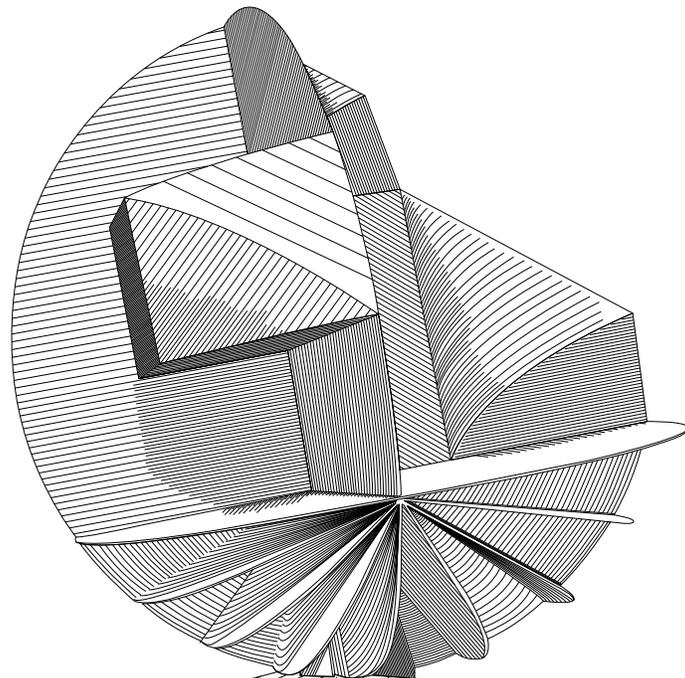


50
AÑOS

DIVISIÓN
CIENCIAS
BÁSICAS
FI UNAM
1967-2017



UNAM
La Universidad
de la Nación

Reconocimiento



Equipo de la FI en la SAE AeroDesign

Reportaje



Doctor Boris Escalante Ramírez



ÍNDICE

50 años de la División de Ciencias Básicas FI-UNAM	4	Nuevas agrupaciones estudiantiles	33
Aniversario DCB: Festejan docentes	7	Biocombustibles, opción benéfica	35
Encuentro de poesía latinoamericana	9	Ley Constructal y sus aplicaciones	36
DCB: 50 años en 100 imágenes	9	Reportaje. Doctor Boris Escalante Ramírez	38
Rock por la DCB	10	Protocolo contra la violencia de género	42
50 años de educación en DCB	11	Presentación del libro Planeación de Proyectos	43
Destaca la FI en Rally en Línea	14	Día de la Geofísica	45
UNAM gana 1er lugar en certamen en Texas	15	Día de la Geofísica: mesas redondas	46
Equipo de la Fi en la SAE Aero Design	17	Reclutamiento de Oracle	48
Carro de rescate se lleva el Robocomp	19	Sesión Internacional sobre el CO2	48
Primer Girls Hackathon Cisco-FI	21	Concluye el XI Diplomado en Docencia	49
Universidad Politécnica de Madrid en FI	23	Equidad de género	51
Se estrechan lazos entre la FI y UT	25	Ceremonia de clausura en la DECDFI	52
Estrategias para tratamiento de agua	26	La DECDFI organiza conferencia magistral	53
UNAM y UES firman convenio	27	Muestra 225 años de Ingeniería en México	54
Académicos de Francia visitan la FI	28	El ensamble Consortium Sonorus en la FI	55
El futuro de la Energía en México	29	Nuevas publicaciones	56
Cambio de mesas en agrupaciones de la FI	31	Acertijo	58

DIRECTORIO

Universidad Nacional Autónoma de México

Rector
Dr. Enrique Graue Wiechers

Secretario General
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Facultad de Ingeniería

Director
Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval

Secretario General
Ing. Gonzalo López de Haro

Coordinador de Vinculación Productiva y Social
M.I. Gerardo Ruiz Solorio

Coordinación de Comunicación

Coordinadora
Ma. Eugenia Fernández Quintero
Editora

Diseño gráfico e ilustración
Antón Barbosa Castañeda

Fotografía
Jorge Estrada Ortíz
Antón Barbosa Castañeda
Eduardo Martínez Cuautele

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

Community Manager
Sandra Corona Loya

Esta publicación puede consultarse en Internet: <http://www.ingenieria.unam.mx/paginas/gaceta/>
Gaceta Digital de la Facultad de Ingeniería, UNAM. Época 2 Año 2 No. 5, abril, 2017

EDITORIAL

La División de Ciencias Básicas está de manteles largos por su 50 aniversario: conferencias, música, exposición y los felices reencuentros de quienes vivieron con pasión su estadía en el Anexo, ya sea como profesores, alumnos o funcionarios. En la presente gaceta encontrarán la primera parte de esas nostalgias.

Asimismo, presentamos los logros internacionales e interuniversitarios de nuestros estudiantes que siempre traen muy bien puesta la camiseta: los equipos ganadores de la Student Technical Paper Competition, del SAE Aerodesign, del Robocomp, y del Rally Universitario en Línea 60 Años de la Biblioteca Central.

El Reportaje quincenal describe la labor y trayectoria académica del doctor Boris Escalante Ramírez, profesor de la DIMEI perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores; en la sección de vinculación se da cuenta de los convenios con prestigiadas universidades, como la Politécnica de Madrid y la de Texas en Austin; dentro de Notificando destaca la plática de la Abogada General y el Día de la Geofísica.

Las sociedades estudiantiles robaron cámara con motivo del surgimiento de nuevas agrupaciones y por los cambios de mesas directivas para refrendar su compromiso con sus compañeros y la institución. En la Gaceta 5 podrán conocer a los integrantes de ACI, ASCE, IMEF, SODVI, CEMM, SAIMM y Sosbi.

50 AÑOS
DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS FI UNAM
 1967-2017



Fotos: Jorge Estrada Ortiz

Aurelio Pérez-Gómez

La creación de la División se remonta a 1967, en respuesta a la necesidad de organizar e impartir las materias de carácter fundamental para las carreras de la Facultad, como Departamento de Materias Propedéuticas y lo encabezó el ingeniero Amado Chiñas de la Torre. De 1968 a 1978, cambió su nombre a Coordinación de Materias Propedéuticas y a partir de 1979 a División de Ciencias Básicas (DCB). Con este recuento inició su discurso el doctor Carlos Escalante Sandoval, en la ceremonia de inauguración por 50 años de la División, el 7 de marzo en el Auditorio Sotero Prieto.

La DCB recibe actualmente 2400 alumnos por generación y tiene como objetivo desarrollar en los estudiantes una madurez intelectual que les permita contar con una alta capacidad de análisis y síntesis para formular y resolver problemas. Además, cuenta con 10 laboratorios experimentales certificados bajo la norma ISO:9000-2008 y todas sus aulas con equipo de cómputo y acceso a internet.

La DBC, agregó el director, fomenta el trabajo colaborativo, comprometido y solidario a través de las academias, cuyos propósitos son la generación de material didáctico, la mejora en las metodologías de la enseñanza y aumentar el nivel de aprobación en los primeros semestres. Tras invitar a consolidar estas iniciativas para garantizar el mejor aprovechamiento de los recursos, expresó: “Han sido 50 años de ardua labor y autoaprendizaje forjando nuestro propio destino y el de nuestros estudiantes. Estamos orgullosos de nuestro pasado y a su vez, altamente comprometidos con el presente y con los retos que nos plantea el futuro”.

Mesa redonda de exjefes de la DCB

El primero en tomar la palabra fue el ingeniero Eduardo Manuel Solar González (1979-1984), quien afirmó que uno de los cambios más importantes en su administración fue la desaparición del tronco común, lo cual permitió que cada disciplina tuviera materias diferentes desde el primer semestre. “Esto no fue fácil, se tuvieron que desarrollar asignaturas especiales como



matemáticas para ingenieros civiles o para mecánicos”, puntualizó.

Entre los programas, uno de los más importantes fue el de superación académica, dirigido a fortalecer la formación docente en relación a la técnica de la enseñanza. “Los ingenieros éramos particularmente deficientes, por eso nos auxiliamos de un grupo de pedagogos”, recordó.

Comentó que el campo profesional ha cambiado y seguirá cambiando, por lo que la única manera de enfrentarlo es con una sólida formación basada en la Ciencias Básicas, valores universales y principios.

Por su parte, el maestro Gustavo Rafael Aranda Hernández (1984-1987) contó que junto con 72 funcionarios encaminaron sus esfuerzos a cumplir a pie juntillas el verso de Benedetti: “codo a codo, somos mucho más que dos”. Organizó la Primera Semana de las Matemáticas, Boletín Matemática y Cultura; el Taller TAFI de artes y el proyecto LUPAJEEN sobre creatividad.

Durante su gestión, un profesor de la DCB recibió la distinción de Profesor Emérito de la UNAM y dos más ingresaron el Sistema Nacional de Investigadores. Además, externó sus sentimientos hacia la DCB con un poema del escritor chiapaneco Enoch Cancino Casahonda: “... y cuando viejo, solo y abatido se aproxime al final de mi existencia, —División de Ciencias Básicas— he de besar tu tierra para siempre”.

A su vez, la profesora emérita Leda Speziale San Vicente (1987-1991) comentó que en su administración los semestres no tenían el mismo número de materias, por ejemplo, en el par se cursaban 40 y en el non 20, debido a lo cual los profesores impartían varias asignaturas. Esta movilidad era muy beneficiosa, sobre todo, para los alumnos porque el maestro comprendía que los conocimientos de una materia eran los antecedentes de otra, sabía cuál era la importancia de una con respecto a la otra. Cuando un alumno percibe a la asignatura como una isla, se está formando parcialmente; para lograr que su educación sea integral es necesario que entienda las interrelaciones y aplicaciones entre ellas.

También impulsó la creación del Programa de Tutorías y las visitas a empresas, “que les brindaba la oportunidad a nuestros alumnos de conocer el mundo profesional en que se iban a desempeñar y conocer a ingenieros en sus lugares de trabajo”, finalizó.

El ingeniero Rodolfo Solís Ubaldo relató que inició en 1991, durante la dirección del ingeniero José Manuel Covarrubias Solís, con varias acciones para la atención y apoyo académico para alumnos, como los cursos propedéuticos, el apoyo psicológico y pedagógico, las visitas técnicas a empresas y el Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA). En 1992, se conmemoró los 200 años del Real Seminario de Minería y como parte de los festejos se creó la Plaza del Bicentenario, en donde están los nombres de distinguidos profesores de la Facultad.

Además, se fundaron varios organismos nacionales de evaluación y acreditación de la educación superior, en los que tuvo una participación muy importante la FI, lo cual provocó la reorganizando administrativa de la DCB y la renovación de los planes de estudio.

A su vez, el ingeniero Gabriel Alejandro Jaramillo Morales (1994-1995) enlistó algunas de las acciones que bajo su dirección se impulsaron, como la creación e integración a los planes de estudio de varios laboratorios, la elaboración de material didáctico: apuntes, cuadernos de trabajos y manuales de prácticas de trabajo. Comentó que la calidad de la División está determinada por la responsabilidad, el compromiso y la formación de sus profesores.

Sobre su gestión, el maestro Bernardo Frontana de la Cruz (1995-2007) dijo que se crearon la Comisión de Vinculación con el Bachillerato y la Coordinación de Apoyo a la Docencia, la cual brindaba apoyo didáctico a los profesores, asesoría a los alumnos y se hacía investigación educativa. Relató que durante la huelga universitaria (1999), la División se trasladó al Real Seminario de Minería, Guatemala 90, donde se habilitaron sus áreas como salones con aparatos multimedia, pantallas electrónicas, computadoras y cañones.

Externó su aspiración para que la DCB sea un espacio para “el amor a la docencia de la ciencia básica, a la Universidad, al país, a la tecnología y al conocimiento que se caracterice por el respeto y compromiso de sus funcionarios, académicos y alumnos”.

En su turno, el maestro Juan Ursul Solanes refirió que la División de Ciencias Básicas ha sido una constante en su vida desde enero de 1968 así como la puerta de entrada de 50 generaciones, cada una de ella integrada por 2000 alumnos en promedio, “la impresionante cifra de 100 mil estudiantes en su historia”.

Hizo un reconocimiento a los docentes cuya vocación es a toda prueba, “por la dimensión de los grupos (de 50 a 60 alumnos), por la cantidad de información concentrada en sus programas de estudios, así como la condición de adolescentes de los alumnos que pretendemos se conviertan en jóvenes a golpes de reprobadas”, apuntó en un tono irónico.

Todos los miembros de la División siempre han procurado cumplir su misión de manera generosa, aún en condiciones precarias o difíciles, pero siempre han salido adelante. “Hemos sido laboratorio de innumerables experimentos con el ánimo de mejorar el aprendizaje de nuestros alumnos: los exámenes departamentales, las encuestas a los alumnos sobre los profesores, el Foro Permanente de Profesores Carrera, los exámenes extraordinarios de tres etapas, la Certificación ISO 9001 de todos los laboratorios, etcétera”.

Finalizó evocando las palabras del maestro Jacinto Viqueira sobre el valor de esta División: “Lo que se aprende en las asignaturas de ingeniería aplica-

da (últimos tres semestres de las carreras) al año se vuelve obsoleto, y por lo tanto hay que tomar cursos de educación continua. Lo que se aprende en las asignaturas de ciencias de la ingeniería (quinto a séptimo semestres) se vuelve obsoleto en diez años: hay tomar algún diplomado. Pero lo que se aprende en las asignaturas de ciencias básicas no se volverá obsoleto en toda una vida, por lo que es crucial que los alumnos de nuestra Facultad lo aprendan muy bien”

En su discurso, el doctor Gerardo René Espinosa Pérez agradeció a todos los exjefes por su participación en esta celebración y valoró las anécdotas y experiencias contadas. “Queda poco por decir; es fundamental que los alumnos conozcan todo lo que se ha hecho. A la administración actual nos dejan la responsabilidad de cuidar y acrecentar ese legado. Tenemos un compromiso, lo asumimos con fuerza y convicción”.

CRONOLOGÍA

Departamento de Materias Propedéuticas

1967-1968 Ing. Amado Chiñas de la Torre

Coordinador de Materias Propedéuticas

1968-1969 M. I. Luis Ordoñez Reyna
 1969-1974 Ing. Francisco de Pablo Galán
 1974-1979 Ing. Antonio Abauza de la Escosura

División de Ciencias Básicas

1979-1984 Ing. Eduardo Manuel Solar González
 1984-1987 M. I. Gustavo Rafael Aranda Hernández
 1987-1991 M. I. Leda Speziale San Vicente
 1991-1994 Ing. Rodolfo Solís Ubaldo
 1994-1995 Ing. Gabriel Alejandro Jaramillo Morales
 1995-2007 M. I. Bernardo Frontana de la Cruz
 2007-2015 M. A. Juan Ursul Solanes
 2015-2017 Dr. Gerardo René Espinosa Pérez

Aniversario de DCB: festejan docentes



Fotos: Jorge Estrada Ortiz

Rosalba Ovando

En el marco de los 50 años de la División de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, se realizó el pasado 14 de marzo, en el Auditorio Sotero Prieto, la mesa redonda Profesores de Carrera con más de 40 años de Antigüedad Académica, con la participación de Gustavo Balmori Negrete, Jorge Federico Paniagua, Yukihiro Minami Koyama, Érik Castañeda de Isla Puga, José Enrique Larios Canale, Jorge Alfonso Solar González y Lorenzo O. Miranda Cordero (moderador).

El maestro Balmori Negrete expuso el tema Exámenes Extraordinarios en Tres Etapas (implementados en 2012-1); opinó que esta estrategia, al igual que el Extraordinario con Taller de Preparación y los talleres de ejercicios, ha permitido que se incremente el por-

centaje de alumnos que aprueban las asignaturas de matemáticas de Ciencias Básicas.

El maestro Paniagua en su ponencia la Evaluación del Programa de Formación Docente afirmó que la Facultad de Ingeniería siempre se ha preocupado y ocupado por contar con profesores de excelencia, de ahí que desde 1972 se creó el Centro de Didáctica y Técnicas de Aprendizaje para impartir cursos en el área pedagógica. En 1975 continuó como Centro de Servicios Educativos de la Facultad de Ingeniería (CESEFI) y en 2003 surge el Centro de Docencia, conservando la esencia de su misión: formar, desarrollar y profesionalizar al personal académico de la Facultad.

En su turno, el ingeniero Enrique Larios aseguró que la docencia ha sido una experiencia muy gratificante durante 40 años, en los que la FI le ha dado las facilidades

para capacitarse y mejorar. “Los profesores tenemos el compromiso de tomar diferentes cursos de la asignatura, de formación humana y técnicas pedagógicas, entre otros, a fin de contribuir en el aprendizaje significativo de los alumnos”.



Para contrarrestar el alto índice de reprobación en asignaturas de matemáticas, propuso un nuevo paradigma técnico pedagógico: enseñar a los estudiantes a reflexionar, desarrollar y construir nuevo conocimiento, mediante el binomio profesor-alumno: “El académico debe estar comprometido en acompañar al estudiante en este proceso, con el fin de apoyarlos en su formación”.

El ingeniero Erick Castañeda, en Publicaciones con Temas de Ingeniería en 50 años de la DCB, subrayó que



en un principio sólo había textos extranjeros en la FI, por ello, algunos académicos comenzaron a publicar sus apuntes, ya sea manuscritos o mecanografiados, y más tarde impresos. Advirtió que actualmente la tecnología ha jugado un papel muy importante, pues muchas de esas publicaciones se pueden encontrar de forma digital y gratuita; “sumadas las publicaciones impresas y en línea enriquecen las opciones de lectura”.

Algunas publicaciones mencionadas fueron *Curso de física I (Mecánica)*, de Amado Chuñas de la Torre; *Cálculo diferencial e Integral*, de Arnulfo Andrade, Pablo García Colomé y Erick Castañeda; *Álgebra*, de Leda Speziale, y *Electricidad y Magnetismo*, de Gabriel Jaramillo, entre otras.

En La Evolución de los Medios Didácticos en la Enseñanza, el maestro Yukihiro Minami apuntó que en la DCB se busca que los alumnos sean capaces de aplicar sus conocimientos para dar soluciones a los retos que enfrenten. De ahí la importancia de que los profesores dominen el contenido de su asignatura, cuenten con estrategias pedagógicas formativas que favorezcan el aprendizaje, se adecúen a los cambios generacionales y avances tecnológicos, y que ofrezcan diferentes formas de llegar a la resolución de problemas (desde cálculo mental hasta software especializados). “Un ingeniero de calidad debe ser capaz de resolverlos con los medios que disponga”.

Concluyó que es necesario impulsar el uso racional de los recursos didácticos, considerar la innovación como elemento clave para el desarrollo de la actividad docente, el uso adecuado de la PC y las TIC, y diversificar las actividades académicas.

