

Con el objetivo de construir un espacio de reflexión entre las instituciones de educación superior del país en pro de la formación de los estudiantes y el ejercicio profesional, la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI) llevó a cabo la XLIII Conferencia Nacional de Ingeniería, La formación de los estudiantes de ingeniería para enfrentar los retos globales.



Del 8 al 10 de junio, la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) fue sede de presentación de 107 trabajos de investigación, 85 ponencias y una exposición de 21 carteles, todos encaminados a difundir los resultados y experiencias de las universidades afiliadas respecto a las características y actualización de los programas de estudio, el uso de nuevas tecnologías y los resultados de proyectos de investigación.

En el marco de la Conferencia tuvo lugar la XLII Asamblea General Ordinaria de la ANFEI, órgano supremo de ésta, en la cual se hizo elección de los miembros del Comité Ejecutivo 2016-2018 y en cuya aprobación, la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas del Instituto Politécnico Nacional fue designada en la Presidencia, y la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en la Vicepresidencia General.

Al evento acudió el doctor Carlos Agustín Sandoval Escalante, director de nuestra Facultad, así como los maestros Fernando Sánchez Rodríguez, Secretario Académico de la División de Ciencias Básicas (DCB); Irene Patricia Valdez y Alfaro, Coordinadora de Cómputo en DCB; María del Rocío Ávila Núñez, jefa del Departamento de Matemáticas; Juan José Carreón Granados, profesor titular de Sistemas Inteligentes, y la ingeniera Hortencia Caballero Sánchez, jefa de la Sección Académica de Álgebra, quienes participaron como ponentes.

El maestro Sánchez Rodríguez impartió la conferencia Programa de Regularización para Alumnos que cursan Ciencias Básicas, en la cual abordó las principales estrategias académicas utilizadas para promover la regularización para disminuir la deserción escolar y el rezago. La maestra Valdez y Alfaro expuso el tema Opinión y Experiencias de Profesores y Alumnos sobre el Uso de Aulas Digitales, cuyo propósito fue dar a conocer la influencia que las nuevas tecnologías y el equipamiento de aulas con medios digitales han tenido en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, los profesores Carreón Granados y Ávila Núñez, junto con la ingeniera Caballero Sánchez, expusieron el Diseño de Recursos Web para Ciencias Básicas, con el que se busca contribuir a la capacitación de los profesores en el uso de herramientas didácticas que mejoren la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos.

Como parte de las actividades finales del evento se dio a conocer que la sede la XLIV Conferencia Nacional de Ingeniería y la XLIII Asamblea General Ordinaria para el 2017 será el Instituto Tecnológico de Aguascalientes. Asimismo, se informó que la XXI Reunión General de Directores se llevará a cabo en la Facultad de Estudios Superiores Aragón de la UNAM, durante la primera quincena de noviembre de este año.









La Facultad de Ingeniería y PUMAGUA te invitan a hacer conciencia sobre el uso racional del agua

- Conferencias
- ¿Unámonos al reto! Presentación del concurso inter-facultades de ahorro de agua
- ¿Cuídala como cuida ella de ti! Presentación del concurso de creatividad de la Facultad de Ingeniería para el uso eficiente del agua

30 de agosto de 2016, 13:00 h Auditorio Javier Barros Sierra

Leonid FRIDMAN

LA INVESTIGACIÓN EN LA FI



Diana Baca / Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Leonid Fridman, doctor en Ciencia por la Universidad Estatal de Matemáticas y Electrónica de Moscú (MIEM), y en Matemáticas Aplicadas por el Instituto de Ciencias del Control de Moscú, maestro en Matemáticas por la Universidad de Kuibyshev, es profesor investigador del Departamento de Ingeniería de Control y Robótica de la División de Ingeniería Eléctrica desde 2002. Autor de diversos libros y artículos, pertenece al Sistema Nacional de Investigadores nivel 3; en 2010 recibió el premio SCOPUS como científico mejor citado de México en Matemáticas e Ingeniería, en 2012, 2013 y 2014 fue reconocido como el científico más citado de la UNAM en el área de Ingeniería y Tecnología.

Impulsor y creador de un equipo de trabajo en el área de Control en la Facultad de Ingeniería, es especialista en el control, que comprende las acciones para lograr las metas aprovechando al máximo los elementos existentes: "es más sencillo y eficiente organizar la colaboración entre las piezas existentes en vez de cambiarlo todo", afirma.







Explica que su área específica es control por modos deslizantes, con una estrategia de encendido y apagado, como ejemplo se puede mencionar la modulación de los niveles de temperatura de un refrigerador, cuya característica principal es que dichos niveles no dependen de la influencia de factores externos.

México: un destino

Trabajando en Rusia como profesor titular, estuvo como profesor invitado en 14 países entre los que se encuentran: Israel, Alemania, Francia, Italia, Inglaterra y Japón. Cuando se percata que era muy difícil continuar trabajando como científico en Rusia, empieza a comparar las condiciones de trabajo entre los diferente países y entiende que en México hay mejores condiciones para el trabajo de investigador individual, pero mucho mejores para los estudiantes, ya que cuentan con becas de maestría y doctorado, siempre que el posgrado pertenezca al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). En México, comenzó en el Instituto Tecnológico de Chihuahua, con una cátedra patrimonial de Conacyt. Posteriormente tocó las puertas de la UNAM, colaborando desde el 2002 en la Facultad de Ingeniería.

La investigación: una vocación muy firme.

El doctor Fridman ha incursionado exitosamente en su campo de conocimiento; considera que en su formación ha sido fundamental "el amor por el área; es indispensable encontrar lo que a uno le gusta y no elegir algo por la idea de que se gana dinero en ello".

Opina que todos los estudiantes de esta Facultad tienen la posibilidad de desarrollar una excelente trayectoria, para tal fin, recomienda que para avanzar en el nivel universitario hay que enfocarse en los planes de estudio, en especial atención a las matemáticas. Luego obtener el título de licenciatura mediante la elaboración de tesis: "Solo esto permite que el alumno comprenda el área a la que

quiere dedicarse. Además, para dirigir los grupos de ingenieros en las compañías de nivel internacional o para continuar con una carrera académica, en esta época la maestría es insuficiente, se requiere un doctorado.

"El trabajo científico es como el ejercicio físico: se debe practicar constantemente". Así, es vital para los estudiantes de maestría participar con artículos en congresos, los de doctorado en trabajos para revista, aprovechando todas las facilidades y apoyos que brinda tanto el Posgrado de la UNAM como el Conacyt, ya que en México se cuenta con diversos apoyos económicos en maestrías, doctorados y posdoctorados, además de la posibilidad de beca durante cuatro años para realizar un doctorado, a diferencia de otros países en los que la beca dura solo tres años.

El país atraviesa por una etapa muy competitiva, y si la preparación es limitada no se tendrá el nivel para un posdoctorado o una beca internacional. Desde su ingreso al doctorado, los estudiantes deben reunir los requisitos para ingresar al SNI, sólo se requiere constancia y disciplina". A propósito, destacó que de los 14 alumnos que asesoró trabajando en la UNAM, diez ingresaron en la primera vuelta al nivel uno del SNI. Mencionó que para iniciar la vida de investigador, son necesarias por lo menos dos estancias posdoctorales, una en Europa o Japón y otra en Estados Unidos. Esto permite crear las conexiones internacionales mínimas para continuar la labor de investigación independiente.