Finalmente, el maestro Jorge Solar advirtió que el análisis de los porcentajes de los Avances Escolares Acumulados (AVA's) Deseables de los alumnos de las generaciones 2006 a la 2012 derivan en la necesidad de que en el proceso enseñanza-aprendizaje los profesores deben capacitarse para poder comunicar los conocimientos, habilidades y actitudes, que permitan a los alumnos plantear resolución a problemas; en tanto, los estudiantes tienen que tomar conciencia del privilegio de estar en la UNAM y comprometerse a mejorar su actitud en las aulas y a aprender. 📖

Encuentro de poesía latinoamericana

Marlene Flores García

La poesía de 8 escritores latinoamericanos llegó al Auditorio Sotero Prieto para festejar los 50 años de la División de Ciencias Básicas (DCB). El encuentro tuvo lugar el pasado 8 de marzo y la lectura estuvo a cargo de alumnos con la destacada participación de los ingenieros Pablo García y Colomé y Gonzalo López de Haro.

Entre las obras leídas estuvieron *Cultivo una rosa blanca* y *La niña de Guatemala*, del cubano José Martí; mientras que desde Chile nos llegaron las *Interrogaciones* de Gabriela Mistral, y de la contigua Argentina *Elogio de la sombra* de Jorge Luis Borges. Poemas de Rubén Bonifaz Nuño, Rosario Castellanos, Octavio Paz, Pablo Neruda y Jaime Sabines completaron la tarde.



Foto: Jorge Estrada Ortiz

Cabe recordar que el encuentro es tan sólo una de las muchas actividades que durante todo el mes de marzo estará llevando a cabo la DCB para celebrar medio siglo de formar ingenieros. 📖

DCB: 50 años en 100 imágenes

Eduardo Martínez Cuautle

La reconocida fotógrafa norteamericana Sally Mann alguna vez comentó: “Las fotografías abren puertas al pasado, pero también permiten echar un vistazo al futuro”. Tal es el caso de las imágenes que componen la exposición Historia de la División de Ciencias Básicas a través de cien fotografías, que se presenta en el vestíbulo de la Biblioteca Enrique Rivero Borrell como parte de la celebración por los 50 años de la DCB.

Al respecto, el doctor Gerardo Espinosa Pérez, jefe de la División de Ciencias Básicas, destacó la gran riqueza histórica reflejada en las imágenes: “Además de verlas con un sentido de añoranza, debemos retomarlas como una inspiración y un compromiso; el legado que nos dejan los protagonistas de esta historia es muy importante y debe ser una motivación para seguir trabajando cada vez con mayor entusiasmo”.

La centena de fotografías que integran la muestra fueron seleccionadas por el comité organizador de los festejos entre más de mil trescientas opciones



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

provenientes del Acervo Histórico de la FI, la Coordinación de Comunicación y de las colecciones de los profesores Bernardo Frontana de la Cruz, Leonardo Bañuelos Saucedo, Érik Castañeda de Isla Puga y Marco Antonio Gómez Ramírez.

El ingeniero Gómez Ramírez, organizador de los festejos, agradeció la colaboración del Acervo Histórico y la Coordinación de Comunicación, que apoyaron con todos sus recursos y personal especializado para la realización de la expo.

Por su parte, la doctora Evelyn Salazar Guerrero, quien junto con el maestro Lorenzo Octavio Miranda Cordero fueron los responsables de la muestra, mencionó al inicio del recorrido inaugural que cada una de las imágenes refleja una vivencia compartida de los protagonistas porque en la gran mayoría se observan grupos trabajando o viviendo momentos que dejaron una enseñanza de vida y un aprendizaje para las nuevas generaciones de alumnos de esta Facultad.

Agregó que fue sorprendente conocer muchas cosas que ignoraba: “Soy la más joven del comité organizador y tuve la fortuna de escuchar de viva voz de mis compañeros la historia que había detrás de las fotografías; creo que es una enseñanza de vida ver cómo todos han colaborado y puesto un granito de arena por fortalecer a la División de Ciencias Básicas. En nuestras manos está que este esfuerzo continúe en beneficio de la formación de nuestros alumnos y la creación de nuevas experiencias”.

Finalmente, el maestro Miranda Cordero señaló la importancia de tener un registro histórico fotográfico de las distintas etapas de la Facultad ya que está convencido de que conocer los orígenes de nuestra institución permitirá a los alumnos y al personal académico y administrativo valorar los logros obtenidos y fomentar un sentido de pertenencia que integre y fortalezca a nuestra institución. 🇲🇽

Rock por la DCB



Erick Hernández Morales

En el marco de los festejos por el 50 aniversario de la División de Ciencias Básicas, el doctor Guillermo Monsiváis Galindo y el ingeniero Érik Castañeda de Isla Puga impartieron, el 22 de marzo en el Auditorio Sotero Prieto, la conferencia La Música del 67, en la que abordaron el panorama cultural del año en que se fundó la DCB.

El doctor Monsiváis evocó al estudiante de Ingeniería que era en aquel año y las emociones que siempre

le provocó la música. Señaló que era una década excepcional para ese arte con el surgimiento de bandas, entre ellas The Doors (1967) que hoy son leyendas idolatradas por The Rolling Stones, The Beatles, Jimy Hendrix y The Who.

Recordó un hecho significativo para él: la muerte de la chilena Violeta Parra cuyas canciones han dejado una huella profunda en la música latinoamericana. Recitó algunos versos de *Gracias a la vida* y relató con dolor cómo la cantautora y sus hijos fueron perseguidos por sus letras de denuncia.

Agregó que también en el 67 empezó a madurar el proyecto de construir la sala Nezahualcóyotl, aunque por los eventos del 68 se pospuso hasta mediados de los 70. Atribuyó ese empeño a los estudiantes de la FI que alguna vez quisieron convertir un aula en sala de música: “Ese grupo de jóvenes consiguió hacer su sueño en una realidad que hoy es un orgullo para la UNAM y para el país”. Aclaró que se trata de las mismas personas a quienes debemos la formación de la Orquesta Sinfónica de Minería.

Por su parte, el ingeniero Érik Castañeda consideró como el acontecimiento mundial más relevante de 1967 al satélite Early Bird, el cual unió al mundo por primera vez en un programa de televisión. Destacó que con ese motivo John Lennon realizó la grabación en vivo de *All you need is love* que contó con la participación de Mick Jagger en los coros.

Víctimas del Anexo

Tras la conferencia, se encendieron los ánimos del Auditorio Sotero Prieto con la aparición de las Víctimas del Anexo, grupo de rock conformado por los profesores de la FI Rodrigo Takashi (guitarra y voz), Ian Monsiváis (teclado y voz), Ana Carrera (voz), y los estudiantes y exalumnos Ricardo Cuenca (batería), Christopher Sansores (guitarra) y Fabián González (bajo).

El concierto giró en torno a 1967 con clásicos del rock: *Purple Haze* de Jimi Hendrix, *Sympathy for the Devil* de The Rolling Stones, *With a Little Help from my Friends* de The Beatles, *Light my Fire* de The Doors

y *Sunshine of your Love* de Cream, así como canciones en español, como *Fue en un café* de Los Apson y *Es Lupe* de Los Johnny Jets.

Los jóvenes que abarrotaron el Auditorio recibieron con entusiasmo cada una de las piezas, felices de ver a algunos de sus profesores favoritos haciendo música que todos disfrutaron. 🎸



Fotos: Jorge Estrada Ortiz

50 años de Educación en DCB

Aurelio Pérez-Gómez



Fotos: Jorge Estrada Ortiz

Como parte del programa de actividades por el cincuentenario de la División de Ciencias Básicas (DCB), la profesora emérita de la UNAM Leda Speziale San Vicente dio la plática 50

años de Educación en Ciencias Básicas, en la que relató algunas vivencias y anécdotas como alumna de la Facultad en los años cuarenta, su posterior ingreso como profesora y su experiencia académica de más de 5 décadas. El evento fue realizado el 23 de marzo en el Auditorio Sotero Prieto.

La coordinadora del acto, la maestra Margarita Ramírez Galindo, presentó una breve semblanza de la profesora emérita: ingeniera y maestra Civil y con especialidad en Estructuras, ha sido docente en la FI desde 1954 y ha ejercido su profesión en algunas dependencias, como en el Departamento de Cálculo de la Construcción del Campus Central de Ciudad Universitaria UNAM.

En la Facultad de Ingeniería, también fue jefa de la División de Ciencias Básicas y del Departamento de Matemáticas Aplicadas. Es coautora de los libros *Álgebra I* y *Álgebra Lineal*, y de artículos y fascículos sobre temas de sus asignaturas. Aunado a ser nombrada profesora emérita (2004), ha recibido otros

reconocimientos: Premio Fundación ICA a la Docencia en Ingeniería Civil, Premio Universidad Nacional y la presea Sor Juan Inés de la Cruz, por mencionar algunos.

La profesora Speziale San Vicente cursó la carrera entre 1946 y 1949, hace casi 70 años. En aquella época, se tenían dos conceptos de educación, recordó; uno que se refería a la enseñanza y el otro, “a un aspecto que considero era muy dañino: la hipocresía. Nos enseñaron que a los maestros se les tenía que respetar, hablarle de usted y tratarlos con mucha deferencia; no obstante, los alumnos ya en la intimidad les llamábamos de otra forma. Nadie dice que toma clases de Álgebra con el ingeniero Castañeda de Isla, sino con Érik, “apuntó.

Asimismo, los maestros trataban a los alumnos de usted, como señor tal o señorita mengana, ya que se consideraba una grosería llamarle sólo por su nombre. “En la Facultad de Ciencias mi compañero de clase Gonzalo, hermano menor del profesor Francisco Zubieta de Cálculo, era llamado por su propio hermano como señor Zubieta pase al pizarrón o señor Zubieta resuelva el problema, creo que esto era pura hipocresía, ya que cuando salíamos de la clase le decía Gonzalito esto, Gonzalito lo otro”, expresó.

En 1954, supo que un grupo de Álgebra no tenía profesor y solicitó atenderlo, pero las autoridades se opusieron porque era mujer, a pesar de su buen promedio y de tener experiencia docente en escuelas particulares. “Sin embargo, el jefe de clases de otra asignatura más complicada requería un profesor para dos grupos, me llamó y me los ofreció. Acepté el reto”, declaró.

Cuando inició su actividad docente no tenía la preparación adecuada para hacerlo, no sabía didáctica o técnicas de enseñanza. Tiempo después para subsanar estas carencias, tomó varios cursos de pedagogía, integración de grupos y técnicas de didáctica. “La única formación de los docentes de aquellos años eran las propias experiencias como alumnos, y los recuerdos y ejemplos de los buenos maestros y maestras.



De igual manera, me sirvieron los muy malos profesores, en matemáticas decimos un contraejemplo”, agregó la maestra Speziale.

Cuando sus hijos eran universitarios le hicieron entender que si un maestro les habla de usted a los alumnos o les pide un trato formal, “es como si colocáramos una pared entre ellos y nosotros. Los maestros están de un lado y los alumnos, del otro”, argumentó. A partir de esto, decidió cambiar la comunicación con sus alumnos hablándoles de manera más coloquial.

Sobre las Ciencias Básicas dijo que son las bases para una formación profesional perfecta, “por eso



debemos de hacer que esos conceptos sean bien aprendidos por los estudiantes”.

Comentó que tiene un amigo que es profesor en Alemania de Álgebra Lineal, cuyo programa es un poco inferior al que ella da en la Facultad, sin embargo, “el maestro imparte clase en nivel bachillerato y los alumnos en aquel país no están preocupados por pasar la materia, están enfocados en aprender los conceptos y procedimientos. En cambio, en México algunos alumnos sólo quieren pasar la asignatura no importa cómo, ya sea a través de memorizar o de recetas preestablecidas”, destacó la maestra Speziale.

Invitó al estudiante a esforzarse en su preparación; cuando un maestro les resuelve los problemas nos les está ayudando, realmente los está perjudicando, les quita la oportunidad de aprender; cuando les regala una calificación, los está dañando porque no sabrán los conocimientos de esa asignatura y tendrán una formación deficiente. “Actualmente, la competencia en el mercado laboral es terrible. Además, existe una gran escasez de empleos en todo el mundo; se dice que Alemania tiene muchos puestos de trabajo, pero su realidad es otra, tengo una hija que vive allá y me ha dicho que no hay”, advirtió.

Actualmente, puntualizó, los computadores o los dispositivos digitales tienen inteligencia artificial con

una mayor capacidad de memoria, rapidez en el procesamiento de operaciones y cálculos, pero siguen siendo sólo máquinas. “Los seres humanos hasta este momento tienen una cualidad distinta, se supone que pueden razonar; si un estudiante aprende a razonar (no sólo en la clase de Algebra lineal o Cálculo) en todas sus asignaturas y es capaz de asimilar dichos conocimientos, se convertirá en un profesional de la ingeniería en toda la extensión de la palabra. Los empleadores, hoy en día, buscan profesionales pesantes, capaces, responsables y comprometidos”.

Sobre el incremento en la utilización de tecnología en los últimos años les dice a sus alumnos que son muy afortunados de vivir en una era de avances tecnológicos, pero que su abuso es muy dañino.

Finalmente, la educación en ciencias básicas fomenta el razonamiento para que los estudiantes aprendan a pensar y a ingeniarse, ya que van a ser ingenieros. En los últimos 50 años la educación ha mejorado gracias a las formas novedosas de impartición de asignaturas y técnicas didácticas: “Los profesores de la Facultad estamos tratando de transmitirles nuestros conocimientos y experiencias para formar a profesionistas pensantes”, finalizó. 🇲🇽

¡NO TE PIERDAS
 la próxima Gaceta!

Conclusión de
 los festejos por los
 50 años de la DCB



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Destaca la FI en Rally en Línea

Jorge Contreras Martínez

La Facultad de Ingeniería fue galardonada por la Dirección General de Atención a la Comunidad (DGACO) con un reconocimiento de primer lugar en la onceava edición del Rally Universitario en Línea, 60 Años de la Biblioteca Central, que se llevó a cabo del 7 al 17 de noviembre de 2016.

En este certamen, en el que participaron 102 alumnos, se premió a los tres primeros lugares y a la entidad universitaria con el mayor puntaje gracias a los miembros de su comunidad. La FI obtuvo un total de 10 mil 465 puntos.

La ceremonia de premiación, realizada el pasado 24 de febrero en la DGACO, fue presidida por los doctores Elsa Margarita Ramírez Leyva, directora General de Bibliotecas; Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI; los maestros Eduardo Guerrero Villegas, director general de la DGACO, Rebeca Valenzuela Argüelles, coordinadora de Tecnología para la Docencia de la DGTIC, y el licen-

ciado David Vázquez Licon, subdirector de Formación Artística y Cultural de la DGACO.

La maestra Valenzuela aseguró que la mayor distinción es saber más acerca de la Universidad. “No sólo se trata de la competencia y el desafío, la intención es enriquecer su conocimiento y su interés por la UNAM”. Agregó que la DGTIC seguirá apoyando a la DGACO para promover proyectos donde se compagine la difusión de la cultura y la tecnología.

Por otra parte, la doctora Ramírez subrayó la importancia de la Biblioteca Central en la UNAM y recordó que en su construcción participaron cerca de 150 arquitectos e ingenieros, 10 mil obreros y artistas. “Este rally evoca el grandioso proyecto de Juan O’Gorman para unir las ciencias, las humanidades, la técnica y las artes. Es una obra innovadora y funcionalista”.

La Biblioteca Central cuenta con 4 mil metros cuadrados de murales y 16 mil distribuidos para los usuarios, el acervo y las oficinas administrativas. Además, tiene más de dos millones de documentos. “Nos sorprende con su estética en el exterior y con su riqueza bibliográfica en el interior. Es una construcción viva, pues es innumerable la cantidad de usuarios que la han visitado para aprender, investigar, cultivarse y leer por placer. Sin duda, es un edificio intelectual”, enfatizó la doctora.

El doctor Escalante afirmó que este tipo de eventos fortalece la identidad universitaria y contribuye sustancialmente en la formación integral. Añadió que, en Ingeniería, se imparten materias de corte socio-humanístico, y se promueve la participación en este tipo de concursos. “Nuestros estudiantes nos regalan grandes satisfacciones al representar dignamente a la FI y esta vez no ha sido la excepción”.

Por último, el maestro Guerrero invitó a los alumnos a continuar concursando con inventiva, pasión, orgullo y, sobre todo, amor a la UNAM. “Me da mucho gusto que haya jóvenes que quieran dejar una semilla en la máxima casa de estudios a través de su visión”, finalizó.

En esta ceremonia también se premió a las parejas ganadoras del décimo Rally Ciclista por Ciudad Universitaria 2016, que se llevó a cabo el sábado 26 de noviembre de 2016. 🏆

UNAM gana 1er lugar en certamen en Texas



Foto: Eduardo Martínez Cuaute

Elizabeth Avilés

Carlos Alberto Ibarra Cantú, estudiante de sexto semestre de nuestra Facultad, representó al capítulo estudiantil de la Asociación Americana de Ingenieros Civiles (ASCE, por sus siglas en inglés) en la Student Technical Paper Competition, una de las categorías del ASCE Texas Student Symposium —realizado del 2 al 4 de marzo en la Universidad de Texas en El Paso—, y en la cual obtuvo el primer lugar.

Cada año, la ASCE organiza este evento con el objetivo de fortalecer los lazos entre profesionistas y estudiantes de distintas universidades a través de dos certámenes principales: Puentes de Acero y Canoas de Concreto, mismos que se llevan a cabo, primero, a nivel región y, posteriormente, nacional.

Para participar, los interesados deben cubrir una serie de requisitos, entre los cuales se encuentra la redacción de un ensayo de dos mil palabras con orientación técnica o ética sobre un tema en el ámbito ingenieril. Este requerimiento, que también cuenta como una categoría premiada, consta de dos partes: la escrita y la presentación oral, esta última determinada por el dominio del tema en inglés, claridad y desenvolvimiento en cinco minutos exactos.

El tema ético propuesto por la ASCE en esta edición se centró en defender o refutar la obtención de la licencia profesional como requisito en la actividad docente, específicamente en la impartición de materias técnicas. Y si bien Carlos Ibarra fue quien representó al capítulo en la fase oral, la redacción del ensayo se apoyó de la participación de otros compañeros: Arely Nayeli

Acevedo Domínguez y Abraham Calderón Rodríguez, también de sexto semestre.

Los jóvenes acordaron que cada quien escribiría un ensayo, elegirían uno y sobre ese trabajarían para presentarlo en el certamen. El escrito finalista fue el de Carlos y lo enriquecieron con sus investigaciones, y la asesoría de Virgilio Domínguez —quien en 2015 obtuvo el segundo lugar en la misma categoría—, de compañeros con experiencia de movilidad, así como de los profesores Rodrigo Sepúlveda Hirose, Hugo Haas Mora, José Luis Trigós Suárez, Ernesto Mendoza Sánchez y Josué Garduño Chávez, todo con el fin de conocer a fondo el sistema académico de Estados Unidos.

En su estudio, los jóvenes encontraron que quienes egresan de las universidades lo hacen con su título o “grado”, pero para ejercer la profesión deben obtener una licencia profesional, algo equivalente a lo que en México conocemos como cédula profesional. Para ello, deben sumar tres o cuatro años (dependiendo de cada estado) de experiencia laboral y después presentar una serie de exámenes.