Comenta que el programa de incorporación de jóvenes investigadores en la UNAM busca que antes de 3 años se rea-



lice el proceso de evaluación mediante un concurso abierto. Sin embargo, considera que se requiere un tiempo mayor a 5 años para poder realizar una mejor evaluación del desempeño del académico.

Labor docente, indispensable para lograr la excelencia

El método de enseñanza del doctor Fridman se basa en la comprensión de conceptos matemáticos profundos aplicados a la experiencia de trabajo en diversos proyectos de aplicación de teoría de control en distintas áreas, como medicina, control automotriz, sistemas aeroespaciales, mecánicos y eléctricos, además, "tiene que haber práctica continua". Las matemáticas son indispensables en sus cátedras y también la experimentación mediante simulaciones, por lo que sus exámenes son escritos, orales y digitales, para abarcar más aspectos en la evaluación. Admite que puede ser difícil pasar las asignaturas que imparte, pero es una garantía de aprendizaje.

Formador de cuadros profesionales

De acuerdo con Leonid Fridman, la formación académica debe ser bidireccional: el alumno debe buscar al profesor que se acomode a su forma de trabajo, que sea accesible, colaborativo y fomente las participaciones trascendentales; mientras que el profesor debe saber qué busca el alumno para apoyarlo y resolver sus necesidades.

El doctor Fridman instituyó un seminario en un aula del posgrado, donde trabajan desde nivel licenciatura hasta posdoctorado con líderes y temas en el área. La experiencia que adquieren en el seminario puede equipararse a la de congresos internacionales, así lo han atestiguado sus alumnos, quienes adquieren alto nivel y son capaces de desempeñarse en las mejores universidades del mundo.

"La fase última de un profesor es cuando los alumnos son capaces de publicar por su cuenta e incluso formar a otros: el éxito de un profesor depende de su deseo por la superación del estudiante", afirma. Por ello nos comparte su filosofía de formación del laboratorio de Modos Deslizantes. Propuso la creación de una "pirámide familiar". Es decir, un grupo jerárquico de cinco niveles: estudiantes de licenciatura, maestría, doctorado, postdoctorado y profesores.

"Es tiempo de compartir el conocimiento, facilitar las cosas cada vez, motivar a profesores investigadores jóvenes las nuevas generaciones de tal forma que vea cada logro como un premio".



- 1. A cada alumno de licenciatura se le asigna un "hermano mayor" que es un estudiante de maestría o doctorado que acelera el proceso de aprendizaje e incorporación al grupo. Los estudiantes de último año de doctorado y de postdoctorado son responsables del seminario de los de licenciatura. Todos los estudiantes deben participar en el seminario semanal con presentaciones en inglés y están obligados a realizar críticas constructivas sobre cada presentación de los otros miembros del grupo.
- 2. Al proponer los temas de tesis de maestría y doctorado, se planea la colaboración con líderes internacionales en el campo de conocimiento, quienes actuarán como padrinos de los estudiantes. Así, la cooperación internacional se afianza de manera temprana en su formación.
- 3. Realización de proyectos bilaterales o multilaterales para obtener recursos fi-

- nancieros tanto nacionales, por medio Conacyt, como las agencias internacionales de financiamiento para ciencia.
- 4. Los alumnos durante sus estudios de maestría y doctorado realizan de una a tres estancias de investigación en extranjero.
- 5. Se invita a doctores jóvenes a hacer estancias de postdoctorado para tener un aporte de nuevas ideas y técnicas provenientes de los grupos en los que ellos se graduaron y simplificar a los doctores jóvenes mexicanos la entrada en el SNI y la búsqueda de una plaza laboral en México.
- 6. Se invita a los mejores estudiantes e investigadores jóvenes de grupos líderes en Modos Deslizantes de diferentes países para colaborar con estudiantes mexicanos en el desarrollo de trabajos en el Laboratorio de Modos Deslizantes.

Subraya que los profesores deben proporcionar la confianza y preparación para que cada generación de estudiantes vaya progresando. Muestra de ello es el uso del nombre del alumno como primer autor, para hacerlo sentir capaz de investigar por él mismo, aunque siempre bajo supervisión. Con ello, fomenta una red de enseñanza basada en la práctica.

Esta filosofía de trabajo ha permitido que el laboratorio del doctor Fridman obtenga el estatus de laboratorio asociado al Instituto Nacional de la Investigación en Informática y Automatización (INRIA) con recursos del gobierno francés. Subraya que INRIA otorga estancias de investigación pagadas para alumnos de maestría y doctorado de alta calidad que posteriormente puedan continuar su investigación como investigador de posdoctorado, "debido a la calidad y confianza que se tienen en los recursos humanos formados en México".

Fomentar las conexiones humanas a nivel mundial es otro punto relevante para el doctor Fridman. Sentencia que los nuevos investigadores "deben pensar en salir del país, conocer más allá de las fronteras, volver y enseñar a las nuevas generaciones lo aprendido para contribuir a la mejora del país. Es normal amar las raíces del país de origen, sin embargo, para mejorar la posición laboral se debe salir al extranjero, abrir fronteras al conocimiento".

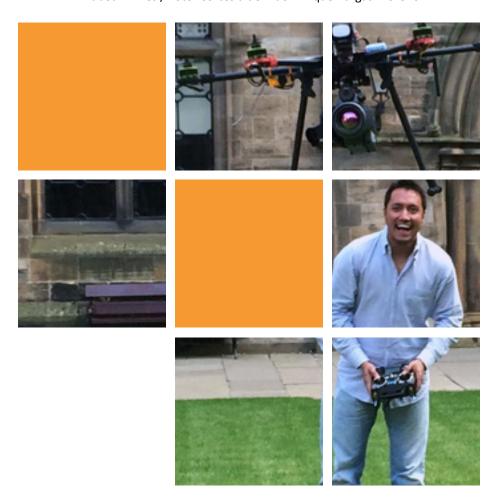
Por otra parte, Leonid lamenta la falta de continuidad y colaboración entre profesores jóvenes y experimentados, pues en vez de facilitar las oportunidades para las siguientes generaciones, muchas veces se ponen trabas en el acceso al saber y a las posiciones laborales. "Es tiempo de compartir el conocimiento, facilitar las cosas cada vez, motivar a profesores investigadores jóvenes, las nuevas generaciones, de tal forma que vea cada logro como un premio", aconseja.

En su opinión, existe una confusión sobre lo que es libertad de cátedra en la Universidad, ya que suele confundirse la libertad creativa de exponer los temas de diferentes formas con la irresponsabilidad de no cumplir con los temarios establecidos, de tal forma que se pronuncia por estandarizar las clases: poner al alcance del alumno la información que se vaya revisando y que pueda acceder incluso sin haber asistido, o que se pueda dar continuidad si cambia el profesor. "Libertad de cátedra es trabajar sobre estándares", asegura.