Los argumentos de los jóvenes se basaron en refutar la premisa de la licencia profesional como garantía de calidad docente, no con la intención de demeritarla, sino con la finalidad de hacer hincapié en la vocación. Fundamentaron su punto de vista desde los requerimientos que piden las universidades estadounidenses con mayor prestigio (MIT, Harvard, Cambridge, Princeton y de Texas en Austin) las cuales se inclinan más por la obtención de posgrados, trabajos de investigación, experiencia pedagógica y la aprobación de exámenes de aptitudes.

También se apoyaron en las cifras de profesores que cuentan con la licencia profesional vigente en esas instituciones, pues encontraron que el 44 por ciento de la planta docente de Ingeniería Civil sí la tenían y el resto no, sin que ello influyera directamente en su actividad y niveles de preparación de los estudiantes.

El terreno mexicano

Carlos, Arely y Abraham también enriquecieron su ensayo haciendo un comparativo con el sistema mexicano, principalmente la UNAM, y encontraron que uno de los requisitos más importantes para aspirar a ser docente es la obtención de un posgrado. La confrontación de ambos panoramas fue muy valorada por los jueces al momento de la evaluación.

Asimismo, en el Plan de desarrollo de la Facultad de Ingeniería hallaron que la figura del académico es considerada la más importante dentro de la formación integral de los jóvenes. Esta parte quedó a su vez sustentada en las evaluaciones que cada semestre los alumnos hacen de los profesores y en la preocupación de la institución por mantener actualizada a la planta docente, pues ambas acciones son reflejo del firme propósito de mantener una educación de calidad.

La experiencia en Texas

En la Student Technical Paper Competition, la UNAM participó contra 12 universidades texanas y tres mexicanas (la Autónoma del Estado de México, la Panamericana de Guadalajara y La Salle). El segundo y tercer lugar lo ocuparon las universidades de Texas en El Paso y en Austin, respectivamente.

Aún no tienen la certeza si en esta categoría el capítulo tendrá oportunidad de presentar su ensayo en la etapa nacional, pero sí será publicado en la convocatoria del ASCE Texas Student Symposium 2018 como una orientación para los nuevos participantes.

Cabe mencionar que en el evento, el capítulo de la FI también participó contra 15 universidades en el concurso de Puentes de Acero, aunque no lograron colocarse en los tres primeros puestos. Motivados por el triunfo, los jóvenes mantienen viva la esperanza de dejar en buen lugar a la UNAM en los concursos venideros, tanto de Ensayo como Puentes de Acero y Canoas de Concreto, sobre todo en este último, pues requieren de patrocinios que les permitan llevar su proyecto al certamen. 

Equipo de la FI en la SAE Aero Design



Foto: Jorge Estrada Ortiz

Diana Baca

La Sociedad de Ingenieros Automotrices y Aero-náuticos (SAE) organizó la octava competencia intercolegial nacional de diseño de aeronaves radiocontroladas de propulsión eléctrica, Aero Design México, en la que el equipo representativo de la FI, liderado por Kazoyuki Obed Ueji Monterrubio y Moisés Sebastián González Chávez, consiguió el primer puesto en vuelo y el tercero general, el pasado viernes 24 de febrero en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería del IPN, campus Guanajuato.

La competencia, en la que participaron 14 equipos de diversas universidades, consistió en diseñar y construir un avión original a escala, de no más de 20 kilogramos de peso y capaz de realizar vuelos sin carga útil ni pa-

sajeros, en la posición y dentro del rango del centro de gravedad marcado en los planos de la aeronave, sin la intervención directa de profesionales.

Los equipos tienen permitido un vuelo por ronda con múltiples intentos para despegar dentro del límite de tres minutos. Una vez en el aire, fuera de los límites de despegue, la aeronave tendrá que completar un circuito alrededor del campo de vuelo, dar vuelta y aterrizar. La aeronave debe permanecer intacta, es decir, todas sus piezas, con la excepción de la hélice, deben permanecer unidas para recibir puntos de vuelo.

Asimismo, debían transportar la mayor cantidad de pasajeros (pelotas de tenis) y carga posibles según su propio peso, simulando un avión comercial, con restricciones de potencia (1000 watts), de seguridad y

materiales (no usar fibras de vidrio o carbono), por lo que el equipo empleó madera de pino y balsa, aluminio de grado espacial y estireno y monocote como recubrimiento.

Las medidas finales de *Leviatan*, nombre de la aeronave representativa de la FI, fueron de 2.35 x 2.75 metros, con un peso de 6 kilos y 11 con carga. La realización del diseño llevó casi 3 meses y 4 en la manufactura. Contó con la asesoría de los doctores Fernando Velázquez Villegas y Jorge Ferrer (DIMEI y Unidad de Alta Tecnología de Querétaro, respectivamente).

El equipo se conformó por trece alumnos de las carreras de ingenierías Mecánica, Mecatrónica y Computación, además de Diseño Industrial, que cursan de sexto a décimo semestres: Alejandra Vega López, Alejandro Ruiz Esparza Rodríguez, Aquetzali Kaori Becerril Jiménez, Pamela Gerardo Suárez, José Ángel Chávez Martínez, Bernardo Vázquez Luna, Emanuel Ramos Cárdenas y Josué Cruz Juárez (FI), y David Muñoz, Elcicahui Legaria Ramírez, Gustavo David Pérez (Arquitectura).

Esta es la segunda vez consecutiva que SAE-FI participa en la competencia; el año anterior obtuvo el segundo lugar por Reporte de Diseño. En esta edición, merecie-

ron un reconocimiento del jurado por su crecimiento en tan corto tiempo.

Para la siguiente competencia esperan reducir el peso de la aeronave y, sobre todo, iniciarse en la categoría avanzada, de nivel internacional y un mayor refinamiento tecnológico.

SAE Aero Design

Las competencias de vuelo pretenden dar un panorama de los distintos tipos de situaciones que los ingenieros enfrentan en el ambiente de trabajo, donde las habilidades de comunicación interpersonal, oral y escrita son vitales.

Para ayudar a los equipos a desarrollar esas destrezas, un alto porcentaje de la puntuación es dedicado al reporte de diseño y a la presentación. SAE Aero Design México se realiza bajo la modalidad regular, que es una clase completamente eléctrica con el propósito de entender las bases de diseño en una misión de carga y transporte.

Recientemente, Aero Design FI lanzó la convocatoria para formar parte del proyecto; uno de los requisitos es el compromiso de aproximadamente ocho horas semanales para investigación y ejecución. ✈



Carro de rescate se lleva el Robocomp

Erick Hernández Morales

Con el nombre de Escudería Dragón, y bajo la asesoría del profesor de la FI Nefthalí Elorza López, el equipo conformado por Luis Arturo Morales Bautista y Moisés Campos Rosas de Ingeniería Mecánica, y Marco Fabricio Esteves Muñoz, Alejandra Elizabeth Rosales Hernández, Rosa Elena Anaya Badillo, Martha Angélica Sánchez Quintanar, Ángel Alvarado Paz y Diego Álvarez Rivas de Mecatrónica, ganaron el concurso Robocomp 2017, en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) Zacatenco del IPN.

Los jóvenes participaron en la categoría de Impacto Ambiental con *Aantahbot* (ayuda, en lengua maya), un carro de rescate de radiocontrol para todo tipo de suelo cuyo chasis fue construido de carrizo, una planta silvestre. El material, además de amigable con el medio ambiente, es más barato en comparación con los metales utilizados comúnmente y le da mayor

flexibilidad y ligereza al vehículo, lo que le permite desplazarse y superar obstáculos en todo tipo de suelo, así como recuperar su forma original si cae desde una altura determinada.

Otra innovación que implementó el equipo fue una cámara controlada a través de wifi para ofrecer una visión en primera persona de lo que encuentra el carro. "Se eligió la carrocería, después de hacer varios modelos, para poder armarse fácilmente por cualquier persona en casos de emergencia", dice Moisés.

Por otra parte, el equipo espera ir más lejos y, en el futuro, controlar el carro de rescate por medio de wifi agregando un brazo que suelte pequeñas unidades de repetidores para amplificar el alcance de este mecanismo conforme se vaya debilitando a medida que avance el carro.

Fotos: Jorge Estrada Ortíz





Representantes de la FI y la UNAM

Los jóvenes, después de vivir sus primeras experiencias en competencias de esta clase, se sienten orgullosos de haber puesto en alto el nombre de la Facultad de Ingeniería y de su Universidad: “Lo que más gustó fue que al final cantamos un goya en territorio ajeno”, cuenta Fabricio.

Uno de los motivos de ese orgullo que comparte el equipo fue ganar en un concurso que pone atención al impacto social de los proyectos, así como a la investigación y al conocimiento, fundamental en su visión de trabajo, a diferencia de un enfoque más dirigido a las ganancias monetarias de otras instituciones.

En cuanto a los retos a los que se enfrentaron, destacan el de aplicar los conocimientos aprendidos en clases, pues se dieron cuenta de que hay mucha diferencia entre hacerlo y entender un concepto.

El ingeniero Neftalí Elorza invitó a todos sus alumnos a participar en sus proyectos de robótica y competir en concursos. “Fue una buena experiencia porque antes no habíamos tenido la oportunidad de ver cómo funcionan los concursos. Además fuimos contra el Poli, una de las casas principales”, opina Martha Angélica.

El equipo y su *Aantahbot* habían obtenido ya el segundo lugar en Robotics CIM ORT 2017 organizado por el Colegio Israelita de México CIM ORT 2017, donde ganaron un brazo robótico.

Otra sección de la Escudería Dragón se prepara para participar el 1 de abril en el Arduino Day que tendrá lugar en el Colegio España con una máquina arcade hecha con raspberry pi 3.

Los estudiantes encargados de este proyecto son: Alejandro Alvarado Torres, Jorge Adrián Benítez Hernández, Sergio Mario Chávez García, Daniel Adrián Cruz Cruz, Juan Carlos Hernández Hernández, Abdías López Reyes y Samuel Isáí Martínez Gómez de Ingeniería Mecatrónica, Jaime Yael Pérez Díaz Jaime de Industrial y Meztli Aminta Navarrete Flores de la Facultad de Filosofía.

Los jóvenes consideran que la FI y la UNAM deberían tener mayor representatividad en este tipo de competencias, por lo que hicieron un llamado: “Invitamos a los nuevos compañeros a que se unan a los proyectos y participen en las competencias para poner en alto a la Universidad”. 🇲🇽



Primer Girls Hackathon Cisco-FI



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Rosalba Ovando Trejo

Del 9 al 11 de marzo se realizó el primer Girls Hackathon organizado por Cisco, en colaboración con la Facultad de Ingeniería, en el marco del Día Internacional de la Mujer. El objetivo fue mostrar el talento de las estudiantes que hay en esta entidad universitaria y poner a prueba los conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de su carrera, ya que el requisito de la competencia precisaba que las participantes deberían ser de los últimos semestres. El certamen se llevó a cabo en las instalaciones de Cisco y en el Centro de Ingeniería Avanzada de la FI.

En el acto inaugural los anfitriones de Cisco José Cervantes, Samantha Soto, Stephany Mancilla, Elba Figueroa, Federico Ortiz, Pili Hernández, Karina Butrón, Luly Ozuna, Poncho Becerra, Roxana Díaz, Ricardo Alvarado, Alberto García y David Mosqueda dieron la bienvenida a las jóvenes y las exhortaron a participar con ahínco, creatividad y disposición al trabajo en equipo, y a esforzarse para que en un futuro tengan

la oportunidad de integrarse a las filas de la empresa que tiene presencia en otros países y grandes oportunidades de desarrollo. Las motivaron a disfrutar esta experiencia y a echar a volar su imaginación para crear algo útil y benéfico para la sociedad y con posibilidades de ser desarrollado.

Al frente de la comitiva de la FI, el doctor Boris Escalante Ramírez, jefe de la División de Ingeniería Eléctrica, agradeció a Cisco esta oportunidad de desarrollo para las estudiantes. Preciso que es necesario que las nuevas generaciones reciban entrenamiento y que cuenten con las herramientas para proponer ideas innovadoras. “Este evento resulta muy significativo, pues contribuye a cumplir con el objetivo de la Facultad: formar grandes profesionales de la ingeniería, capaces de competir en el campo laboral internacional”.

Subrayó la importancia de iniciativas como el Girls Hackathon porque tratan de igualar las oportunidades de desarrollo de las mujeres con respecto a los hombres en este campo.



En tanto, la profesora Jaquelina López Barrientos, responsable de coordinar la presencia de las concursantes, destacó que esta competencia surgió gracias a que la presencia de los egresados de la FI se ha incrementado en empresas líderes por considerarlos profesionales con preparación académica de gran calidad. “A finales de octubre, representantes de Cisco y la FI vimos la necesidad de realizar otras actividades para un mayor acercamiento de los estudiantes con la empresa, en complemento de las clases conferencias que Cisco imparte sobre redes, telecomunicaciones o seguridad”.

Para el Girls Hackathon se tomó en cuenta que la participación del género femenino en este campo laboral ha cobrado gran relevancia, pues han demostrado que cuentan con conocimientos y grandes habilidades: capacidad de resolución de problemas y de colaboración, y pensamiento crítico. “Se eligieron 50 alumnas de los últimos semestres de Computación, Telecomunicaciones, Mecatrónica y Eléctrica Electrónica, principalmente quienes cursan los módulos del Programa Cisco Networking Academy, en el que se enseña las habilidades tecnológicas de internet esenciales en una economía global. Las pretensiones del certamen son probar la creatividad y talento de las jóvenes, pero ya con una formación avanzada”, explicó.

La maestra López Barrientos puntualizó que la convocatoria se dirigió a las estudiantes de los últimos semestres porque, de acuerdo a su desempeño y creatividad, tendrían grandes oportunidades de incorporarse a Cisco en un futuro cercano.

Ganadoras

Para este primer Girls Hackathon las participantes debían proponer una idea innovadora y libre, en áreas de la salud, ciencias, educación, gobierno y ecología, entre otras, que tuviera un impacto social, lo cual es compromiso inherente de los ingenieros.

El equipo de E&I Care, conformado por Diana Acevedo, Leticia Reyes, Fernanda Cruz, Nallely Gómez y Sofía Justo, resultó ganador con la propuesta de un pastillero conectado a la nube donde reside la información sobre la lista de los medicamentos y la dosis a tomar.

Las estudiantes de las carreras de Computación, Mecatrónica y Telecomunicaciones desarrollaron el prototipo del pastillero, que además de contar con alarmas para recordar la toma de medicamentos, permite liberar la dosis exacta con un control de seguridad en la entrega que garantiza que sólo la reciba la persona que lo requiera y que se autentique con la huella digital.

Cabe destacar que las participantes previamente asistieron al curso de Internet de las Cosas, impartido por Cisco Networking Academy. Los jueces tomaron en cuenta la creatividad y originalidad del proyecto, potencial social e impacto de su propuesta; el uso apropiado de IoT; oportunidad de negocio, calidad de la presentación, el desarrollo del storyboard y funcionalidad del prototipo.

Los proyectos Sistema de Medición de Glucosa Via Subdérmica, con conectividad a la nube para monitoreo continuo, y el Sistema de Automatización del Transporte Público, el cual permite la retroalimentación de los usuarios sobre los servicios prestados, se hicieron acreedores al segundo y tercer lugar del certamen.

Cabe destacar que a lo largo de tres días las estudiantes de la FI tuvieron la oportunidad de convivir y asesorarse de ingenieros diferentes áreas de Cisco.

Las participantes de los ocho equipos de Girls Hackathon podrán aplicar por una vacante en los programas de Talento Universitario Cisco México en sus áreas de Technical Assistant Center y Advanced Services. 

Universidad Politécnica de Madrid en FI

Aurelio Pérez-Gómez

El convenio de colaboración entre la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en particular con la Facultad de Ingeniería cuenta con varios objetivos específicos: crear doctorados en telecomunicaciones, sistemas biomédicos, mecánica, electrónica y control de energía; codirigir tesis doctorales, dar tutorías con profesores de ambas instituciones, realizar investigaciones y desarrollos tecnológicos conjuntos, así como fortalecer la movilidad estudiantil en ambas instituciones.

Dentro de este contexto, funcionarios de dicha universidad española realizaron una visita a la Facultad de Ingeniería (FI), el 9 de marzo en la Sala del Consejo Técnico. En la reunión, se proyectaron los videos 225 años. Formando Ingenieros 1792-2017 (<https://goo.gl/MKW4Aj>) y uno alusivo a la Politécnica.

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI, dio una breve introducción de la estructura y organización de la entidad. Enfatizó en que la Facultad está abierta a cualquier propuesta de colaboración que sea en beneficio de alumnos y académicos. “Esperamos establecer las estrategias y los mecanismos formales para robustecer nuestras relaciones e integrar las áreas afines para que en unos meses tangamos las primeras acciones en concreto”.

Por su parte, el doctor Guillermo Cisneros Pérez, rector de la Universidad Politécnica de Madrid, externó



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

su deseo de “llevar a buen puerto” estos convenios, los cuales revalidan la relación histórica y el interés de ambas instituciones por continuar caminando juntas.

Señaló una coincidencia de la Politécnica y UNAM: “son universidades públicas, por lo cual tenemos el compromiso de regresar en profesionistas altamente capacitados y formados, la inversión que nuestras sociedades hacen en nosotros.”

Apuntó que en el ámbito universitario la ruta es la globalización y el intercambio de experiencias: “Cuando hemos potencializado la internacionalización de las instituciones educativas, se ha incrementado los avances y desarrollos en todos los campos del conocimiento”.

Informó que en el último ranking mundial del QS World University Rankings 2017 —publicado el día de la visita— la Universidad Politécnica de Madrid es el primer lugar de las escuelas de ingeniería en España. Al preguntarle sobre la UNAM, declaró: “Una opinión puede ser subjetiva, pero en realidad la UNAM es la mayor



universidad del mundo por su institución, historia y calidad acreditada e incuestionable.”

El doctor Salvador Landeros Ayala del Departamento de Telecomunicaciones mencionó que ha platicado con un grupo de entusiastas profesores de la Facultad para crear el doctorado en Telecomunicaciones: “Lo conformaremos y analizaremos con nuestras contrapartes de la UPM, con objeto de desarrollarlo en el marco de estos acuerdos”.

Por otra parte, informó que, aunque en los convenios están mencionados ciertos temas, hay apertura para otras disciplinas, como ingeniería civil, computación, mecánica, para nuevos proyectos o, en su caso, firmar otros convenios, puesto que se puede ampliar de manera vertical y horizontal. “Si sumamos las fortalezas de la FI y la UPM lograremos proyectos más importantes y ambiciosos”.

El ingeniero Gonzalo López de Haro, secretario General, mencionó que en movilidad estudiantil ya se tiene una historia entre las dos instituciones, desde hace seis o siete años, como lo demuestra los 40 alumnos de la Facultad y los 10 de la UPM que han realizado estancias. “Este convenio viene a fortalecer los esfuerzos y

nos dan el marco ideal para incrementar y estrechar nuestros lazos.”

Por su parte, el maestro Gerardo Ruiz Solorio, coordinador de Vinculación Productiva y Social, destacó que estos acuerdos tienen el propósito de continuar con la colaboración con la UPM: “Buscamos darle un nuevo impulso con el fin de incrementar el número de proyectos de investigación, vínculos e intercambios académicos y estudiantiles.”

En el encuentro estuvieron por la Politécnica, además del rector, los doctores José Miguel Atienza Riera, vicerrector de Estrategia Académica e Internacionalización; Manuel Sierra Castañer, director del Área para Latinoamérica y Cooperación

al Desarrollo; y los directores de la Escuela Técnica Superior (ETS) Emilio Minguez (Ingenieros Industriales), Félix Pérez (Ingenieros de Telecomunicaciones), Javier Crespo (Ingeniería Aeronáutica y del Espacio), Manuel Blanco (Arquitectura), Alfonso Cobo (Edificación), Amador Miguel González Crespo (Ingeniería de Sistemas de Telecomunicaciones) y Jesús López de Lacalle (Ingeniería de Sistemas Informáticos) y la doctora Isabel Carrillo, subdirectora de alumnos y relaciones internacionales de Ingeniería de Diseño Industrial. 

Con objeto de robustecer los vínculos de colaboración, la Universidad Politécnica de Madrid realizó una visita especial a la Facultad de Ingeniería, en la que se establecieron las primeras acciones para crear un doctorado en Telecomunicaciones, realizar investigaciones y desarrollos e incrementar la movilidad estudiantil entre ambas instituciones. La reunión fue encabezada por sus titulares, los doctores Guillermo Cisneros Pérez y Carlos Agustín Escalante Sandoval.



Foto: Jorge Estrada Ortiz

Se estrechan lazos entre la FI y UT

Jorge Contreras Martínez

Académicos de las divisiones profesionales de la Facultad de Ingeniería recibieron a los doctores John G. Ekerdt y Lynn E. Katz, de la Universidad de Texas Austin, el pasado 8 de marzo en la sala de Posgrado con el propósito de estrechar lazos entre ambas instituciones educativas, conocer sus programas de estudio y proyectos, así como establecer acuerdos para coadyuvar en la movilidad de los alumnos.

En esta junta estuvieron presentes los doctores Jesús Manuel Dorador González, Armando Ortiz Prado, Georgina Fernández Villagómez, Jesús Savage Carmona, Gabriel Echávez Aldape, Leopoldo Ruiz Huerta, y el maestro Gerardo Ruiz Solorio, entre otros profesores.

En primer lugar, los doctores Ekerdt y Katz tuvieron la oportunidad de conocer la historia de la FI y su papel en el progreso de México a través del video 225 años de la FI. Enseguida resolvieron sus dudas en torno a las funciones de la Facultad y el Instituto de Ingeniería. “Ambos organismos trabajan de la mano para impulsar la docencia y la investigación de calidad y, en conjunto, se forma una entidad muy fuerte e inquebrantable”, dijo el doctor Dorador.

Por su parte, el doctor Ekerdt agradeció el recibimiento y aseguró que la UT pretende contribuir con nuestra Facultad identificando áreas de oportunidad: “Esperamos enriquecernos y aprender para que, en el futuro,

haya una colaboración que facilite el intercambio de estudiantes. La visita de hoy nos ayudará a comprometernos a resolver problemas específicos”.

Sistemas de agua para la sustentabilidad, robótica y sistemas inteligentes para la salud, última generación en la fabricación de aditivos, transformación en tecnologías de fracturación para la recuperación de energía limpia, sistemas de transporte inteligente y ciudades del futuro con el aprovechamiento de los rápidos avances fueron algunos de los temas que consideraron de interés los académicos de la FI

Por su parte, los invitados expusieron las fortalezas y la experiencia de su escuela en las diversas áreas de interés, por lo que aseguraron que la unión entre la FI-UNAM/UT-Austin dará pie a una asociación líder en tecnologías avanzadas, que requerirá de la colaboración de los profesores especializados con resultados que impactarán en beneficio de la sociedad.

El doctor John Ekerdt es decano asociado para la investigación y profesor de ingeniería química en la UT-Austin. Ha escrito más de 285 publicaciones arbitradas, tres libros y tres capítulos y cuenta con seis patentes estadounidenses. La doctora Lynn Katz es directora del Centro de Agua y Medio Ambiente y profesora de la cátedra Bettie Margaret Smith en la UT. Se especializa en ingeniería ambiental y de recursos hídricos. 🇺🇸

Estrategias para tratamiento de agua



Mario Nájera Corona

Como parte de las actividades de vinculación entre la Facultad de Ingeniería y la Universidad de Texas en Austin (UT), llevadas a cabo el pasado 8 de marzo, la doctora Lynn E. Katz impartió la conferencia Desarrollo de Estrategias para el Tratamiento de Agua ante la Escasez, en el Auditorio Raúl J. Marsal.

La plática se enfocó en la planeación de tratamientos de agua sustentables y su importancia ante los problemas que el mundo enfrenta en la actualidad, como el cambio climático, sequías y la escasez en el uso doméstico, industrial, energético y en la agricultura.

Algunas investigaciones en la UT están relacionadas con el reuso del agua en el campo energético (formas de conservar o volver a usar el agua y fuentes alternativas) hidrología urbana, administración de agua de lluvia y regulaciones para el tratamiento de agua a nivel microbiológico.

“En una escala del hogar, podemos utilizar el agua de lluvia y reciclarla para otros usos, como riego de jardín; el problema está cuando tenemos que lidiar con la escala más grande: cómo interactuar con las comunidades y las ciudades, o incluso con las regiones, para

asegurarnos de proporcionar el agua adecuada para todas las necesidades; para ello necesitamos un marco para la toma de decisiones”, explicó la doctora.

Estas decisiones deben tomar en cuenta las distintas situaciones que rodean el problema del agua: disponibilidad, fuentes potenciales, características y cualidades necesarias para su uso. Una vez hecho esto se puede empezar a buscar opciones factibles contemplando términos contextuales e impactos en la salud y en la ecología.

“Para armar las estrategias de tratamientos que proporcionan agua limpia, tenemos que pensar ¿cuál de todas las opciones de tratamiento usar? Si tomamos el agua de un río o un lago y se utiliza cloro para matar las bacterias, podemos producir bioproductos desinfectantes que causan cáncer; como resultado, las personas buscan soluciones diferentes que dependerán de la fuente de agua y el uso que se le quiera dar”.

Asistieron a la conferencia el doctor John G. Ekerdt, académico de la UT, y algunos profesores de la Facultad de Ingeniería. 



Foto: Jorge Estrada Ortíz

UNAM y UES firman convenio



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Elizabeth Avilés

En un acto presidido por los doctores Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de nuestra Facultad, y Horacio Huerta Cevallos, rector de la Universidad Estatal de Sonora (UES), se realizó la firma de un convenio colaborativo entre ambas instituciones con el fin de fortalecer el área de Ingeniería en Sistemas Biomédicos.

El doctor Jesús Manuel Dorador González, jefe del Departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial, detalló que con este acuerdo la Facultad de Ingeniería asesorará a la UES en la definición de su plan de estudios de licenciatura, así como en el equipamiento de laboratorios, planes de capacitación y videoconferencias.

Asimismo, comentó que actualmente se encuentran en espera de la resolución del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) para la consolidación del Laboratorio Nacional de Ergonomía, Antropometría y

Mecatrónica, acción en la cual ambas universidades se encuentran asociadas.

Por su parte, el doctor Huerta Cevallos, con la convicción de que realizar alianzas con los mejores contribuirá a lograr los objetivos en pro de la preparación del alumnado y de su pronta incursión al mercado laboral, aseguró que uno de los compromisos de la administración de Sonora es priorizar la educación de calidad.

Tras la firma del convenio, el doctor Escalante Sandoval externó su entusiasmo por el compromiso asumido en una colaboración que fortalecerá a ambas instituciones.

En el acto también estuvieron el ingeniero Gonzalo López de Haro, secretario General de la FI, y los maestros Gerardo Ruiz Solorio, coordinador de Vinculación Productiva y Social, y Livier Baez de la DIMEI; por parte de la UES Lilián Durazo Figueroa y Carlos Calderón Saldaña, secretarios Técnico y General de Planeación, respectivamente. 🇲🇽

Académicos de Francia visitan la FI



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Marlene Flores García

Profesores de las universidades francesas de Lorraine, París 13, París Est-ESIEE y F. Rabelais de Tours, entre otras, se reunieron con académicos de nuestra Facultad para intercambiar puntos de vista, información y discutir posibles estancias dirigidas a alumnos de posgrado.

El contacto se realizó a través de la embajada francesa que informó a la Secretaría de Posgrado sobre coordinar la visita a la FI y reunirse con investigadores de áreas afines a las suyas.

En el encuentro participaron los doctores Jesús Savage, Alejandra Castro, y Rogelio Alcántara, quienes expusieron sus líneas de trabajo y los proyectos que están desarrollando actualmente. Gracias a la amplia preparación de los doctores, la comunicación pudo llevarse a cabo de manera fluida tanto en inglés como en francés.

Después de cada presentación, los visitantes externaron sus dudas y profundizaron sobre sus propias investigaciones explicando cómo han resuelto los obstáculos que hasta ahora se les han presentado.

Además, los profesores extranjeros tuvieron la oportunidad de conocer nuestra Facultad y su historia gracias al video institucional que celebra sus 225 años.

Al final de la reunión se discutió la posibilidad de aprovechar distintas becas para intercambiar estudiantes de posgrado y para realizar estancias de investigación, dejando así la puerta abierta para continuar fortaleciendo las relaciones entre universidades.

Cabe destacar que la comitiva francesa estuvo integrada por Didier Theilliol, Christian Daul, Jorge García, Eva Dokladalova, Laurent George, Norbert Bakalara, Florian Monnier, Thierry Constantieu, Bruno Schmatz, Jean-Marc Lancelin, Isabelle Baraille, Carlos Vaca-García y Hynd Remita. 🇫🇷

El futuro de la energía en México



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Marlene Flores García

La Facultad de Ingeniería, en conjunto con el Seminario Universitario sobre Investigación de Hidrocarburos y la Universidad Corporativa Pemex, organizó el pasado 9 de marzo el Ciclo de Conferencias el Futuro de la Energía en México, con los invitados internacionales John Scrimgeour y John Paterson de la Universidad de Aberdeen, Escocia.

Horacio Martínez de Pemex y Nelson Mojarro de la Secretaría de Energía dieron la bienvenida a los ponentes enfatizando que la institución escocesa es líder en el tema de explotación de hidrocarburos y que forma una gran cantidad del talento mexicano en esta área.

La primera conferencia University Government Industry Collaboration of Oil and Gas, a cargo del profesor John Scrimgeour, ingeniero petrolero con 35 años de experiencia, versó sobre la colaboración entre los sectores privado, público y educativo.

El ponente relató lo que el Reino Unido está buscando en cuanto a hidrocarburos, cómo ha logrado sus metas

y cuál sería el potencial de trabajar con México para conseguirlo.

Agregó que el objetivo del gobierno es impulsar la economía y, con ello, incrementar la calidad de vida. Para esto es necesario primero educar profesionales que puedan trabajar en esta área de enfoque desde lo legal, económico, social y, por supuesto, desde la ingeniería. Invitar a estudiantes extranjeros a formar parte de este cambio además garantiza una perspectiva internacional.

Como resultado se espera hacer de la energía algo asequible, siempre disponible y en balance con el medio ambiente. Para el profesor Scrimgeour la única respuesta viable es el uso eficiente del recurso, algo tan importante como procurar que venga de una fuente renovable.

El conferencista considera que la industria petrolera es incomprendida y malinterpretada, lo que ha llevado a su reciente declive y desaprobación por parte de la sociedad. Recalcó que también es parte del quehacer del

ingeniero disipar esta visión e informar correctamente al público.

Finalmente, compartió con los presentes las oportunidades académicas y líneas de estudio, entre las que destaca la de energía, con las que cuenta la Universidad de Aberdeen. “La industria demanda que preparemos gente que no sólo sepa hacer cálculos, sino que también pueda innovar, trabajar en equipo y ser autodidacta”, comentó.

Maximising Economic Recovery – Lessons and Solutions from the UK fue la conferencia impartida por el profesor John Paterson, subdirector de la Universidad de Aberdeen y abogado especializado en el tema de energía. Su propósito fue persuadir a la audiencia, en su mayoría ingenieros, de que crear una legislación en torno a los proyectos de energía es tan importante como el proyecto en sí mismo, y demostrar la relevancia de trabajar de manera multidisciplinaria.

Explicó que la ley está presente antes de que el trabajo de un ingeniero comience. Para ejemplificarlo recordó los cambios que han sido necesarios hacer a la Constitución a lo largo de la historia de México y ahora con la reciente Reforma Energética. “Mi intención es pasarles un poco de la experiencia que hemos adquirido haciendo nuestras propias reformas en el Reino Unido”, apuntó.

El gobierno desea extraer los recursos naturales y obtener tanto inversores como una ganancia justa por la explotación de los recursos. Con eso en mente, a mediados de los 60, el enfoque del Reino Unido fue cobrar impuestos a las compañías petroleras con base en las ganancias. Sin embargo, desde 2015 hay un nuevo órgano regulador al que le fueron transferidas muchas funciones clave, y el objetivo principal cambió a asegurar que del petróleo extraído se obtengan tantas ganancias como sea posible.

Algunos de los problemas que ha enfrentado el Reino Unido a raíz de estos cambios son bajas en la eficiencia y la exploración, y falta de colaboración por parte de la industria, lo que está retrasando los efectos positivos que se esperaban. “La cuestión es si este cambio fue una decisión tomada por el gobierno para proteger sus intereses o una amenaza

para la estabilidad que la industria desea”, reflexionó el profesor.

Sin embargo, el proyecto para 2035 sigue siendo muy ambicioso y el camino es sin duda el de la cooperación, de lo contrario ninguna medida tomada será útil. “El asunto es que los hidrocarburos son parte fundamental de la transición global hacia sistemas energéticos basados en otras fuentes, y todos nosotros (ingenieros, abogados, economistas) estamos involucrados en resolver lo que parece ser una paradoja”, advirtió.

Para finalizar, Nelson Mojarro invitó a los presentes a concursar por una de las 12 mil becas que ofrece la Sener en conjunto con Conacyt para especializarse en el tema de energía. Recalcó, además, la importancia de cubrir la demanda de especialistas capaces de trabajar de forma multidisciplinaria.

La organización de las conferencias estuvo a cargo del ingeniero Israel Castro jefe del departamento de Ingeniería Petrolera de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra. 🇲🇽



Foto: <https://livestream.com/TecDeMonterrey/UNIVERSITYOFABERDEEN>

Cambio de mesas en agrupaciones de la FI



Fotos: Jorge Estrada Ortiz

Mario Nájera Corona

El pasado 24 de febrero, los capítulos estudiantiles del American Concrete Institute (ACI), American Society of Civil Engineers (ASCE), del Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas (IMEF) y la Sociedad de Desarrollo de Videojuegos (Sodvi) presentaron su nueva mesa directiva y se comprometieron a respetar el estatuto de cada una de sus agrupaciones, en una ceremonia de toma de protesta ante el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería.

Al evento asistieron los presidentes salientes quienes dieron un informe de las actividades más destacadas durante su gestión; más tarde, la nueva mesa entrante también manifestó sus planes de trabajo para la óptima dirección de sus agrupaciones.

Juan Daniel Gámez Díaz, presidente de Sodvi, destacó que entre sus metas está la expansión y divulgación de la Sociedad entre la comunidad universitaria, impartición de más cursos intersemestrales, creación de enlaces con otras agrupaciones y con la Facultad de Artes y Diseño, y el aumento de la calidad de sus propios proyectos.

Dentro de los planes de la ACI, el presidente entrante Juan Daniel Orihuela Butanda se comprometió a promover más visitas técnicas a empresas y conferencias impartidas por expertos en el área y por alumnos, fomentar el trabajo en equipo y representar a la FI en concursos nacionales e internacionales, como Egg Protection Device, Vigas de Concreto en Detroit y en el Nacional de Concretos Especiales.

La presidente de la ASCE, María Isabel Urrutia Segura, comunicó que entre sus objetivos está la formación

American Society of Civil Engineers (ASCE)



integral de los estudiantes e impulsar la participación en certámenes poniendo en alto el nombre de la UNAM, como en el ya próximo Concurso de Puentes de Acero, en el Student Paper Competition y en Canoas de Concreto.

Finalmente, Oscar Daniel Santana Fernández, presidente del IMEF, mencionó que la meta principal es integrar a toda la comunidad estudiantil de la FI a sentirse parte de las actividades del IMEF y ofrecerles las herramientas financieras para generar una cultura económica junto con el crecimiento profesional.

Por su parte, el Director les exhortó a dar lo mejor de sí para cumplir sus metas y aseveró que lo más importan-

te de las agrupaciones es el compartir conocimientos y experiencias desde un alumno a otro alumno, así como demostrar el talento de esta Facultad y la Universidad ante otros países; también les aconsejó mantener el paso en sus objetivos y a no tener miedo al fracaso, pues puede ser una fuente a aprendizaje.

Durante la toma de protesta también estuvieron presentes, el secretario de Servicios Académicos, maestro Miguel Figueroa Bustos; los profesores y responsables académicos de cada asociación estudiantil; el vicepresidente de la sección México del ASCE, ingeniero Jorge Serra Moreno, y la representante del ACI México, química Rosa Angélica Pardo Encizo. 🇲🇽

Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas (IMEF)



Nuevas agrupaciones estudiantiles

Sociedad de Alumnos de Ingeniería de Minas y Metalurgia (SAIMM)



Fotos: Jorge Estrada Ortíz

Mario Nájera Corona

El Capítulo Estudiantil Minero Metalurgista (CEMM) y la Sociedad de Alumnos de Sistemas Biomédicos (Sosbi) son las dos nuevas agrupaciones de la Facultad de Ingeniería, con las cuales suman un total de 43 trabajando en pro de los estudiantes de nuestra Facultad y de la UNAM.

El pasado 16 de marzo, los recién creados grupos junto con la nueva mesa directiva de la Sociedad de Alumnos de Ingeniería de Minas y Metalurgia (SAIMM) tomaron protesta ante el director de la FI, el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, con el compromiso de llevar a cabo sus actividades conforme a lo que dicta el estatuto y la normatividad universitaria.

Hugo Adrián Alejandri Mercado, presidente de la primera mesa del CEMM, planteó sus estrategias de trabajo para este año: desarrollar actividades comple-

mentarias a la formación de los alumnos, vincular la carrera con otras agrupaciones universitarias y gubernamentales, participar en el Concurso de Minerología, el Segundo Ciclo de Conferencias en Metalurgia y en la Jornada Estudiantil de Ciencias de la Tierra.