Considera que el mejor comienzo en el desarrollo profesional de los ingenieros es como investigador, continuar luego en la actividad docente, después trabajar en lo administrativo, lo cual permite crear estándares. En este contexto, Leonid comparte una anécdota: su padre se dedicó a la docencia por motivos de salud que le impidieron realizarse como científico. "El primer ejemplo de mi vida fue el de un hombre alegre que se levantaba temprano y dormía hasta tarde por el trabajo. La imposibilidad de dedicarse a la investigación no significó un obstáculo en la realización personal de mi padre, hacía con esmero lo que amaba, para él fue una forma de ciencia. Una persona puede ser feliz sin ser jefe", relata con una sonrisa. 🤣

Transformar el mundo GADGETS

Elizabeth Avilés / Foto: Cortesía de Aldo Enrique Vargas Moreno



Intrega, perseverancia y determinación son las claves que guían todo sueño. Para Aldo Enrique Vargas Moreno, su pasión por los vehículos aéreos y la robótica, así como su deseo por convertirse en astronauta, lo han llevado a ser uno de los jóvenes mexicanos más destacados en el extranjero.

Egresado de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, Aldo realiza actualmente su doctorado en Ingeniería Aeroespacial en la Universidad de Glasgow, Escocia, donde se enfoca en el diseño y construcción de drones autónomos regidos bajo algoritmos GNC (guía, navegación y control): "Yo soy quien les dice qué trayectoria seguir, qué hacer, qué distancia recorrer y en qué tiempo".



Este paso en su carrera profesional representa uno de los más significativos en su camino por concretar su sueño de ser astronauta, pues desde temprana edad, supo que uno de los requisitos para cumplirlo era contar con un doctorado.

Descubriendo pasiones

Aldo nació en la Ciudad de México el 7 de octubre de 1985. Desde niño tuvo atracción por los vehículos de radio control, principalmente por los helicópteros, los más complejos de pilotar. Cuando estaba en secundaria, él y su hermano guardaban sus domingos y con ese dinero compraron unas máquinas de chicles que colocaron en las primarias cercanas. Tras años de ahorro, logró tener su primer helicóptero a escala a los 16, etapa en la que se encontraba cursando sus estudios en el Colegio de Ciencias y Humanidades (CHH) Sur.

Las veces que su vehículo se llegaba a dañar, él mismo se encargaba de repararlo, pero su interés por la robótica surgió desde antes: "Cada generación tiene una motivación; lo que ahora para muchos es Iron Man, para mí fue Terminator. Yo quería crear algo así y fue esa inquietud la que me impulsó a estudiar Ingeniería Mecatrónica".

A partir de entonces Aldo conjugó sus dos pasiones para dedicarse al diseño de vehículos aéreos no tripulados. De esta manera, orientó su tesis de licenciatura al desarrollo de un estabilizador mediante sistemas neurodifusos que permitiera el pilotaje más sencillo de un helicóptero a escala.

Durante sus estudios universitarios, fue becario del Programa de Tecnología en Cómputo (Proteco) —donde al término de los cursos se convirtió en profesor de los mismos— y también aplicó para dos intercambios académicos: uno para la Universidad de California, en Berkeley, y otro para la Universidad Politécnica de Valencia, España. Fue en este último país donde tuvo la oportunidad de asistir a una plática de reclutamiento de astronautas para la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés) y de entablar conversación con Pedro Francisco Duque, el segundo astronauta de nacionalidad española.

Pero su sueño de ser explorador espacial se había originado desde los 13 años: "Era la época en la que empezaba el auge del internet. A través de ese medio leí una guía de la NASA sobre cómo ser astronauta en la cual se especificaba que si no se es militar, se debía ser científico con doctorado porque el entrenamiento es mucho más sencillo. Desde entonces aspiré a tener un posgrado".

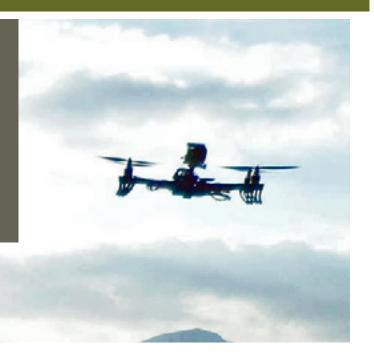
Rumbo a Escocia

Tras concluir sus estudios de licenciatura, Aldo trabajó tres años como consultor de tecnologías en el Corporativo VIVE, un año como programador de sistemas web en la Dirección General de Administración Escolar (DGAE) de la UNAM y seis meses como jefe de Tecnologías de Información (IT) en Grupo Industrial LALA.

Después, con objetivos fijos en mente, Aldo se dispuso a emprender el siguiente paso: cursar una maestría; sin embargo,



"El camino hasta ahora ha sido difícil y más como mexicano, pero son cosas pequeñas que se empiezan a sumar".



un investigador del Instituto de Física que había sido su profesor le habló de la posibilidad de aplicar directamente al doctorado. El reto era difícil: tenía que pasar por una serie de pruebas para evaluar el nivel de conocimientos y aptitudes requeridos.

Aplicó para la Universidad del Sur de California (USC) y la Universidad de Glasgow y fue aceptado en ambas instituciones. "Al final elegí Escocia porque es un país que ya había tenido la oportunidad de visitar, me encantan sus áreas verdes, sus montañas y sus bosques, además de que es una de las universidades más reconocidas en materia aeroespacial".

Aldo llegó a Escocia a fines de 2012 gracias a una beca proporcionada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) para una estancia de cuatro años. Ahí se ha desempeñado como profesor de Diseño de Proyectos Aeroespaciales, Control de drones y Robótica. En ese lugar a reforzado su gusto por la docencia

y es uno de los académicos mejor evaluados por los estudiantes. "Esta experiencia me ha ayudado a cómo compartir mis conocimientos, he aprendido a expresarme y a conocer más de mi materia a través de las preguntas de mis alumnos".

En 2014, recibió el premio a la mejor presentación del Congreso Mundial de Ingeniería de Sistemas No Tripulados, celebrado en el Colegio de Santa Anna de la Universidad de Oxford.

Alcanzar el espacio

Aldo demostró un espíritu explorador desde que fue Boy Scout en su niñez. La idea de indagar en lugares nunca antes explorados por humanos generó gran entusiasmo en él desde que leyó aquel blog de la NASA y para cumplir su sueño de ser astronauta, está consciente de que necesitará el respaldo del gobierno mexicano.

Por ahora, se encuentra trabajando en su tesis doctoral y a la espera de un programa o convocatoria de la Agencia Espacial Mexicana en el que pueda aplicar, pero en estos años también ha tomado diversos cursos como iniciativa para su preparación: buceo de rescate (una de sus actividades favoritas porque al estar en el agua se siente como en el espacio), paracaidismo, primeros auxilios... "El camino hasta ahora ha sido difícil y más como mexicano, pero son cosas pequeñas que se empiezan a sumar", manifiesta.

Visión emprendedora

Desde el año pasado, Aldo puso en marcha su propia consultoría en vehículos aéreos no tripulados: Altax. Si bien es cierto que en la actualidad hay muchas compañías en el ramo, el propósito es brindar soluciones a ciertas problemáticas mediante el uso de drones específicos, de esta manera, el vehículo se acoplaría a las necesidades del cliente y no al revés. Por ejemplo, si un agricultor quiere conocer el estado de sus siembras, él desarrollaría un dron capaz de hacer un mapeo y tomar fotos que arrojaran datos de análisis como qué áreas requieren riego.

Todos los días recibe correos provenientes de diferentes partes del mundo. Algunas personas le preguntan sobre los drones, otras solicitan asesoría, unos quieren entablar relaciones laborales con su empresa y otros más de compañías que desean que él se integre a ellas.

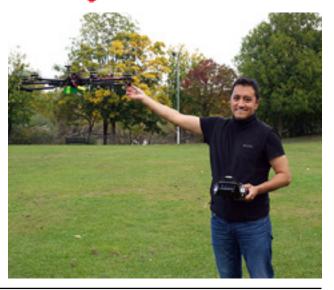
Actualmente ya tiene varios clientes, entre ellos la Universidad de Oxford, y una vez que concluya su doctorado, tiene en mente comenzar a contratar más personal en México —ya que hoy en día se encuentra conformada por cinco personas de nacionalidades extranjeras—, y posi-

cionar su empresa a nivel internacional. De una cosa está seguro: Altax estará en México, Reino Unido y España.

Aldo se define a sí mismo como un ingeniero mecatrónico, conductor de motocicleta (fue capitán de la Escudería Puma), adicto a la adrenalina, entusiasta de Lego y diseñador, programador y piloto de drones que "trata de transformar el mundo con gadgets".

Él comparte que durante su estancia en la Facultad de Ingeniería tuvo "profesores fenomenales" y no descarta la idea de ser docente de la Facultad a su regreso a México: "quiero regresarle a mi universidad algo de lo mucho que me ha brindado".

Desde su experiencia, este joven mexicano exhorta a quienes se encuentran cursando la licenciatura a escuchar los consejos de los maestros, a trabajar en equipo, buscar actividades extracurriculares, ejercitar sus conocimientos computacionales, perder el miedo a programar y, sobre todo, a encontrar sus pasiones. Porque sólo a través de la preparación y el gusto se puede llegar a ser un experto en ellas.





Programa de Mentoría Fl

Mentee logra éxito empresarial gracias al apoyo y asesoría de su mentor

Rosalba Ovando / Foto: Eduardo Martínez Cuautle

La Programa de Mentoría de la Facultad de Ingeniería, impulsado por la Secretaría de Apoyo a la Docencia (SAD) y su Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (Copadi), constituye la tercera etapa del Programa Institucional de Tutoría (PIT), instituido en 2014, con el fin de orientar a los estudiantes de los últimos semestres en su búsqueda por ingresar al campo laboral.

En estos dos años el Programa ha evolucionado y arrojado resultados positivos, como el caso de éxitode David Eduardo Abad Contreras, estudiante de ingeniería Mecánica, quien durante seis meses fue asesorado y apoyado por el maestro Juan Manuel Vargas Medina para cumplir y materializar sus sueños de emprendedor.

"Hace tiempo comencé con la idea de crear una empresa que me permitiera desarrollarme como profesionista. Con el apoyo de un instructor de acondicionamiento físico y los conocimientos que obtuve sobre administración y planeación en la FI pudimos plantear un proyecto para emprender un negocio relacionado con este rubro, que logró materializarse gracias a los consejos acertados del maestro Vargas, mi mentor con una gran experiencia empresarial", afirmó David.

Cómo seguir creciendo, posibles soluciones y acompañamiento en el proceso son algunos de los aspectos que fomenta el mentor: "Estoy desarrollando mis conocimientos y habilidades y esto me ha permitido madurar y crecer a nivel personal,



algo fundamental dentro del campo laboral", acotó el joven emprendedor.

En tanto, el maestro Juan Manuel Vargas señaló que en el Programa de Mentoría es fundamental que los estudiantes conozcan la parte práctica y real de la aplicación de los conocimientos mediante quienes están inmersos en el campo laboral. "Tengo la experiencia de haber creado varias empresas de éxito, por ello puedo aportar mucho a las nuevas generaciones en este proceso de inducción a las empresas".

El vínculo entre mentor y mentee ha trascendido lo profesional: se ha vuelto más estrecho propiciando una buena amistad. "Al concluir la escuela, los jóvenes egresados tienen muchas dudas sobre su futuro, por eso es necesario apoyarlos en la parte profesional y en la personal, y un mentor tiene la obligación de ayudarlos a desarrollar sus habilidades, destrezas, liderazgo; de prepararlos para los nuevos retos y responsabilidades, y de forjar confianza permanente en ellos mismos. En mi caso, he tenido la oportunidad de aprender con las nuevas ideas de David, pues recordemos que la retroalimentación es importante para seguir desarrollándonos en el ámbito profesional", aseveró el maestro Vargas.

La maestra Yew Alva Castañeda, responsable de la Mentoría en la FI, coincide en que el Programa está contribuyendo de forma positiva porque brinda nuevas experiencias, oportunidades y herramientas a los estudiantes en su proceso de formación y con ello disminuye el impacto que se genera en su inserción al campo labo-

ral. "Mediante el trabajo colaborativo, el mentor propicia el acercamiento del estudiante con la industria, lo guía y ayuda a desarrollar capacidades y habilidades para planear la dirección que seguirá como profesional de la ingeniería; que no dependan de los requerimientos y oportunidades, sino que el egresado decida lo que quiere ser y cómo lo puede lograr".

Cabe destacar que este Programa plantea que se establezca un diálogo constructivo durante seis meses para que el mentor brinde su apoyo de manera gratuita y comprometida a los mentees. Por ello, ser buen oyente, persistente, comprometido, paciente, flexible, tolerante, perspicaz a las necesidades que se detecten del estudiante en el proceso de mentoría, con alta capacidad para la resolución de problemas y apertura a la innovación y al cambio, son las cualidades deseables del mentor.

Los requisitos para ser mentee son: haber cubierto por lo menos el 70 por ciento de créditos de su carrera (Ingenierías Petrolera y Geomática a partir del 60 por ciento), y estar inscrito y vigente al momento de realizar su solicitud para cubrir el periodo del Programa de Mentoría FI. Los registros son en enero, mayo y septiembre, no se requiere de promedio específico.

Si deseas mayores informes para incorporarte como mentee o mentor del Programa de Mentoría de la Facultad de Ingeniería accede a la página web

http://mentoriafiunam.mex.tl/inicio.html o escribe al correo electrónico

mentores@ingenieria.unam.mx.



Curso taller de **procesamiento de voz**

En el intersemestre, la FI ofreció curso taller de procesamiento digital de voz a estudiantes de la UAEM

Erik Hernández Morales / Foto: Jorge Estrada Ortíz



La Facultad de Ingeniería organizó el curso taller Procesamiento Digital de Voz dirigido a un grupo de nueve estudiantes de licenciatura de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) del 27 de junio al 2 de julio, durante el pasado periodo intersemestral.