Además de Hugo, conforman el CEMM José Rodríguez, Jennyfer Chávez, Víctor Olivares, Esmeralda Francisco, Angélica Bustamante, Enrique Espejel e Itai Martínez.

El presidente de Sosbi Miguel Ángel Santiago Gorostieta Esperón destacó que sus metas son participar en la II Jornada de Sistemas Biomédicos, el Hackathon de Salud, el Concurso de Innovación del IMSS y en el ExpoMed; asimismo, estarán presentes en las mesas de orientación vocacional y en eventos de puertas abiertas para estudiantes de bachillerato.

La mesa de SAIMM quedó conformada por Diego González, Karen Arroyo, Enrique Cardoso, Jesús Andrés y Uriel

Sociedad de Alumnos de Sistemas Biomédicos (Sosbi)



Capítulo Estudiantil Minero Metalurgista (CEMM)



Chombo Martínez, como presidente; para su gestión tienen como objetivos mantener la comunicación entre las sociedades del rubro minero, difundir un boletín sobre sus actividades, impartir cursos y talleres de alumno a alumno, y participar en concursos y convenciones.

Por su parte, el Director exhortó a los jóvenes a mantener la convivencia con las otras asociaciones de la FI y a trabajar en equipo; también les recordó que cuentan con el apoyo y asesoría de los coordinadores y jefes de división para consultar cualquier propuesta, y les aconsejó no dejar de lado su objetivo primordial en la carrera: obtener el título universitario.

La ingeniera Viridiana Soledad Guzmán Herrera, jefa del departamento de la carrera en Ingeniería de Minas y Metalurgia, les recomendó tomar en serio todas sus actividades y propuestas en nombre de la FI y de la UNAM; asimismo, celebró que se tomen en cuenta

a estudiantes de todas las generaciones con el fin de informar sobre sus actividades y de integrarlos a las labores de las sociedades.

En su turno, el doctor Jesús Manuel Dorador González, jefe del departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos, señaló que en los seis semestres desde la creación de esta carrera el desempeño de los alumnos ha sido muy bueno, y la formación de la Sosbi es un paso más para seguir cumpliendo con las expectativas de la Facultad y de la Universidad.

En la ceremonia también estuvieron presentes los maestros Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos; Gabriel Ramírez Figueroa, secretario académico de la DICT; Livier Baez Rivas, coordinadora de la carrera de Ingeniería en Sistemas Biomédicos; el doctor Carlos Alberto Palacios Morales, profesor de la DIMEI, y el licenciado Carlos Aurelio Bernal. 

Biocombustibles, opción benéfica

María Eugenia Fernández

La doctora Alejandra Castro González, académica de la División de Ingeniería Eléctrica de nuestra Facultad, informó sobre los múltiples beneficios del uso de biodiésel en México, en una rueda de prensa realizada el pasado 6 de marzo por la Dirección General de Comunicación Social.

Si bien el uso de biocombustibles es un tema polémico por el cuestionamiento que hacen ciertos sectores por las hectáreas destinadas a la siembra de caña de azúcar para el bioetanol, la doctora Castro sostiene que se trata de cantidades de tierra mínimas y marginales donde se aprovecha la biomasa desperdiciada.

En el tema de los biocombustibles, la investigadora está convencida de la excelente opción que representan los miles de litros de aceite comestible vegetal que desechan cada mes casi dos mil restaurantes de la Ciudad de México.

La doctora Castro lideró un estudio que proyecta que el consumo per cápita de aceite comestible en México para 2019 será de 11.3 litros; del mismo modo, indica que del aceite inicial empleado en los restaurantes se tira de 20 a 70 por ciento, correspondiente a los negocios que lo reutilizan y a los que solo lo usan una vez, respectivamente. Existe también la modalidad de no tirarlo y adicionarlo, como se estila en la preparación de chicharrón y carnitas de cerdo.

El agrandamiento del hígado, del timo y los riñones, enfermedades cardiovasculares, efectos sobre las enzimas que metabolizan el colesterol y toxicidad a nivel celular son algunos de los daños por el consumo de aceite quemado sobre los que alertó la doctora Castro.

Reveló que existe un mercado clandestino del aceite vegetal residual, con un costo de uno a tres pesos por litro, que en proporciones pequeñas es utilizado para hacer jabones; sin embargo, en grandes cantidades es reenvasado y vendido como limpio.

Señaló que en la Ciudad de México tal situación está por revertirse gracias a los avances de una norma ambiental local, en la que ella participó, y que establece la

recolección lícita del aceite en los restaurantes especificando cantidad y finalidad. Por otra parte, la norma federal de la Secretaría de Energía (Ley de Bioenergéticos) en la que también colabora la académica, estipula cómo se debe hacer el biodiésel y con qué calidad.

Por tales motivos, la doctora Castro sugiere que se construya en cada delegación una planta de biodiésel que recolecte el aceite de establecimientos y casas para transformarlo en biocombustible, y que también tenga la responsabilidad de verificar la normatividad evitando así que llegue al mercado negro, que lo hace pasar por aceite limpio en perjuicio de la salud.

El costo de transformar un litro de aceite comestible de desecho en biodiésel es de tres pesos, y el proceso incluye retiro de sedimentos de comida, control del pH, intercambio iónico y ultrafiltración que da materia prima para la elaboración de glicerina de uso farmacéutico, cosmético y en explosivos, así como el biocombustible, que al mezclarse con diésel representa beneficios económicos y ambientales, por la reducción de un 14 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero y de consumo de combustible, logrando una eficiencia de los motores. Enfatizó que la generación de biodiésel es sencilla y rápida, y que en México se produce con una calidad equiparable a la de Estados Unidos.

Anunció que la UNAM, en colaboración con la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México y la delegación Tlalpan, construirá una planta de biodiésel en Ciudad Universitaria para lo cual hace un mes se recibieron los recursos y se pretende que quede lista a finales de 2017.

Cabe destacar que en este proyecto hay participación de estudiantes de diversas carreras de ingenierías de la UNAM. 

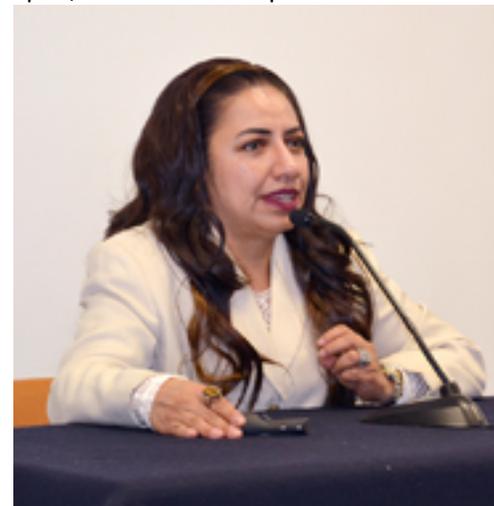
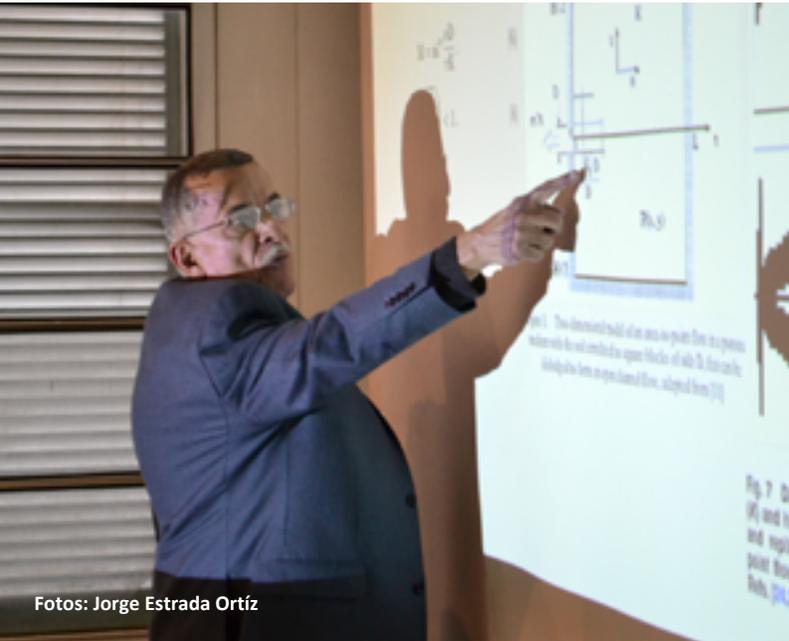


Foto: Alejandra Torres

Ley Constructal y sus aplicaciones



Fotos: Jorge Estrada Ortíz

Jorge Contreras Martínez

Con la intención de reflexionar en torno a la Ley constructal y su aplicación en diversos problemas de la naturaleza y de la sociedad, desde la perspectiva de la ingeniería y de las ciencias socioeconómicas, se llevó a cabo el Coloquio La Ley Constructal, los días 13 y 14 de marzo.

En este evento, organizado de manera conjunta por nuestra Facultad y el Instituto de Ingeniería, participaron distinguidos especialistas, profesores y alumnos, y como invitado especial Adrian Bejan, descubridor de esta ley.

En la inauguración, el doctor Jaime Gonzalo Cervantes de Gortari agradeció la presencia de los asistentes y aseguró que se trata de un coloquio muy peculiar por enfocarse en un tema poco conocido, que por tanto requiere de una participación activa. “Tratamos de hacer un programa que nos ayude a intercambiar ideas y difundir el conocimiento”, apuntó.

A manera de introducción, la teoría constructal es una forma jerarquizante de pensamiento que sirve para en-

tender la organización, la complejidad y la diversidad en la naturaleza, la ingeniería y la gestión productiva: “Explica cómo los procesos básicos, optimizados individual y colectivamente, se pueden emplear para construir sistemas más complejos, dentro de las restricciones impuestas en cada caso por la física del problema”, detalló.

Citando al profesor Bejan, el doctor Cervantes agregó que para que un sistema abierto de tamaño finito persista en el tiempo, o sobreviva, debe evolucionar de tal manera que provea el acceso cada vez más fácil a las corrientes que pasan a través de él.

Por ello, los modelos constructales tendrían una característica peculiar: una forma arbórea resultado de su modificación que maximice el flujo. “Podemos encontrar algunas semejanzas de la geometría de flujos en la ingeniería y la naturaleza, como en las computadoras, los sistemas respiratorio y nervioso, deltas de los ríos, relámpagos, tejidos vascularizados, árboles, cristales dendríticos, urbanizaciones, redes de comunicación, colonias bacterianas, transporte y redes económicas”.

La ponencia Corrientes Fluidas: Flujos Confinados y de Superficie, del doctor Enrique Guzmán Vázquez del IIUNAM, trató sobre las leyes fundamentales en torno a la ley constructal con una revisión e interpretación para mostrar su complejidad. “Esta teoría aspira a mucho, y pretende extenderse a la comprensión de fenómenos sociales y económicos”, explicó.

En Circuitos y Flujos Biológicos Diversos, el doctor Carlos Escobar del Pozo, de la Universidad de Colima puntualizó que el cuerpo humano está lleno de estructuras complejas relacionadas a la dinámica de algún fluido.

Por ello, propuso comprender el funcionamiento del sistema circulatorio y la fisiología del ojo desde el punto de vista constructal. “El primero puede verse como



un sistema dinámico de tuberías que transporta sangre con una bomba, que se está moldeando continuamente y se acomoda de acuerdo a nuestras necesidades. El segundo es una estructura que contiene humor acuoso, un fluido que baña al cristalino”.

De acuerdo con el doctor Escobar, el entendimiento de los modelos constructales puede ser útil para resolver problemas médicos en el futuro. “Esto es un reto para los que nos gusta la mecánica de fluidos”.

Por último, el maestro Carlos Viniestra Beltrán, el enlace para invitar al profesor Bejan, expuso ¿Cómo Transportar la Ciencia de la Complejidad a la Ciencia Social? en la que recalcó la importancia de los grupos de trabajo multidisciplinarios para generar nuevas propuestas e ideas relacionadas con las ciencias de la complejidad.

Tras esta ponencia, se llevó a cabo un taller en donde los participantes tuvieron la oportunidad de discutir los temas centrales de la sesión y enriquecer su conocimiento.

Conferencia magistral: Vida y Evolución

En el segundo día de actividades, el doctor Adrian Bejan, especialista en ingeniería, física aplicada y la ley constructal de la física, ofreció la conferencia magistral Life and Evolution as Physics, en el Auditorio José Luis Sánchez Bribiesca - Torre de Ingeniería, en la que planteó la pregunta ¿qué es la evolución y por qué existe

en la geofísica, biología, sociedad y tecnología, y en todas partes?

De acuerdo con el especialista, la respuesta es que nada vive, fluye, se mueve y se transforma a menos que sea impulsado por la energía y tenga libertad para cambiar. Añadió que la tendencia natural universal a evolucionar fue propuesta en la física por la ley constructal.

Este desarrollo puede utilizarse en nuestra tecnología, transporte, diseño urbano, difusión y recolección, miniaturización, comunicaciones, ciencia, gobierno y la imparabla marcha hacia la libertad y el conocimiento. “Somos especies en evolución”, finalizó.

El profesor Bejan es egresado con honores del Massachusetts Institute of Technology (MIT), autor de 30 libros y más de 600 artículos de revistas arbitradas. En 2001 fue calificado como uno de los 100 autores más citados en todo el mundo en el área de la ingeniería. Es miembro de la Academia de Europa y miembro honorario de ASME. Recibió 18 doctorados honorarios de universidades de 11 países. 



DOCTOR BORIS ESCALANTE RAMÍREZ



Fotos: Antón Barbosa Castañeda

Aurelio Pérez-Gómez

El doctor Boris Escalante Ramírez es miembro del Sistema Nacional de Investigadores y jefe de la División de Ingeniería Eléctrica de la Facultad y ha sido profesor de carrera desde 1992. En licenciatura, imparte la asignatura de Procesamiento Digital de Imágenes (Ingeniería en Computación), en los posgrados en Ingeniería y en Ciencia e Ingeniería de la Computación las materias Procesamiento Digital de Señales y Visión Computacional, respectivamente. Además, ha dirigido 3 tesis de doctorado, 24 de maestría y 16 de licenciatura. Su productividad en investigación y desarrollo tecnológico ha sido reconocida por el Conacyt a través del Sistema Nacional de Investigadores asignándole el nivel II.

A lo largo de su vida ha recibido varios premios y reconocimientos, como la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en Docencia en Ciencias

Exactas en 1997. Es autor de más de 100 artículos de investigación publicados en revistas arbitradas, de 2 patentes internacionales y 11 desarrollos tecnológicos de impacto en los sectores productivo y de servicios; ha dictado un centenar de conferencias en congresos nacionales e internacionales.

Vocación

Los motivos que llevaron a Boris Escalante a estudiar la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista tuvieron que ver principalmente con cuestiones de interés, actitud, aptitud, vocación y afinidad. Desde muy joven se dio cuenta de que le gustaban las matemáticas, la ciencia en general. “Mi primera idea fue ser químico,

La mayor ventaja competitiva de la FI son las nuevas generaciones de alumnos

pero en la secundaria tuve un mal profesor y me desanimó”, recuerda.

En preparatoria, durante el proceso de selección del área de estudio, se percató que no poseía los conocimientos necesarios para hacer una correcta elección. Investigó a fondo y se encontró con una gran variedad de ingenierías y disciplinas científicas. “De esta forma, supe que la carrera de Ingeniería Mecánica Electricista era la disciplina más afín a la electrónica, campo al que me quería dedicar”, relató.

Al finalizar su licenciatura, vio que su formación estaba más cargada a los conceptos teóricos que a los prácticos. “Busqué una maestría en México, pero la mayoría no cubrían mis expectativas. En aquellos años, el gobierno de los Países Bajos realizaba presentaciones en la Facultad de su programa de becas para extranjeros; había una maestría impartida en colaboración entre la empresa electrónica holandesa Philips y la Universidad Técnica de Eindhoven, considerada como una de las mejores de Europa por su impacto en la producción científica y el desarrollo tecnológico”.

Un mexicano en Holanda

La estancia en los Países Bajos le permitió al doctor Escalante conocer “un pueblo muy altruista, que desea ayudar a otras naciones mediante la formación de

profesionales altamente capacitados que regresen a su lugar de origen como agentes de cambio”. Subraya, que es muy difícil residir en Holanda, por lo que él tuvo que pedir un permiso especial al gobierno holandés para estudiar su doctorado y trabajar en Philips al mismo tiempo.

Comenta que las clases eran en inglés, lo cual le permitió una buena comunicación en el periodo de su maestría en un país que tiene como lengua el neerlandés, y que sintió un cambio sustancial en el ritmo de trabajo: “En la Facultad estás acostumbrado a que el profesor les explique profundamente cada uno de los temas en el pizarrón. Por el contrario, los docentes holandeses sólo exponen un breve resumen de lo que consideran más importante o significativo de cada capítulo, dado que todos los cursos tienen un libro de texto con los temas explicados de forma muy detallada, y el resto cada quien lo estudia por su cuenta”. Por ello, agrega, la responsabilidad de profundizar y leer todos los temas, investigar más y realizar los ejercicios es del estudiante, quien debe ser muy disciplinado, constante y con capacidad de trabajo para acreditar las materias. “Siempre creí que era un buen alumno, pero cuando me enfrenté a aquella realidad tuve que echar mano de todas mis habilidades y capacidades para superar obstáculos y crecer como individuo y profesional”, nos narra.

Con sus compañeros de maestría, de diferentes nacionalidades, culturas y costumbres, formó una pequeña sociedad internacional alterna al país. En cambio, cuando estudió el doctorado tuvo que integrarse a la sociedad holandesa: “Aprendí neerlandés —no podía estar más de cinco años y sólo hablar en inglés—, a vivir como ellos y a padecer el clima ‘triste’, ya que siempre está lloviendo, desde otoño hasta la mitad de la primavera”.

Philips, una empresa de vanguardia

Su experiencia laboral en Philips le permitió profundizar en el Procesamiento Digital de Señales y realizar investigación aplicada; debido a esto tomó la decisión de hacer su doctorado (Ph.D) en la Technical University of Eindhoven, una etapa muy enriquecedora en su formación profesional, dado que tenía contacto con ingenieros, científicos, doctores, psicólogos y er-



gonomistas. “Terminé trabajando en proyectos con imágenes médicas (tomografías) que provenían de Philips Medical Systems Nederland. De esta manera, obtuve mi doctorado; no es un camino que tuviera claro desde un principio, sino que lo fui construyendo en el proceso”, afirmó.

El Instituto donde realizó su doctorado tenía un convenio estratégico con Philips: cualquier descubrimiento, invento o desarrollo científico había que informarlo en primer lugar a la empresa, por sus derechos de uso, explotación y comercialización. “En mi caso, desarrollé unos algoritmos que mejoraban la calidad de las imágenes de tomografía computarizada. Entregué un ‘paper’ y tiempo después me informaron que ya estaban las patentes; fue una experiencia increíble, sin ningún trámite burocrático ni engorroso”.