El curso taller nace de la colaboración del doctor Herrera con el doctor Jorge Hermosillo, profesor de la UAEM, quien se especializa en robótica cognitiva e interface cerebro-computador, a raíz de la participación de ambos en la Red Temática en Tecnologías del Lenguaje del Conacyt.

Los dos académicos han decidido unir esfuerzos con miras a concebir el marco general de un robot complementando las especialidades de cada uno. El equipo de Herrera se encargaría de la parte del procesamiento: de diseñar el sintetizador para el reconocimiento, adquisición y reproducción clara de la voz; mientras que a Hermosillo le correspondería la parte de la comprensión.

La idea del curso taller es realizar un intercambio académico para que los jóvenes conozcan cuáles son los fundamentos del procesamiento, porque es un aspecto de suma importancia en el área de las relaciones humano-robot. El temario abarcó los temas: métodos de Fourier, aspectos básicos sobre sonidos y voz, análisis, codificación, síntesis y reconocimiento de voz. Finalmente, destacó que este tipo de iniciativas de colaboración nacional, en este caso con los alumnos de Morelos, es un paso para fomentar que en México se desarrollen sistemas como en países más avanzados en la materia. "Es importante llevar relaciones entre pares, en las que una parte no es más ni menos que la otra", afirma.

Perfil del recién ingresado a Ingeniería

La DCB participa en el Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática

Mario Nájera Corona / Foto: Jorge Estrada Ortíz



L doctor Gerardo Espinosa Pérez, jefe de la División de Ciencias Básicas (DCB), ofreció la conferencia magistral Perfil Deseable de un Estudiante que Ingresa a la FI, como parte de las actividades del tercer encuentro del Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática (SUMEM), el pasado 30 de junio en el Auditorio Carlos Graff de la Facultad de Ciencias.

"Un estudiante de ingeniería debe pensar y razonar matemáticamente y así también podrá resolver problemas. Cuando nosotros logramos conceptualizar una situación matemáticamente, entonces la dominamos", manifestó el doctor con respecto a la educación matemática.

En su opinión, el error que se está cometiendo en la formación básica de los mexicanos es que se trata de enseñar el valor utilitario de las matemáticas únicamente a través de ejemplos y no fomentado la crítica ni el razonamiento de los procedimientos. "Muchos docentes solamente nos concentramos en enseñar la parte de habilidad, es decir, destreza; sin embargo, tenemos que ir a un nivel de enseñanza con más trascendencia".

Habló también sobre la importancia de los conocimientos matemáticos en la formación integral de los estudiantes en la FI con el fin de alcanzar una meta: que el ingeniero egresado de esta Facultad tenga la capacidad de razonar matemáticamente, y así poder resolver y plantear problemas.

Para insertarse en el contexto del SUMEM, el doctor Espinosa enlistó algunas de las características que los egresados de bachillerato deberían poseer en el dominio de las matemáticas, para tratar de garantizar lo más posible un tránsito exitoso a lo largo de una carrera en ingeniería.

La formación de ingenieros consta de cuatro áreas: Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería e Ingeniería Aplicada. En las últimas dos se analiza y se razona con aplicaciones directas al campo de especialización, mientras que las ciencias básicas son asignaturas del tronco común para todas las carreras, entre las que se encuentran las matemáticas, desde álgebra hasta materias más complejas, como ecuaciones diferenciales, análisis numérico y probabilidad.

Detalló que en Ingeniería Aplicada, los docentes tienen que estar en proceso continuo de actualización de la información, porque siempre hay cosas nuevas que aprender; sin embargo, las ciencias básicas no cambian, lo que hay que implementar en esta área son nuevas técnicas de enseñanza y de aprendizaje.

Finalmente, el estudiante tendrá que relacionar sus conocimientos matemáticos con las aplicaciones de su especialidad, acciones que lleva a cabo en los semestres finales de ingeniería. Entonces, ¿cuál es el perfil deseable de un estudiante que proviene del bachillerato en el contexto matemático? Además de las habilidades matemáticas, se requiere que el alumno tenga un pensamiento matemático y que razone los problemas con base en ello.

UNAM Motorsports:

Lincoln 2016

La escudería logra participar en pruebas dinámicas y posicionarse en el top 20 en evaluación de diseño

Elizabeth Avilés / Foto: Cortesía Fórmula SAE



In año entero de esfuerzo y entrega llegó a su culminación el pasado 15 de junio para UNAM Motorsports. Motivados y con claros objetivos en mente, la escudería de la FI emprendió el viaje a Nebraska para participar en la edición 2016 de Formula SAE donde, pese a los obstáculos enfrentados, lograron mantenerse en el lugar 46 de la tabla general con dos logros a destacar: posicionarsepor primera vez en el top 20 en diseño y ser parte de las pruebas dinámicas.

El primer reto enfrentado fue la revisión técnica. En ésta, tras dos años consecutivos sin resultados satisfactorios, el vehículo UM-467 acreditó la evaluación de frenos, hecho que garantizó el pase para las pruebas dinámicas: aceleración, skidpad (desempeño del vehículo en un circuito en ocho), autocross y resistencia. De las cuatro, el equipo superó las primeras dos.

Daniel Alonso, capitán de la selección, comparte que el haber participado en ese tipo de pruebas fue un gran logro para la UNAM, pero debido a una serie de inconvenientes ajenos al equipo, el desempeño no terminó siendo el esperado. Uno de



ellos fue que el funcionamiento del motor se vio afectado por la altura; otro, el uso de un combustible contaminado que impidió que el vehículo concluyera el circuito en el examen de resistencia, uno de las más difíciles.

En lo respectivo a las pruebas estáticas, la escudería recibió una retroalimentación positiva en la presentación del proyecto, en el reporte de costos ocupó el lugar número 11 y en diseño —revisión en la que un grupo de expertos en el área automotriz evalúa tanto el planteamiento ingenieril como la manera en que éste cumple con los estándares del mercado— se colocó en el top 20.

Nuevos retos en camino

A su regreso de Lincoln, la escudería tomó una semana de descanso e inmediatamente comenzó la planeación del vehículo para la siguiente competencia, no sin antes

pasar por una etapa de renovación. Mientras que para la mitad de los integrantes éste representó su último año en la selección, un número considerable de estudiantes de Ingeniería Eléctrica-Electrónica se integró a fines del semestre pasado, lo cual abre la posibilidad de trabajar tanto con la División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI) como con la División de Ingeniería Eléctrica (DIE).

Si bien los resultados obtenidos este año no fueron los esperados, el equipo sabe que sólo permaneciendo unidos podrán enfrentar los obstáculos venideros: "Debemos superarlos y seguir adelante. Iniciamos esta nueva temporada con la mentalidad de ser campeones y estoy seguro de que poco a poco nuestro trabajo irá rindiendo frutos hasta lograrlo. Es un trabajo que no podríamos lograr sin todo el apoyo que se nos brinda, incluido el de nuestros patrocinadores", expresa Daniel, quien se encuentra ya en el semestre concluyente de la carrera y, por tanto, en su último año al frente de la escudería.

Dos son los objetivos de UNAM Motorsports para la edición 2017 de Formula SAE: diseñar un vehículo eléctrico para la competición en Nebraska y otro de combustión interna para el certamen en Europa.

Todos los integrantes del equipo están conscientes que la superación de las pruebas implica el desarrollo de un auto innovador, con mayores recursos, redoble de esfuerzos y, por supuesto, paciencia; confían en que están listos: "dar todo de sí, sin miedo a aventurarse a hacer cosas nuevas", concluye el capitán.

Nueva generación docente

Reunión de integración en el marco del Subprograma de Jóvenes Académicos en la FI

Jorge Contreras Martínez / Foto: Jorge Estrada Ortíz

Con el objetivo de motivar a los profesores a formar una nueva generación de docentes de tiempo completo en la FI, el pasado 27 de junio se organizó una reunión de trabajo en la Unidad de Seminarios Ignacio Chávez con los adscritos al Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos (SIJA) y así como bajo el artículo 51, menores de cuarenta años.

En la bienvenida, el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI, enfatizó la importancia de incorporar al personal con talento y motivación. "Queremos que sean la punta de lanza para cambiar el paradigma de los profesores de tiempo completo, y así, además de impartir clases de calidad, participen en proyectos y publiquen".

Añadió que será indispensable su ingenio para enfrentar diversos problemas: "Sé que muchos laboratorios carecen de las herramientas adecuadas, pero no podemos quedarnos con los brazos cruzados; debemos buscar ingresos extraordinarios para modernizar estos espacios de enseñanza".

El doctor Escalante también los exhortó a hacer publicaciones en revistas de alto impacto para presentarlas en congresos nacionales e internacionales.



"La idea es que sean la diferencia. Están en la edad ideal para dejar huella en nuestra Facultad, ya que ustedes serán los responsables de la toma de decisiones en los años venideros y merecen que se les apoye", subrayó.

Por último, considera que en algunas áreas del conocimiento la nueva generación de profesores está obligada a aumentar el nivel. "Lo que buscamos es el mejoramiento de la Facultad, pero tenemos que hacerlo en conjunto. Recuerden que no trabajamos en Ingeniería, trabajamos para ella", finalizó.

Proyectos que inspiran

El coordinador de Investigación, doctor Gilberto Silva Romo, aseguró que los docentes que realizan proyectos PAPIIT, PAPIME y de Conacyt aumentan su productividad y desempeño. Por ello, invitó a los jóvenes docentes a participar activamente en las convocatorias 2017, que ya están abiertas. "Tienen el potencial para hacer un buen papel. Elaboren propuestas con claridad y originalidad para que sean consideradas".

Aida Huerta Barrientos, Griselda Berenice Hernández, Luis Antonio García, Luis Miguel Castro, Mauro Pompeyo y Paulina Gómora, académicos con doctorado contratados bajo el SIJA, compartieron sus semblanzas, experiencias, logros, participación en congresos y proyectos, demostrando su alto nivel y preparación para enfrentar los retos que tiene la FI.

Carrera académica

Los doctores Armando Ortiz Prado y Víctor Hugo Jacobo Armendáriz resolvieron

algunas dudas de los profesores en torno al ingreso, promoción, permanencia y las convocatorias al Concurso de Oposición Abierto y los invitaron también a visitar la página de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico.

Por su parte, la doctora Georgina Fernández Villagómez ofreció su colaboración, desde la Coordinación de Vinculación Productiva y Social (CVPyS) que dirige, para que los docentes compartan sus investigaciones. "Ustedes tienen la capacidad de crear proyectos innovadores que deben darse a conocer con nuestra comunidad y con las empresas del sector productivo. Por ello, las tres áreas de la CVPyS (Coordinación de Comunicación, Revista Ingeniería Investigación y Tecnología, y Vinculación Académica Productiva y Gremial) están a su disposición".

Además, instó a los profesores a crear grupos de trabajo con sus alumnos para participar en concursos nacionales e internacionales. "De esta manera los estudiantes obtienen experiencia, pueden titularse y nuestra Facultad sale ganando. No se limiten, aprovechen todas las oportunidades y acérquense con nosotros para difundir lo que hacen con sus estudiantes".

Por último, el doctor Marcelo López Parra compartió algunos consejos para los interesados en ingresar o subir de nivel en el SNI. Recomendó llenar todos los criterios que hay en el sistema y enfocarse en los aspectos tecnológicos que causan impacto. "Demuestren que sus proyectos son útiles a la sociedad y que tienen un valor agregado", finalizó.

Premio de Ingeniería CDMX 2016

Reconocen al doctor Enrique Tamez González por sus múltiples contribuciones a la ingeniería en la Capital

Marlene Flores García / Foto: Jorge Estrada Ortíz



L l pasado primero de julio, Día Nacional del Ingeniero, personalidades y funcionarios del gobierno capitalino se reunieron para homenajear a los profesionistas más destacados en las ingenierías civil, mecánica, eléctrica y química, en la ceremonia de entrega del Premio de Ingeniería Ciudad de México 2016 efectuada en el patio principal del Palacio de Minería.

Este galardón, que otorga el Gobierno de la Ciudad de México, respaldado por la Secretaría de Obras y Servicios en conjunto con el Sistema de Transporte Colectivo (STC) Metro, lo recibió el doctor Enrique Tamez González.

El presídium estuvo conformado por los doctores Miguel Ángel Mancera Espinosa,



jefe de Gobierno de la Ciudad de México, Sergio Alcocer Martínez, presidente de la Academia de Ingeniería, Jorge Gaviño Ambriz, director General del STC, y Carlos Escalante Sandoval, director de nuestra Facultad, así como el ingeniero Edgar Tungüí Rodríguez, secretario de Obras y Servicios de la Ciudad de México, entre otros integrantes del gabinete, representantes de universidades y asociaciones de ingeniería y arquitectura.



Al tomar la palabra, el doctor Jorge Gaviño Ambriz hizo un recuento de los retos que han tenido que superar los ingenieros, desde los tiempos prehispánicos cuando se construyó la Ciudad sobre el lago, hasta hoy que aún se sigue luchando contra esa naturaleza lacustre: edificios majestuosos, drenaje profundo, el primer metro del mundo en suelos blandos e impresionantes redes eléctricas e hidráulicas. "En el Palacio de Minería, en esta antigua escuela, recinto universitario, se refrenda el compromiso de los ingenieros con la Ciudad de México", finalizó.

El ingeniero Edgar Tungüí Rodríguez expresó que pensar el funcionamiento de las grandes urbes sin la ingeniería sería imposible, ya que proporciona una gran cantidad de servicios indispensables. De ahí la necesidad de reconocer la trayectoria, compromiso y esfuerzo de quienes han contribuido al mejoramiento de nuestra nación con proyectos de nivel mundial.