Terugnaar huis (Regresando a casa)

Después de 7 años de vivir en Holanda, comenzó a extrañar a los amigos, a la familia y, sobre todo, la forma de ser de los mexicanos, motivos suficientes para regresar, no obstante que de visita en México echaba de menos lo holandés. “Entendí que después de un tiempo ya no eres ni de aquí ni de allá. Tomar la determinación de volver fue complicada, realicé un profundo análisis: aquello que puedes perder o lo que ganas en lo personal, profesional, humano, familiar, económico y social”. En su decisión final contó con el apoyo del Conacyt (Programa de repatriación de investigadores) y antes de emprender la partida fue contratado por la Facultad de Ingeniería de la UNAM, su alma máter.

El mayor conflicto al que tuvo que enfrentarse fue encontrar con quien trabajar en México. En Holanda laboraba con un grupo de médicos de Philips, quienes planteaban cuáles eran sus necesidades o problemas, una colaboración directa entre los ingenieros y el usuario final. Aquí le fue imposible encontrar a alguien que tuviera ese perfil de la empresa holandesa, y dejó a un lado las investigaciones de imágenes médicas para enfocarse en las imágenes de percepción remota, donde encontró un campo fértil con proyectos para la Comunidad Europea y una empresa italiana.

Trabajo docente

El doctor Boris tiene una convicción con respecto a su trabajo docente: podrá no dar clases en posgrado, pero

nunca dejaría sus grupos de licenciatura, porque siempre le ha gustado dar clases en el espacio idóneo para motivar a los estudiantes a realizar una maestría o doctorado. Esto le ha permitido acompañar a alumnos desde los primeros semestres y ayudarles en su formación profesional que se ha consolidado en un grupo de trabajo especializado en Procesamiento Digital de Señales en la Facultad, donde participan alumnos y profesores de todos los niveles. “Una ventaja competitiva, el mayor tesoro que tenemos en las facultades, es la cercanía con las nuevas generaciones de alumnos; nos enriquece como institución en las líneas de investigación, puesto que proponen nuevas ideas o conceptos”. Ejemplo de ello es el Laboratorio Avanzado de Procesamiento de Imágenes, que con cada generación de estudiantes va alcanzando logros más grandes. “Los nuevos miembros se apoyan en los anteriores para desarrollar nuevos proyectos, lo cual nos ha dado cierto prestigio nacional e internacional”, asegura el doctor Escalante.

Laboratorio Avanzado de Procesamiento

Desde hace ocho años, el Laboratorio Avanzado y especialistas en medicina fetal del Instituto Nacional de Perinatología iniciaron un proyecto de procesamiento de imágenes: medir todas las partes del feto mediante el uso de imágenes de ultrasonido y desarrollar un programa para hacer diagnósticos, el cual es financiado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación CDMX, en colaboración con el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

Cuentan con otro proyecto con un investigador y cardiólogo del Instituto Nacional de Cardiología en donde



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

analizan los movimientos del corazón mediante imágenes computarizadas.

En el campo del Procesamiento Digital de Imágenes en México se han desarrollado y consolidado varios grupos de trabajo; en la UNAM, la Facultad de Ingeniería, el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IMASS) y el CCADET, así como en el Instituto Politécnico Nacional y en el Centro de Investigación en Matemáticas de Guanajuato (CIMAT).

Actualmente, el doctor Boris Escalante está trabajando en el Procesamiento Digital de Imagen inspirado en la Visión Humana, el cual tiene usos en diversos campos, por ejemplo, en la medicina para apoyo al diagnóstico médico mediante la mejora de imágenes tomográficas, de resonancias o de ultrasonido; en percepción remota, trabaja en la utilización de imágenes satelitales para catastro, agricultura, censo de campos de cultivo o zonas urbanas, como el reciente censo que hicieron de las áreas verdes de la Ciudad de México mediante imagen de satélites.

Finalmente, la visión computacional se puede utilizar para sustituir la revisión visual de productos (color, tamaño o calidad) en una cadena de producción. “Desarrollamos un programa para una planta de tratamiento de agua, en la que creamos un sistema que analiza y determina la consistencia o la humedad del lodo por medio de imágenes”, ejemplificó.

Cultura de la vinculación

El doctor Escalante considera que es necesario modificar algunos de los prejuicios que tienen ciertas empresas cuando se acercan a las universidades. “Tienen la idea de que les haremos todo: investigación, desarrollo, pruebas, producción y difusión”.

Por eso, cuando se firma convenio se establecen los objetivos, los alcances de la investigación aplicada y eventualmente el desarrollo de un prototipo. Además, contempla que la empresa tendrá que adecuar dicho prototipo, modificarlo y hacer las pruebas necesarias para generar el producto final.

El doctor Escalante comparó la vinculación en otros países donde las empresas tienen departamentos de enlace con la academia, como es el caso de España y se les conocen como I+D (Investigación y Desarrollo), cuyo objetivo es asimilar las investigaciones o desarrollos creados por centros educativos para convertirlos en el producto final.

En la vinculación escuela-industria, el doctor Boris Escalante destaca los convenios estratégicos (las universidades europeas forman alianzas con alguna empresa o industria para desarrollar productos y tecnologías), en los que los profesores trabajan en proyectos exclusivos para la empresa y los investigadores de la empresa dan clases en la universidad, alineando las funciones sustantivas de las universidades con las necesidades y objetivos de la empresa. “Ha sido a través de estos instrumentos como se inventó el disco compacto (CD) en los laboratorios de Philips”.

Aplicar nuevas formas de vinculación en México puede lograr que la investigación aplicada sea parte del trabajo cotidiano de los docentes, puesto que hoy en día los proyectos que se realizan se convierten en un trabajo extra: “Además de hacer mis funciones académicas y administrativas tengo que desarrollar mis investigaciones, hacer una doble jornada, lo cual satura nuestros horarios”, argumentó.

Finalmente el doctor Boris se pronuncia por la necesidad de que en México se fortalezca la cultura de la vinculación en todos los ámbitos: gubernamental, educativo, social y cultural. “Crear puentes que desarrollen y fomenten la investigación, estrechando los lazos de colaboración entre todos sus actores: la academia, la industria, los gobiernos y la sociedad”. Este cambio de paradigma se está realizando desde hace 10 años, gracias a la creación del Centro de Innovación y Desarrollo apoyados por el Conacyt y del Laboratorio Avanzado de Procesamiento de Imágenes. 🇲🇽

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



Protocolo contra la violencia de género

Mario Nájera Corona

En el marco de la campaña contra la violencia de género HeForShe en la Facultad de Ingeniería, la doctora Mónica González Contró, Abogada General de la UNAM, y la maestra Marycarmen Color Vargas, asesora de la Oficina, hicieron una presentación del Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género ante la comunidad de la FI el 1 de marzo en el Auditorio Javier Barros Sierra.

Presidieron el evento el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI; el maestro Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos, y la licenciada Patricia Valencia Oregón, jefa de la Oficina Jurídica de esta Facultad.

La doctora González Contró explicó que este Protocolo es una herramienta que cumple con el Acuerdo del Rector, que establece políticas institucionales para la prevención, atención, sanción y tratamiento de casos de violencia de género en la UNAM; asimismo, mencionó que sus objetivos generales son articular la estructura y el procedimiento de las denuncias, garantizar una mejor atención y dar certeza a la comunidad sobre la funcionalidad de estos mecanismos.

Tras aclarar que la violencia de género no es un problema exclusivo de la Universidad, sino de todo el



país destacó la importancia de esclarecer las medidas que se aplicarán dentro de los espacios de la UNAM y de que incluye a todas las personas que aquí se desenvuelven, es decir, hombres y mujeres.

En su turno, la maestra Color Vargas habló sobre algunos elementos nuevos introducidos en el protocolo, respecto a las etapas de atención de casos (primer contacto, orientación y seguimiento), actuaciones (medidas urgentes de protección, de contención psicológica y asesoría jurídica en procedimientos penales) y el procedimiento alternativo, el cual consiste en que las partes involucradas buscan, construyen y proponen, de manera voluntaria, soluciones a la controversia.

Las denuncias y quejas se pueden realizar ante la Unidad para la Atención y Seguimiento de Denuncias (UNAD) o en las oficinas jurídicas de cada entidad académica, quienes siempre actuarán bajo cuatro principios: debida diligencia, confidencialidad, transparencia y accesibilidad.

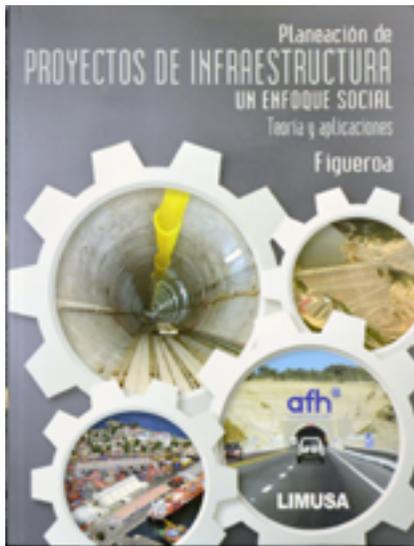
Finalmente, la maestra señaló que una de las metas más valiosas de este Protocolo es crear un ambiente de comunidad universitaria que ayude a evitar casos de violencia de género. “Se ha comenzado un reclutamiento de orientadores que colaborarán voluntariamente con el fin de expandir los conocimientos básicos de la violencia de género y así prevenir la ocurrencia de casos”.

Cabe destacar que, presente entre el público, la profesora Ana García y Colomé hizo un recuento de las diversas acciones que la Facultad de Ingeniería ha realizado en los últimos años para fomentar la equidad de género. Asimismo, compartió la consigna de identidad de la FI, que se discute en redes sociales, y que a la fecha es la propuesta más votada: “Ciencia, conocimiento, ingeniería, arriba la Facultad de Ingeniería”.

Para conocer más sobre el Protocolo y sobre la campaña HeForShe, implementada en la UNAM en agosto de 2016, se puede revisar la siguiente página:

<http://igualdaddegenero.unam.mx/> 

Presentan libro *Planeación de Proyectos de Infraestructura*



Aurelio Pérez-Gómez

La Facultad de Ingeniería, a través del Departamento de Sistemas y Planeación de la División de Ingenierías Civil y Geomática, presentó el libro *Planeación de Proyectos de Infraestructura. Un enfoque social. Teoría y Aplicación* del maestro Esteban Figueroa, profesor de Planeación con 30 años de experiencia, en el marco de la 38 FERIA Internacional del Libro del Palacio de Minería, así como en el auditorio Raúl J. Marsal, los días 2 y 7 marzo, respectivamente.

El maestro Figueroa escribe en el prefacio que busca crear conciencia en el lector (presumiblemente futuro ingeniero) acerca de la importancia social de las obras de infraestructura que junto con la educación son los instrumentos más eficientes para combatir la desigualdad.

El libro presenta metódicamente los temas relativos a la teoría de

la planeación, la infraestructura y su entorno social, económico y natural; las técnicas analíticas para la planeación, la identificación de los objetivos, la búsqueda de soluciones, la evaluación de las alternativas y la ejecución del plan.

El maestro Marco Tulio Mendoza Rosas afirmó que el profesor Figueroa regala toda su experiencia en esta obra, sin duda, uno de los instrumentos más idóneos para transmitir el cúmulo de conocimientos adquiridos durante su larga trayectoria docente. "Esperamos que éste se convierta en un pilar tanto en la formación de profesionales, como en la práctica de la planeación de proyectos de infraestructura en el país".

"Alguno expertos escriben sus experiencias, pocos lo hacen de manera tan clara y sencilla como en el libro del maestro Figueroa. Por eso expreso mi reconocimiento por tan

importante esfuerzo en la dirección de proyectos y en la planeación", declaró el doctor Gabriel de las Nieves Sánchez, profesor de la FI.

Resaltó tres aspectos relevantes que presenta el libro: la estructura acorde al programa oficial de la asignatura Planeación de Ingeniería Civil (FI-UNAM), lo cual lo convierte en un texto formativo muy recomendable y una de las referencias básicas del programa; establece que dentro de la planeación es necesario tomar en cuenta los ámbitos social, político, económico y natural para el buen ejercicio profesional, y ejemplifica sus conceptos con aplicaciones reales y concretas del país de una forma amena, sin perder el rigor ni la forma.

En relación con esta publicación, el doctor Reyes Juárez del Ángel, profesor de la Universidad Anáhuac, afirmó que esta magnífica obra viene a llenar un vacío en la academia



Presentación del libro durante la FERIA Internacional del Libro del Palacio de Minería

Fotos: Jorge Estrada Ortíz

y en el ámbito profesional. La inversión y desarrollo de infraestructura enfrentan el reto más desafiante en su historia: hacer más con menos. "Esto se puede lograr si escogemos y preparamos mejor los proyectos, y los enmarcamos en un entorno sostenible; debemos ser ciudadano global que actúa con pasión y compasión; hacer del mundo un lugar más seguro y sustentable para las generaciones que están por venir es nuestra responsabilidad moral", puntualizó.

El ingeniero Oscar E. Martínez Jurado, profesor de la FI, subrayó que este libro crea conciencia acerca de la importancia social de las obras de infraestructura, mediante ideas y herramientas analíticas para la administración de las dificultades técnicas, sociales, ambientales, económicas y financieras. De igual forma, el texto sugiere un cambio de paradigma en la mentalidad de los ingenieros, quienes además de sus conocimientos para controlar un río, comunicar una región o edificar alguna obra, sean capaces de planear, diseñar y construir infraestructura que conviva de manera sustentable respetando su entorno en lo social, económico y cultural de acuerdo a cada región. "Es el primer texto técnico que incluye, como parte de la Ejecución del plan, el Diseño de las estrategias, relevante en la modalidad de financiamiento de proyectos públicos", especificó.

Por su parte, el ingeniero Ernesto Mendoza Sánchez, jefe del Departamento de Ingeniería de Sistemas, Planeación y Transporte, comentó

que este libro es la muestra de un arduo trabajo de investigación, recopilación y síntesis de información. "Estoy seguro que en breve tiempo se convertirá en un referente para los estudiosos de la planeación y un clásico para todas las bibliotecas profesionales". Abundó que el libro contempla el involucramiento de la sociedad en las diferentes etapas de la planeación, "el impacto social que tienen las decisiones tomadas en la realización de los proyectos de infraestructura".

En su intervención el licenciado Francisco Javier Treviño Moreno dijo que la publicación de *Planeación de Proyectos de Infraestructura*, no podría ser más oportuna. "¿Cuántos de los 2,456 municipios del país llevan a cabo procesos de planeación de sus infraestructuras?, y ¿cuántas de las 282,558 ciudades y pueblos planean su desarrollo urbano? La falta o mala planeación se ha mezclado en un macabro cóctel que hoy en día constituye uno de los principales problemas del país", apuntó.

Los siete capítulos, precisó, recorren con extraordinaria suavidad didáctica las etapas que conforman

el ciclo de vida de la planeación: la teoría, la previsión (calidad humana para visualizar el futuro y manejar la incertidumbre), la infraestructura (instrumento que vincula el entorno natural con el social), la formulación del diagnóstico y el pronóstico (técnicas para el ejercicio de la planeación), la selección de los objetivos y la inserción de los proyectos en un medio social, búsqueda de las soluciones, la formulación y la evaluación de las alternativas, la decisión sobre la solución, y la ejecución del plan, el paso a la acción.

Por su parte, el autor Esteban Figueroa expresó que "si esta obra consigue modificar la forma como el ingeniero civil se ve a sí mismo, para transformarse de un actor pasivo en las decisiones estratégicas de los proyectos de infraestructura a uno activo que influye con conocimientos técnicos, una adecuada sensibilidad social y una sustancial dosis de cultura política, económica, ambiental y financiera en las grandes decisiones de desarrollo del país, habré alcanzado el propósito que me motivó a escribirlo", concluyó. 📖



Presentación del libro en el Auditorio Raúl J. Marsal

Día de la Geofísica

Elizabeth Avilés y Mario Nájera

Por iniciativa de la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Geofísica (SAGFI) y los capítulos estudiantiles de la Asociación Mexicana de Geofísicos de Exploración (AMGE) y la Society of Exploration Geophysicists (SEG), el 3 de marzo quedó instaurado como el Día de la Geofísica.

En su primera conmemoración, celebrada en las instalaciones de nuestra Facultad, se desarrollaron dos conferencias, tres mesas redondas, tres cursos impartidos por miembros del Departamento de Ingeniería Geofísica, una expo en la que participaron empresas como Halliburton, Geometrics y la Comisión Nacional de Hidrocarburos, la eliminatoria nacional del Challenge Bowl, además de un concierto didáctico del Cuarteto de la Orquesta Sinfónica de Minería.

El acto inaugural fue presidido por el doctor Alejandro González Torres, jefe de la División de Ciencias de la Tierra (DICT); los maestros David Escobedo Zenil y Mauricio Nava Flores, jefe y coordinador de la carrera de Ingeniería Geofísica, respectivamente; los doctores Víctor Manuel Cruz Atienza, del Instituto de Geofísica UNAM, y Jorge Barros Rivera, vicepresidente de la AMGE, y el ingeniero Francisco A. Arroyo, fundador de la carrera de Ingeniería Geofísica, quienes felicitaron a los jóvenes por su iniciativa. Por su parte, Marcelo Hernández,



Fotos: Jorge Estrada Ortiz

presidente de la SAGFI, manifestó que el Día de la Geofísica no sólo representó una oportunidad para que los estudiantes se acercaran a docentes, investigadores y profesionistas, sino para construir una sociedad más fuerte y sólida.

Bill Barkhouse, invitado internacional

El Día de la Geofísica arrancó con la conferencia internacional del director Ejecutivo Asociado de la SEG, Bill Barkhouse, quien habló de los propósitos que persigue la asociación, los programas de estudio, publicaciones y algunos de los pro-

yectos internacionales en los que han participado.

Destacó que actualmente la SEG cuenta con 27 mil miembros de 128 países, así como 360 capítulos estudiantiles, y que entre sus principales estrategias figuran contribuir a la extracción y manejo de recursos mediante el avance de la ciencia de la geofísica, abrir el mercado para el intercambio de conocimientos y productos, y mostrar al mundo el poder e importancia de la geofísica aplicada.

Entre los proyectos internacionales en los que la SEG ha participado, resaltó el manejo de aguas subterráneas en la República de Benín (África), el monitoreo de derrumbes y datos sísmicos en Perú, y el estudio de la contaminación minera en Rumania, realizados de forma paralela al desarrollo y uso de tecnología de última generación.

La geofísica y el espacio

En Origen y Evolución de Sistemas Planetarios, conferencia magistral



impartida por el doctor Jaime Urrutia Fucugauchi, investigador del Instituto de Geofísica de la UNAM, se mostró a los jóvenes de qué manera interviene la geofísica en el estudio del espacio.

El especialista en paleomagnetismo y geofísica nuclear, miembro del Colegio Nacional, explicó que la geofísica ha ayudado a entender el proceso de formación y estructura del sistema planetario —como la composición de los planetas, las nebulosas y la clasificación de meteoritos—, y que actualmente se ha vuelto un área de estudio por demás relevante.