A continuación, el doctor Sergio Alcocer, también representante del jurado, definió al doctor Enrique Tamez González como un hombre renacentista en el siglo XXI que a lo largo de su vida profesional ha compartido generosamente sus conoci-

Es claro que la Ciudad de México no tendría tal calidad ni seguridad en su infraestructura si no hubiese intervenido el genio creador de Enrique Tamez.



mientos y habilidades. Fundador y rector de la UAM Azcapotzalco, con una carrera docente y de investigación extensa, en el campo laboral ha sido responsable o asesor de importantes proyectos de infraestructura en todo el país, y en la Ciudad en particular, desde las primeras tres líneas del Metro hasta el Nuevo Aeropuerto Internacional.

"Es claro que la Ciudad de México no tendría tal calidad ni seguridad en su infraestructura si no hubiese intervenido el genio creador de Enrique Tamez", aseguró el orador, a lo que agregó que la ingeniería de una megalópolis debe ser apoyada desde la formación hasta el ejercicio profesional.

El galardonado Enrique Tamez, tras recibir diploma, medalla y una estatuilla del escultor Pancho Cárdenas, externó su emoción por una distinción a la realización de lo que él considera sólo el cumplimiento de su deber profesional.

Otros ingenieros reconocidos fueron José Antonio Cortinas Suárez, Francisco González, Armando Espinosa Segovia y Armando Serrano Huerta, por sus obras en beneficio de la Capital.

La ceremonia culminó con el discurso del doctor Miguel Ángel Mancera Espinosa, quien manifestó que difícilmente hoy tendríamos algo más que contar sobre la modernización de la Ciudad si no fuera por la ingeniería mexicana. Reconoció ampliamente los logros de esta profesión en una ciudad en la que conviven 17 millones de personas, funcionan cerca de 13 mil kilómetros de red de agua potable, 12 mil de drenaje y 12 líneas del Metro.

La Ciudad de México se seguirá transformando, por lo que encomendó a los presentes seguir innovando para superar cada día más retos en aras de mejorar el espacio urbano y agradeció el trabajo hasta ahora hecho.

¡Muchas felicidades ingenieros!



Se amplía planta docente en la FI

Con la integración de nuevos talentos, se reafirma el compromiso de mejorar la formación de los ingenieros

Diana Baca / Foto: Jorge Estrada Ortíz

I pasado martes 26 de julio los profesores de nuevo ingreso se reunieron en el Auditorio Sotero Prieto con el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería, los maestros Marco Tulio Mendoza Rosas, secretario de Apoyo a la Docencia (SAD), Ubaldo Eduardo Márquez Amador, de la Unión de Profesores FI, y Juan Fernando Solórzano Palomares, del Colegio del Personal Académico, y los ingenieros Gonzalo López de Haro, secretario General, y Oscar Segura Garfias, coordinador del Centro de Docencia Gilberto Borja, quienes les dieron una cordial bienvenida a esta institución y recomendaciones para tener un óptimo desempeño.

El doctor Escalante señaló que la transmisión del conocimiento es una labor sustancial en la FI, por lo que los profesores deben asumir el desafío de contribuir a su engrandecimiento. Destacó que en el proceso de la certificación de los planes de estudio ellos juegan un papel vital para la obtención de buenas notas. "Sean personajes activos, completos; además de la cátedra, den seguimiento a los avances de los estudiantes para mejorar los resultados en cada curso", exhortó. Finalmente, sugirió mantener contacto con los respectivos jefes de División y de Área.

El ingeniero López de Haro hizo un breve recuento recordando los inicios en el Real Seminario de Minas en 1792, la apertura de cursos en Ciudad Universitaria en 1954, y la incorporación de los primeros estudios de posgrado en 1959, lo que convirtió a la Escuela de Ingeniería en Facultad. Enfatizó en los 13 programas de licenciatura, una matrícula superior a los 13,200 alumnos, otros 1,900 en posgrado y cerca de 2,000 en cursos de actualización; 1,280 profesores de asignatura, 254 de carrera, de los cuales 80 forman parte del Sistema Nacional de Investigadores; 152 técnicos académicos y 444 ayudantes de profesor. "Bienvenidos a la institución de mayor prestigio del país", concluyó.



El maestro Mendoza dio a conocer que la SAD apoya al logro de los objetivos de los programas educativos a través de la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada (Copadi), el Centro de Docencia Gilberto Borja Navarrete (CDD) y la Coordinación de Evaluación Educativa. La Copadi coordina y asigna diversas becas económicas, de manutención y de inglés; el CDD representa un auxiliar para mejorar la práctica docente, mientras que la última contribuye al desarrollo de los programas, servicios y actividades académicas.

Por su parte, el maestro Márquez Amador indicó que la Unión de Profesores, de la que es presidente, tiene el objetivo de lograr la resolución justa de problemas académicos o laborales, individuales o grupales en total apego a la Legislación Universitaria. Asimismo, recordó que los profesores cuentan con la opción de afiliarse al AAPAUNAM y recibir beneficios tales como becas a escuelas incorporadas, ayuda para impresión de tesis, asesoría jurídica, préstamos, exención de pagos en cursos, diversas promociones y reuniones de convivencia.

El ingeniero Segura, por su parte, ahondó en la misión del CDD, consistente en la formación y profesionalización del personal para incidir en la mejora de su labor. Para ello, cuenta con diversos programas y cursos de actualización y asesoría que pueden conocer en el Conjunto Sur, a un costado de la Biblioteca Enrique Rivero Borrell.

En cuanto al Colegio de Personal Académico, el maestro Solórzano señaló que éste representa la voz y opinión de los docentes, colabora en los cambios de planes y

programas, interviene en los procesos de promoción y formación académicos y participa en la realización de foros y conferencias que difunden el quehacer docente y el consenso de ideas. Adicionalmente, promueve, realiza y vigila el desarrollo armónico y continuo entre los miembros.

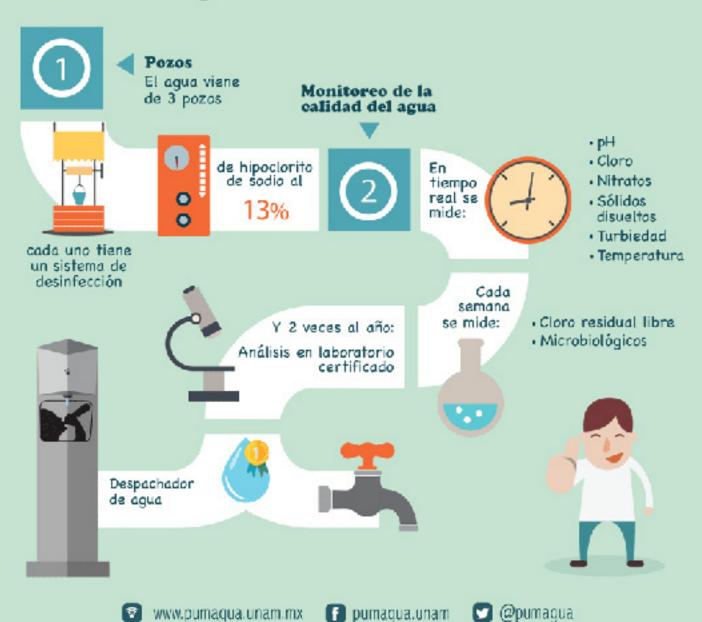
Los funcionarios coincidieron en que los profesores no deben limitar sus actividades al aula, sino sugerir mejoras y señalar las áreas endebles del alumnado, a lo que los profesores respondieron con entusiasmo y compromiso. Por ejemplo, Luis Ventura Ruiz, de Representaciones gráficas, quien asume su responsabilidad al integrarse a la mejor formadora de ingenieros del país, a la que contribuirá a mantener en alto, y desea que los estudiantes sean tan apasionados como él en la carrera.

Isabel Vega Galicia, ingeniera en Computación, impartirá Álgebra, donde demostrará su energía y conocimiento, ingredientes que también espera encontrar en sus alumnos. La misma asignatura enseñará Raymundo Suárez, quien conoce los altos índices de reprobación que existen en la FI, por lo que su plan de acción incluye una alta dosis de motivación, resolución de dudas y el uso de nuevas tecnologías para dar una visión fresca de los contenidos.





Agua bebible en CU



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.

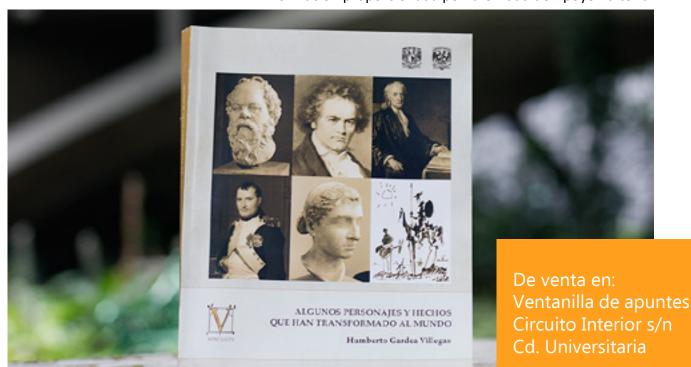
El Dr. Humberto Gardea invita a leer esta publicación en el orden que el lector prefiera y ahondar en los temas que despierten más su interés, y cuya dedicatoria es digna de mencionarse:

"¿Un libro sobre temas humanísticos escrito por un ingeniero? ¿Quién querrá leerlo? Dedico este libro a los valientes que se atrevan 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.

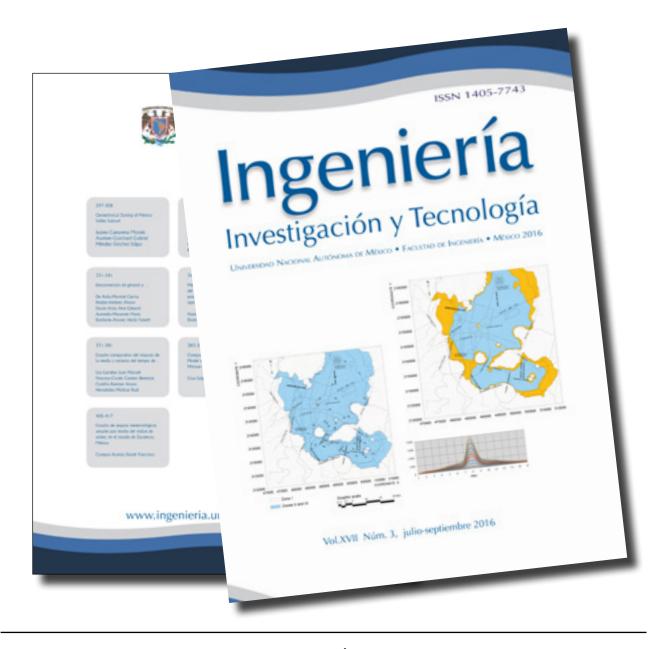
Información proporcionada por la Unidad de Apoyo Editorial



Ingeniería. Investigación y Tecnología

Te invitamos a leer el número julio - septiembre 2016

de la revista de divulgación científica de tu Facultad



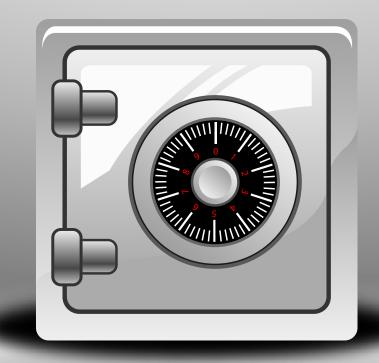
La Herencia

Un acaudalado señor tenía tres hijos. Al morir en su testamento dejó establecido que su enorme fortuna estaba en una caja fuerte inviolable. Como siempre predicó que lo más importante para lograr el éxito era pensar antes de actuar, su última voluntad fue que el heredero universal sería aquel de sus hijos que descifrara su descripción de la combinación para abrirla. El ganador fue el hijo que estudiaba ingeniería.

El texto de su descripción es:

La combinación para abrir la caja consta de seis números. La primera y la última cifra son iguales. El doble de la cifra de las cien milésimas tiene dos dígitos y ese número forma las dos cifras siguientes a la derecha. El triple de la cifra de las unidades también es mayor a diez y ese triple ocupa las posiciones de las centenas y las decenas. La suma total de los seis dígitos es igual a 22.

¿Podrías abrir la caja y ser el heredero?



Colaboración del Ing. Erick Castañeda de Isla

POLÍTICAS



Plan de desarrollo 2015 - 2019

proactividad

Fomentar en la comunidad la búsqueda de soluciones a problemas teóricos y prácticos







Consulta la agenda cultural de la FI

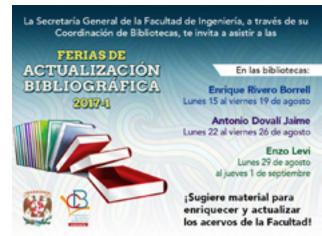


http://www.ingenieria.unam.mx/comunicacion/galeria_agenda/index.html



























AUDITORIO JAVER SARROS SERRA AGO. 26 . 2016 16:00 Hrs.

























































La información al día sobre el diario acontecer de tu Facultad









www.comunicacionfi.unam.mx



- /Gaceta digital fi
- www.comunicacionfi.unam.mx/gaceta_2016.php
- f /ingenieria.enmarcha
- http://www.enmarcha.unam.mx/
- **y** @comunicafi
- www.comunkacionfi.unam.mx
- omunicafi_unam/
- /TVIngenieria

MENÚ



¡Nos interesa tu opinión!

¿Qué artículo de la Gaceta 10 fue de tu mayor agrado?

¿Te gustaría ver...

Más fotografías Más infografías (visualización de la información y gráficos) Más notas y reportajes Estoy conforme Otro (Por favor especifica)

¿Dónde consultas la Gaceta Digital Ingeniería?

Smartphone

Tableta

Computadora

¿Alguna opinión o sugerencia?

Coordinación de Comunicación Edificio E, Conjunto Norte - FI (55) 56 22 09 57 o 56 22 09 53 comunicacionfi@ingenieria.unam.mx