A manera de conclusión, el doctor Fucugauchi, quien preside la Academia Mexicana de Ciencias y la Sociedad Mexicana de Física, exhortó a los alumnos a especializarse y considerar el estudio de los sistemas planetarios como una opción hacia la cual encaminar sus carreras profesionales.



Challenge Bowl Nacional

En la eliminatoria nacional del Challenge Bowl, el equipo de la UNAM, conformado por los estudiantes Gustavo Adolfo Hernández Malles y Héctor Antonio Corzo Pola, obtuvo el primer lugar, con lo cual tendrán la oportunidad de representar a México en el certamen internacional que se llevará a cabo en Houston, Texas, en septiembre de 2017.

Seis estudiantes de tres instituciones, además de la UNAM, participaron en la competencia: Ernesto Enrique Morales e Ivonne Margarita Pinto, de la Universidad Olmeca de Tabasco; Berenice Sena y Juan Gerardo Peña, del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, y Felipe Santana y Fernando León, del Instituto Politécnico Nacional. 

Día de la Geofísica: mesas redondas

Marlene Flores García

El Día de la Geofísica, celebrado el pasado 3 de marzo, tuvo entre sus actividades vespertinas tres mesas redondas en las que los estudiantes pudieron enterarse por boca de académicos e investigadores sobre el futuro que tiene esta ingeniería en México.

El panel Ingeniería Geofísica en el Valle de México, integrado por los doctores Luis Quintanar, Jorge Aguirre, Francisco Sánchez Sesma, Víctor Cruz Atienza y Ge-

rardo Suárez (moderador), revisó la aplicación de métodos geofísicos en la zona metropolitana.

Lo primero fue hablar sobre los problemas de interés geofísico que tiene la Ciudad de México destacando el sismológico, hidrológico, atmosférico, geotérmico y el volcánico, todos críticos para la sus pobladores y luego los expertos comentaron qué proyectos se han llevado a cabo en los últimos años. Invitaron a los futuros ingenieros a participar activamente en la investigación y desarrollo de so-

luciones, cumpliendo así su papel en la sociedad.

Riesgos geológicos y ambientales en México

La mesa redonda Riesgos Geológicos y Ambientales en México, moderada por la doctora Xyoli Pérez Campos, la integraron los doctores Víctor Magaña Rueda, José Macías Vázquez, Alberto Novelo Casanova y Carlos Valdez González.

El debate se centró en los riesgos geológico-ambientales de nuestro país, como lo son los hidromete-

reológicos y los sísmicos cuyo costo se eleva a millones de pesos, y a numerosas vidas humanas.

Respecto a qué tan preparado está México para afrontar un posible desastre, los cinco expertos coincidieron en que ha habido un importante avance en prevención estructural gracias a la elaboración de manuales y estándares, pero aún queda camino por recorrer en lo social y ambiental.

Es aquí donde entran los ingenieros geofísicos, su rol en la prevención es elemental, su conocimiento podría marcar la diferencia: caracterizar el peligro presente en diversas situaciones con la recolección de datos y simulación de fenómenos. Asimismo, ante la falta de especialistas, los panelistas se sumaron a la invitación anterior y exhortaron a los estudiantes a seguir y crear nuevas líneas de investigación.

El futuro de los recursos energéticos en México

El Día de la Geofísica culminó con la mesa El Futuro de los Recursos Energéticos en México, conformada por Cecilia Lorenzo Pulido, Jorge Mendoza Amuchástegui, Alma Porres Luna, José Romo Jones



y Marco Antonio Arreguín (moderador).

En una mirada rápida al balance energético nacional, se observa que el 87 por ciento de la energía primaria producida se distribuye entre el petróleo crudo y el gas natural, mientras que las energías renovables tienen sólo el 8 por ciento. La energía se consume principalmente en transporte, seguido por la industria, el uso residencial y el uso comercial.

El estado del petróleo ha ido a la baja por un periodo inusualmente largo, lo que ha provocado que las empresas disminuyan la cantidad

de dinero invertido en exploración. Sin embargo, mientras no exista una alternativa, el recurso fósil seguirá como la fuente principal de energía, y por ello es importante estudiarlo.

A pesar del gran avance de las energías renovables, según lo proyectado para 2030, sólo proveerán el 6 por ciento de la energía producida en México. Ante este escenario, se espera que el futuro de la relación entre ingeniería geofísica y recursos energéticos en el país siga siendo estrecha, pues la explotación de éstos, cada vez más difícil, requiere de un trabajo multidisciplinario intenso y altamente especializado.

Clausura

Cabe recordar que el Día de la Geofísica fue organizado por la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Geofísica (SAGFI) y los capítulos estudiantiles de la Asociación Mexicana de Geofísicos de Exploración (AMGE) y la Society of Exploration Geophysicists (SEG).

En el acto de clausura estuvieron presentes Alejandro Arroyo, fundador de la carrera en la FI; Marco Antonio Arreguín, presidente de la AMGE; Bill Barkhouse, director Ejecutivo Asociado de la SEG, David Escobedo, jefe de la carrera en Ingeniería Geofísica de la FI,

y Omar Rivera, vicepresidente de la SAGFI, quienes agradecieron la amplia y entusiasta participación tanto del sector privado como del académico y desearon que esta iniciativa se realice cada año y hacerse cada vez más incluyente.

En un emotivo cierre, Bill Barkhouse, el invitado internacional, señaló que a veces ha cuestionado el futuro de la Ingeniería Geofísica, pero después de este día regresó a casa lleno de esperanza y atribuyó esta renovación al apasionado esfuerzo de los estudiantes de la FI. 🇲🇽

Reclutamiento

ORACLE®

Erick Hernández Morales

La División de Ingeniería Eléctrica, a través de la maestra Norma Elba Chávez, coordinadora del Departamento de Ingeniería en Computación, organizó una sesión de reclutamiento en la que la empresa Oracle se puso en contacto con los estudiantes de la FI para encontrar nuevos talentos programadores, el 27 de febrero, en el Auditorio Sotero Prieto.

Oracle se dedica a la investigación y al desarrollo en el área de la información y ofrece servicios de base de datos y de cloud computing, entre otros productos, para empresas de todos los tamaños.

La dinámica del reclutamiento consistió en un examen en línea en el que los estudiantes probaban las habilidades en computación que busca la empresa para integrarse al Oracle Mexico Development Center, ubicado en Guadalajara.

Posteriormente hubo una premiación para los que tuvieron los mejores resultados. Si te interesa integrarte a Oracle, puedes encontrar información en la página:

www.oracle.com/oms/campus/index.html. 



Sesión internacional sobre el CO2

Erick Hernández Morales

La División de la Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT) y la Secretaría de Energía (Sener) organizaron una reunión entre el grupo de trabajo de Captura, Uso y Almacenamiento de CO2 de la Facultad de Ingeniería con expertos en el campo de las Universidades de Alberta, Stanford y el Imperial College, el 8 de marzo, en la Sala del Consejo Técnico del Conjunto Norte.

El doctor Enrique González Torres, jefe de la DICT, inauguró la sesión con palabras de bienvenida. “Es una excelente oportunidad para establecer vínculos de trabajo, creo que será muy aleccionador encontrar a nuestros pares”, dijo.

Por su parte, la ingeniera Jazmín Mota, de la Sener, reconoció la labor que se desarrolla en la FI

en torno al dióxido de carbono y dijo que el objetivo del panel es establecer lazos de colaboración y poner en contacto a las instituciones nacionales con los expertos a nivel internacional. Destacó la importancia de lograr una buena comunicación entre aquellos que trabajan en las mismas áreas y así integrar sus esfuerzos en un proyecto mayor.

En la primera parte de la sesión, dedicada a la captura de CO2, Abigail González, del Instituto Nacional



de Electricidad y Energías Limpias (INEEL) y del de Investigaciones Nucleares (ININ) habló de los trabajos que al respecto se llevan a cabo en México. Asimismo, representantes de la Universidad de Stanford, del Imperial College de Londres y del Tecnológico de Monterrey expusieron un programa de colaboración para avanzar en la materia.

En la segunda parte, centrada en el almacenamiento, la doctora Paulina Gómora y el ingeniero Moisés Dávila mostraron los proyectos de la UNAM en almacenamiento geológico. Representantes de la CFE trataron los temas de evaluación de la capacidad de almacenamiento de CO2 en acuíferos salinos profundos y actualización de capacidades para geomecánica profunda. Por último, los voceros de la Universidad de Alberta presentaron el programa Aquistore. 

Concluye el XI Diplomado en Docencia

Aurelio Pérez-Gómez

Después de un proceso de renovación, realizado en 2015, la onceava generación del Diplomado en Docencia de la Ingeniería concluyó satisfactoriamente el pasado 1 de marzo en el Centro de Docencia Ing. Gilberto Borja Navarrete cuando recibieron sus constancias en una ceremonia presidida por el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI; el maestro Marco Tulio Mendoza Rosas, secretario de Apoyo a la Docencia, y el ingeniero Oscar Agustín Segura Garfias, coordinador del Centro de Docencia.

El Diplomado, cuyo objetivo fue fortalecer el perfil profesional del docente para que diseñe, aplique y evalúe alternativas de intervención de acuerdo a las necesidades y retos de la población estudiantil, se impartió del 5 de enero de 2016 al 27 de enero de 2017 con una duración de 168 horas, en seis módulos repartidos en tres periodos intersemestrales. A la fecha, han egresado de él 175 académicos en 11 generaciones.

Esta última generación estuvo conformada por Emiliano Anguiano Rojas, Yolanda del Carmen Arellano Noriega, Dulce Mónica Castillo Corona, Wulfrano Gómez Gallardo, Héctor Hernández López, Miguel Ángel López Carrillo, Cynthia Sofía Rodríguez Mandujano,

Josefina Rosales García, Esther Segura Pérez, Hilda Reyna Solís Vivanco, Juan Fernando Solórzano Palomares, Susana Casy Téllez Ballesteros e Isis Ivette Valdez Izaguirre.

El doctor Escalante Sandoval manifestó que la esencia de este Diplomado es contar con mejores profesores que forman ingenieros humanistas y éticos. En el México actual, existen muchos ejemplos de cómo ciertos ingenieros han perdido el rumbo, al ser parte de uno de los problemas más graves al que tenemos que enfrentarnos: la corrupción. “La pregunta que todos nos hacemos: ¿dónde debemos cambiar esto? La respuesta, para mí, es en las aulas, no hay otro lugar. Con este diplomado buscamos cambiar el paradigma, ya que ustedes maestros son los forjadores del destino de este país”, afirmó.

Asimismo, aseveró que la fortaleza de la nación está en sus instituciones de educación superior y el papel que desempeñan los académicos es trascendental para formar estudiantes con valores universales y sociales.

Para finalizar su participación, el Director dijo que las nuevas generaciones de estudiantes tienen nuevas maneras de adquirir el conocimiento, “los alumnos ya



Fotos: Jorge Estrada Ortiz



no toman apuntes, cuando termina la clase toma una foto del pizarrón; por eso, los invito a buscar e implementar nuevas estrategias educativas que nos ayuden a educar y aprender ante esta nueva realidad”.

En nombre de la generación, el ingeniero Emiliano Anguiano Rojas expresó su agradecimiento a los instructores y al Centro de Docencia por todo lo aprendido y reconoció el compromiso, la constancia, la participación activa y disciplinada de sus compañeros durante todo el curso.

“Formamos un grupo interdisciplinario que compartimos la inquietud de mejorar nuestras habilidades y conocimientos docentes con el afán de brindarles un mejor servicio a nuestros estudiantes, cuyas vidas tocamos y modelamos con respeto y delicadeza mediante esta noble labor. Recordemos que enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades de su producción o construcción por parte de los alumnos. Como decía Paulo Freire: quien enseña aprende al enseñar y quien enseña, aprende a aprender”, concluyó.

Por su parte, el ingeniero Segura Garfias destacó la excelencia del grupo de instructores, maestros de reconocida trayectoria y prestigio en la Facultad. Además, felicitó a los egresados por su dedicación, esfuerzo y entrega, “se ha alcanzado una meta más en su desarrollo y formación docente”.

A su vez, el maestro Mendoza Rosas invitó a los graduados para que colaboren con el programa de seguimiento, con el fin de realizar una evaluación más puntual sobre el impacto del diplomado en su labor y sobre los estudiantes.

“A lo largo de la historia del diplomado, se ha realizado algunos ejercicios para analizar su trascendencia; no obstante, los datos que se tienen no presentan resultados concluyentes. Por tal razón y acorde al Plan de Desarrollo Institucional pretendemos realizar estudios de evaluación de cada uno de los productos y servicios que ofrecemos”, finalizó.

Cabe destacar que este Diplomado ha brindado los conocimientos para que los profesores desarrollen su actividad docente con un enfoque humano; sus egresados han logrado desarrollar competencias educativas, como efectuar estrategias de enseñanza y de aprendizaje mediante el trabajo colaborativo, la solución de problemas, la elaboración de proyectos, el uso de herramientas tecnológicas y la profundización del proceso de evaluación de los estudiantes y su propia actividad.

Coordino el acto, la licenciada Arely Hernández Valverde, responsable del área de Formación y Desarrollo Didáctico Pedagógico del Centro de Docencia. 📄

Equidad de género



Foto: Jorge Estrada Ortiz

Diana Baca

Como parte de las actividades que organiza la Facultad de Ingeniería, a través de la Secretaría de Apoyo a la Docencia y su Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (Copadi), se llevó a cabo la conferencia Equidad de Género, a cargo del maestro Claudio Tzompantzi Miguel, el jueves 9 de marzo en el Auditorio Sotero Prieto.

Comenzó por explicar que la sexualidad es una construcción compleja con implicaciones biológicas, psicológicas, culturales y sociales. El aspecto biológico, señaló, incluye el sexo anatómico (macho, hembra e intersexual), que a su vez tiene que ver con las relaciones eróticas, afectivas, reproductivas y de género.

Indicó que a pesar de que el pensamiento ha cambiado, aún se adjudican ciertas actitudes y características a los seres humanos en función de su género: las demostraciones públicas de afecto y cursar carreras que involucran cuidado a otras personas se liga a lo femenino, mientras que a lo masculino, la diversidad de parejas sexuales y la elección de carreras que precisan de habilidades cognitivas y fuerza física.

Estas diferencias se ven reforzadas desde la infancia con la elección de juguetes, regularmente enfocados al ámbito privado en mujeres (muñecas, accesorios

de cocina y limpieza), al contrario de los hombres, enmarcados en la esfera pública (coches, muñecos de acción y accesorios deportivos), así como el castigo y recompensa por ciertas acciones: “las niñas no juegan brusco”, “los niños no lloran”.

El psicólogo explicó que una manera muy sencilla de identificar cuando hay un problema de género es ver la misma conducta en un cuerpo diferenciado, y observar si ésta provoca una respuesta distinta según el género. Por ejemplo, en nuestra cultura saludar de beso es permitido entre mujeres no así a los hombres.

Expuso que el concepto de género pretende hacer notar que las desigualdades no dependen del sexo, sino de los constructos que han sido adoptados por la sociedad y que no tienen fundamentos en la biología. Estas inequidades se convierten en violencia, discriminación y prejuicios, al catalogar las conductas esperadas según la morfología y juzgando aquellas que no se ciñen a lo establecido.

“Lo asociado a lo masculino y femenino es una categoría relacional asignada social y arbitrariamente que implica imposición y relaciones de poder; se relaciona con el machismo porque desvaloriza a la mujer y lo que se considera propio de ellas, a la vez que ensalza lo entendido como propiamente masculino. Es así como el machismo mata: a las mujeres, a manos de hombres que demuestran superioridad, y a hombres, en la reafirmación de su hombría”, explicó

Aclaró que la equidad implica que mujeres y hombres, independientemente de sus diferencias biológicas, tienen derecho a acceder con justicia e igualdad al uso y control de los mismos bienes y servicios, así como a tomar decisiones sobre los diversos ámbitos de la vida pública.

La equidad de género lleva a cuestionar cómo aprendimos qué es ser hombre o mujer, cómo estas enseñanzas influyen en nuestras relaciones y desarrollo personal, y cómo construir una sociedad de respeto, sin miedo a la discriminación ni violencia.

Debemos trabajar para construir un mundo donde las diferencias no se traduzcan en desigualdades y tratarlos como personas, en vez de mujer u hombre, para no actuar a través de estereotipos”, concluyó. 📌

Ceremonia de clausura en la DECDFI

Treinta y cuatro participantes concluyeron exitosamente el diplomado Desarrollo de Habilidades Directivas impartido por la División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería (DECDFI). Las actividades académicas de este programa académico finalizaron con la ceremonia de clausura que se realizó el pasado 10 de marzo en el Salón de Actos del Palacio de Minería.

El maestro Víctor Rivera Romay, jefe de la DECDFI; la licenciada Anabell Branch Ramos, secretaria Académica, y la licenciada Arianna Antonio Rivas, coordinadora de Administración Académica integraron el presidium.

La licenciada Arianna Rivas dio la bienvenida a e hizo mención de los dos acontecimientos que vivió la Facultad de Ingeniería durante el ciclo de la novena generación del diplomado: la celebración del 45 aniversario de la DECDFI y el inicio de los festejos de los 225 años de la Facultad de Ingeniería.

A continuación la licenciada Anabell Branch felicitó a todos los participantes por culminar este programa académico de manera exitosa; expresó que esta ceremonia representa el trabajo, el esfuerzo y el empeño de cada participante. Los invitó a continuar estableciendo metas que vayan acorde con sus deseos y valores, a seguir actualizando sus conocimientos y a titularse mediante la modalidad de Ampliación y Profundización de Conocimientos.

En esta ocasión el egresado Fernando Aguilar Morales dirigió unas palabras: “ Con en este magnífico recinto, el Salón de Actos, y en el marco de la celebración de los 225 años de nuestra Facultad, expreso que este diplomado me ha brindado mayor seguridad en mí y en lo que quiero”. Recordó que cuando revisó el contenido del programa académico pensó que no tenían mucho sentido los temas de Ingeniería y Humanismo, pero hoy en día tiene la certeza de saberse universitario y

sentir a su Universidad y a su Facultad. Para referirse a la grandeza de esta institución citó la frase de Isaac Newton: *Si he visto más lejos es porque estoy sentado sobre los hombros de gigantes.*

Agregó que los estudiantes de ingeniería han comprado la idea de que las habilidades técnicas son lo más importante: “Este diplomado nos ayudará a crecer como personas en nuestras habilidades humanas y de liderazgo, nos brindará la capacidad de comunicarnos y ser personas asertivas”, afirmó. Agradeció a la DECDFI por estar siempre a la vanguardia en los programas de capacitación para ingenieros y concluyó citando al ingeniero Javier Barros Sierra: “No contemplar con desaliento el abismo entre lo necesario y lo posible, sino hacer cuanto esté en nuestras manos con honradez, con eficacia y ¿por qué no?, con alegría, sin más límite que el de nuestras capacidades”.

Posteriormente la licenciada Anabell Branch entregó la medalla conmemorativa de los 200 años del Palacio de Minería a Karla Jessica Flores Casas por haber obtenido el promedio más alto de esta novena generación.

Para realizar la clausura, el maestro Víctor Rivera comentó que esta generación destacó de las otras porque fue un grupo muy comprometido, siempre pensando en cómo avanzar más; felicitó a los padres por el esfuerzo durante el tiempo que los participantes se formaron como ingenieros. 📷 (Texto y foto: DECDFI)



La DECDFI organiza conferencia magistral



La creciente demanda en el mercad, hace necesario que las organizaciones comiencen a incluir dentro de sus programas de capacitación cursos enfocados al trabajo en equipo, con el objetivo de garantizar un óptimo clima laboral que les facilite alcanzar sus metas y distinguirse por la calidad de sus productos o servicios, expresó la maestra Karina Domínguez Paz, el pasado 15 de marzo, en la conferencia magistral Equipos de Alto Desempeño (EAD), organizada por la División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería.

En los EAD existe confianza absoluta entre sus integrantes, donde los roles de cada uno están fijados y son flexibles al mismo tiempo, lo que les permite involucrarse hacia el logro del objetivo de la organización. Para conformar un EAD lo primero que se tiene que lograr es hacer equipo con nosotros mismos, se trata de un elemento fundamental para las relaciones sociales, comentó la maestra Domínguez.

La conferencista mencionó que los EAD tienen objetivos y roles claros, procesos bien definidos, comunicación,

confianza y compromiso, implicación y normas de conducta que se aplican para todos sus integrantes; para implementar un EAD dentro de la organización se debe contar con un liderazgo participativo, un clima positivo, relaciones cooperativas, participación avanzada, diversidad valorada, conflictos gestionados, objetivos y roles definidos, comunicación abierta y una efectiva toma de decisiones.

La maestra Karina Domínguez ejemplificó cómo integrar un EAD a través de situaciones cotidianas e invitando a cuatro asistentes a participar en una dinámica.

Tras una ronda de preguntas y respuestas, la licenciada Anabell Branch Ramos, Secretaria Académica de la DECDFI entregó un reconocimiento a la maestra Karina Domínguez por su destacada ponencia e invitó a los asistentes a inscribirse a los programas académicos que se imparten y a conocer el Palacio de Minería a través de las visitas guiadas los sábados y domingos. 🐱

(Texto y foto: DECDFI)

Muestra 225 Años de Ingeniería en México



Durante la semana del 20 al 24 de febrero se presentó en el cabús de la Facultad de Ingeniería la exposición 225 Años de Ingeniería en México, en el marco del XV ciclo de conferencias Evolución de las ingenierías civil y geomática en 225 años de Ingeniería en México.

La exposición estuvo conformada por 76 piezas de instrumentos y equipos utilizados en la ingeniería, así como elementos para el almacenamiento de información digital que proporcionaron profesores y personal de laboratorio y gabinete adscrito a la División de Ingenierías Civil y Geomática.

Algunas de las piezas que más llamaron la atención por su significado histórico fueron la tesis del ingeniero Jorge H. Salinas Cáceres Principios fundamentales de cálculo de probabilidades aplicados a la bacteriología del agua, el Manual de Aceros Monterrey, por mucho tiempo la guía indispensable para el diseño de estructuras de acero entre los ingenieros civiles, los libros Hidráulica de Máquinas del ingeniero José de Parres, exdirector de la Facultad durante el traslado del Pala-

cio de Minería a Ciudad Universitaria, y Francisco J. Serrano Ingeniero y Arquitecto, obra biográfica de uno de quienes construyeron nuestra casa de estudios.

También lucieron equipos de ubicación, como el sextante y la brújula, o para nivelación (el tránsito), una cámara triaxial perteneciente al equipo de Laboratorio de Mecánica de suelos, algunas muestras de rocas y, en general, las herramientas utilizadas por ingenieros de épocas pasadas para realizar sus actividades cotidianas: la regla para cálculos numéricos, y el compás de precisión con accesorios para dibujar. Fue interesante conocer la evolución de los dispositivos digitales para almacenamiento de datos ya que se exhibieron discos de 5 ¼" y 3 ½" hasta llegar al disco duro externo.

La exposición, que aglutinó una colección de objetos única, dio a los visitantes la oportunidad de conocer en su interior el icónico cabús (último vagón de tren) que se instaló sobre el jardín de Las Vías hace aproximadamente 3 años. 

(Texto: Luis Roberto García Velázquez, alumno de la Facultad de Ingeniería)

El ensamble Consortium Sonorus en la FI

Rosalba Ovando

El 28 de febrero se presentó en el Auditorio Javier Barros Sierra de la Facultad de Ingeniería el ensamble musical Consortium Sonorus, integrado por jóvenes instrumentistas pertenecientes a la Facultad de Música de la UNAM. Este evento estuvo coordinado por la División de Ciencias Sociales y Humanidades.

Bajo la dirección musical del maestro Sergio Cárdenas, su fundador, Aremith Barrios, Miguel García, Hebert Grande, Anna Berenice, Myrna Olivera, Javier Eugenio Ramírez, Magdalena Trejo (violines), Jessica Acosta, Juan de Dios López, Valeria Espinosa (violas), Emilio González, Fanny Polanco, Bernardo Virgen (violonchelos) y Francisco Martín Gasca (contrabajo) deleitaron a la comunidad de Ingeniería con un recorrido musical de grandes autores: *Sinfonía sencilla Op.4*, de Benjamin Britten (1934); *Divertimento en fa-menor*, KV 138, de W. A. Mozart (1772), y *Danzas folklóricas rumanas*, de Béla Bartók (1915).

Magdalena Trejo y Miguel García unieron su talento para ejecutar *Concierto en do-menor para dos violines*, de J. S. Bach (1735), obra en tres movimientos: Allegro, de carácter vigoroso, Adagio, lleno de melancolía, el cual se enlazó con el tercero Allegro, con un final triunfal.

Más tarde, Miguel hizo un solo de violín de la obra más célebre de Jacob Gade, *Celos (Jalousie)*, tango gitano (1925), cuya ejecución motivó el aplauso entusiasta de los presentes. El concierto concluyó con *Czardas* (1904), música folclórica húngara, del italiano Vittorio Monti.

Consortium Sonorus es un ensamble creado en 2016, cuyo objetivo es ofrecer conciertos de excelente calidad musical con un repertorio que incluye temas de autores nacionales e internacionales, de diversas épocas. Se han presentado en Tlaxcala, Querétaro, y en recintos de Ciudad Universitaria y de la Facultad de Música. 🎻

Foto: Jorge Estrada Ortiz



Foto: Jorge Estrada Ortiz

DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

LÓPEZ ABURTO, Víctor Manuel. Fundamentos para la explotación de minas.
México, UNAM, Facultad de Ingeniería, 2ª Reimpresión 2016,
503 p., tiraje 100 ejemplares.

La presente publicación es la segunda reimpresión, ahora con algunas correcciones. Los problemas aquí presentados tienen la misma motivación y finalidad que en los títulos similares antes publicados por el autor, quien diseñó personalmente los ejercicios incluidos en este material. Se trata de problemas que han sido aplicados a sus alumnos en exámenes parciales, finales y extraordinarios; todos tienen la característica de que deben poder resolverse en el corto tiempo destinado a un examen real.

Cada capítulo empieza con una recopilación de las preguntas teóricas y después se presentan los problemas numéricos que están resueltos en el lenguaje Excel.

CONTENIDO:

Prólogo; Introducción al estudio de la industria minera; Obras de exploración y desarrollo, muestreo y cálculo de reservas; Aire comprimido, compresores y redes de distribución; Teoría y uso de los explosivos; trazo de barrenaciones en obras mineras; Fortificación en las excavaciones mineras; Referencias bibliográficas.

Información proporcionada por
la Unidad de Apoyo Editorial



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

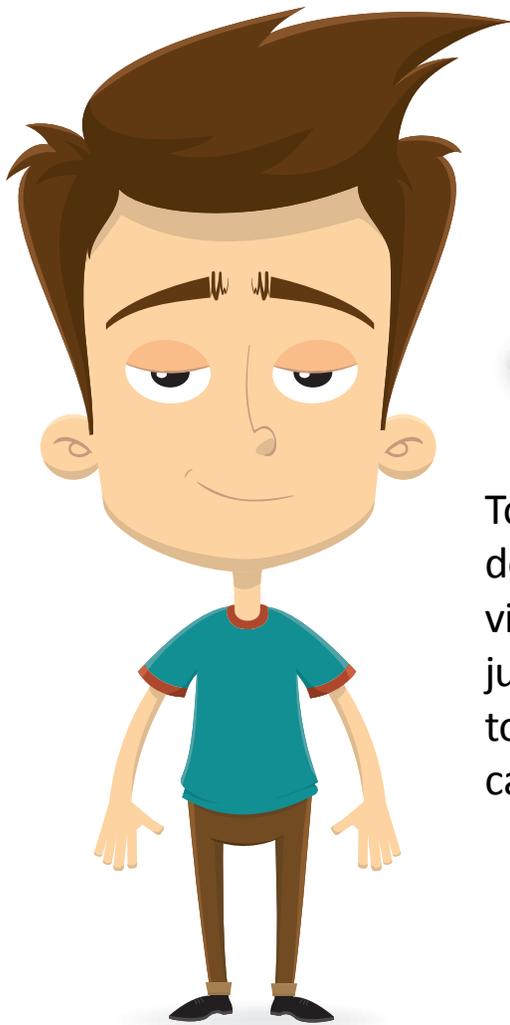
Ingeniería, Investigación y Tecnología

Te invitamos
a leer el número
enero - marzo 2017
de la revista de divulgación
científica de tu Facultad



OTRO DE PEPITO

Pepito, como es su costumbre, tuvo un comportamiento bastante malo, así que su mamá le iba a imponer un castigo. Después de un regaño severo le dijo que o no lo dejaría ir al antro por un mes o le iba a quitar su dispositivo de video juegos.



Todo iba a depender de una frase que debía hacer: si era verdadera debía olvidarse del antro y si era falsa sus video juegos serían historia; sin embargo, Pepito le dijo una frase con la que eludió el castigo. ¿Cuál sería esa frase?

SOLUCIÓN al acertijo anterior

Sea el número que pensó Harry; al duplicarlo obtuvo $2x$. Como todo triángulo tiene ciento ochenta grados como suma de sus ángulos, el resultado parcial es $2x+180$. Si se divide entre dos: $\frac{2x+180}{2} = x+90$; por último, un ángulo recto tiene noventa grados, por lo que la sorpresa de Harry es que llegó al número que había pensado.

Colaboración del Ing. Érik Castañeda de Isla Puga



**EL CONCURSO DE EMPRESAS VERDES
MÁS IMPORTANTE DE MÉXICO**

EN COLABORACIÓN CON LA:



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Y LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

TE INVITAN A LA
CONFERENCIA

**INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO:
A 2 GRADOS DEL FIN DEL MUNDO**



PONENTE:

DR. LUIS AGUIRRE-TORRES
CHIEF EXECUTIVE OFFICER
GREENMOMENTUM INC.

MARTES 4 DE ABRIL

10:00 HRS.

**AUDITORIO: SOTERO PRIETO
FACULTAD DE INGENIERÍA**



#INGeniousValueChallenge

#IngeniousWinners

Te invita a "Las Islas" los viernes 31 de marzo y 7 de abril. ¡Entérate de lo que pasa en tu Universidad!
Horario: 13:00 a 17:00 h

¡Participa en las actividades que tenemos para ti!

Alumnos de la Facultad de Ingeniería que buscamos concientizar a la comunidad UNAM sobre los problemas que existen en el campus. Fomentemos los #ValoresUNAM

#FIUnidosPorUnCambio



facebook.com/INGeniouschange



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



CANDIDATOS A LA MEDALLA GABINO BARREDA 2016

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

En este año se designará a los ganadores de estas distinciones para las generaciones que, de acuerdo con la duración de su carrera, debían concluir sus estudios en el ciclo 2016 (semestres 2016-1 ó 2016-2). A continuación se presenta a los candidatos para las carreras que se imparten en esta Facultad:

Carrera	Lugar	Prom.	Nombre	Estudios		Semestres	
				De	A	Cursó	Plan
Ingeniería Civil	1*	9.71	Ramírez Ángel, Ricardo Roberto	2012-1	2016-1	9	9
	2*	9.60	Herrera Orozco, Diego Alejandro	2012-1	2016-1	9	9
	2*	9.60	Yacamán Méndez, Jesús Miguel	2012-1	2016-1	9	9
	3*	9.51	García Vargas, Santiago [†]	2012-1	2016-2	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	1*	9.63	Mazón Peralta, Yarely Tamara	2012-1	2016-1	9	9
	2*	9.45	Torres Rodríguez, Iván	2012-1	2016-1	9	9
	3*	9.31	Juárez Bravo, Ileana Araceli	2012-1	2016-1	9	9
Ingeniería en Computación	1*	9.68	Barrera Del Rayo, Francisco	2012-1	2016-1	9	9
	2*	9.65	Vargas Herrera, Daniel	2012-1	2016-1	9	9
	3*	9.60	Tenorio Vargas, Luis Erik	2012-1	2016-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	1*	9.64	Gómez Seoane, Mariana	2012-1	2016-1	9	9
	2*	9.54	Ruiz Olivares, Jeniffer	2012-1	2016-1	9	9
	3*	9.50	Nájera Chávez, Pedro Jesús	2012-1	2016-1	9	9
Ingeniería Geofísica	1*	9.75	Paulín Zavala, Lizette Harumi	2012-1	2016-2	10	10
	2*	9.16	Crespo Carrillo, Pablo	2012-1	2016-2	10	10
	2*	9.16	Pérez Velázquez, Miguel Ángel	2012-1	2016-2	10	10
Ingeniería Geológica	1*	9.80	Nila Fonseca, Ana Laura	2012-1	2016-1	9	9
	2*	9.65	Briseño Vega, Arturo	2012-1	2016-1	9	9
	3*	9.28	Camacho Lugo, Pablo	2012-1	2016-1	9	9
Ingeniería Industrial	1*	9.48	Fragoso Martínez, Irais	2012-1	2016-1	9	9
	2*	9.21	Lobatón Verduzco, Valeria	2012-1	2016-1	9	9
	2*	9.21	Rodríguez Rojas, Tania	2012-1	2016-1	9	9
	3*	9.20	Vallejo Guerra, Mario David	2012-1	2016-1	9	9
Ingeniería Mecánica	1*	9.64	Apan Ortiz, Jorge Igor	2012-1	2016-1	9	9
	2*	9.50	Pliego Pliego, Daniel	2012-1	2016-1	9	9
	3*	9.34	Illescas Estrada, Yatzel	2012-1	2016-1	9	9
Ingeniería Petrolera	1*	9.35	Gutiérrez Oseguera, Alejandra	2012-1	2016-1	9	9
	2*	9.19	Rojas Torreblanca, Fortino	2012-1	2016-1	9	9
	3*	9.09	Pérez Hernández, Yareli	2012-1	2016-1	9	9
Ingeniería Mecatrónica	1*	9.85	Padilla Reséndiz, Nabilia Isabel	2012-1	2016-2	10	10
	2*	9.84	Flores Flores, Rodrigo	2012-1	2016-2	10	10
	3*	9.83	Camacho Romero, Diana Careli ^{††}	2012-1	2016-2	10	10
Ingeniería Geomática	1*	9.21	Pineda León, Roberto	2013-1	2016-2	8	8
	2*	9.00	Huerta Valladares, Martha Noemí	2013-1	2016-2	8	8

* No se contabiliza un semestre de suspensión temporal de estudios aprobada por el Consejo Técnico.

(†) Actualizado por solicitud de revisión. Hizo movilidad estudiantil y la revalidación de materias concluyó después de publicarse el primer listado.

Esta relación de candidatos será devuelta en el mes de abril de 2017 a la Dirección General de Administración Escolar, para el procedimiento correspondiente y su posterior presentación a la Comisión de Trabajo Académico del Consejo Universitario*. En caso de requerirse alguna aclaración al respecto, podrá solicitarse, a más tardar el lunes 3 de abril de 2017, en la Coordinación de Administración Escolar de la Secretaría de Servicios Académicos; o bien, al correo electrónico alumnofi@unam.mx. Se solicita a los candidatos revisar la correcta acentuación de su nombre (de ser el caso).

* El dictamen del Consejo Universitario será emitido en el transcurso del presente año, por lo que se prevé que la ceremonia de entrega se realice en el mes de mayo o junio de 2018 y que los ganadores sean notificados por la Facultad en febrero de 2018.

28 de febrero de 2017



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 SECRETARÍA DE APOYO A LA DOCENCIA
 CENTRO DE DOCENCIA
 "Ing. Gilberto Borja Navarrete"



El Centro de Docencia tiene como misión formar, desarrollar y profesionalizar al personal académico de la Facultad de Ingeniería, mediante la impartición de cursos, talleres, seminarios, conferencias y diplomados, para ello cuenta con el Proceso de Impartición de cursos certificados bajo la norma ISO 9001:2008*.

En este periodo le ofrece las siguientes actividades:

SEMESTRALES 2017-2

Área	Curso	Instructor(es)	Fecha y Horario	Duración (h)	Sede
DIDÁCTICO PEDAGÓGICA	La gimnasia cerebral para el fortalecimiento del aprendizaje	Mtra. María Estela Romero García	17, 19 y 21 de abril de 2017 10:00 a 14:00 h	12 h	1
	Estrategias de trabajo grupal	Dr. Vicente Gabriel Zepeda Barrios Lic. Enrique Patrio García Topete	20, 27 de abril, 4, 11 y 18 de mayo de 2017 16:00 a 20:00 h	20 h	1
	Evaluación del aprendizaje escolar **	Mtra. Laura Alicia Márquez Algara	25, 27 de abril, 2, 4, 9, 11 y 16 de mayo de 2017 10:00 a 13:00 h	21 h	3
	Acercamiento a las manifestaciones culturales universitarias	M.I. Eduardo Alarcón Ávila Lic. Anely Hernández Valverde	26, 27 y 28 de abril de 2017 16:00 a 19:00 h 29 de abril de 2017 9:00 a 13:00 h	12 h	3 y última sesión en Palacio de Minería
DESARROLLO HUMANO	Lenguaje incluyente en el aula con perspectiva de género	Dra. Rosa Elena Rialdo Marín	Del 5 al 7 de abril de 2017 16:00 a 20:00 h	12 h	1
	Reflexiones hacia el trabajo docente y el uso de redes sociales	Mtra. Ingrid Marissa Cabrera Zamora	martes 18, 25 de abril, 2 y 9 de mayo de 2017 16:00 a 19:00 h	12 h	1
	El docente como facilitador del aprendizaje en los universitarios **	Mtra. María Alejandra Zavala Ojeda	jueves 20, 27 de abril, 4, 11 y 18 de mayo de 2017 10:00 a 14:00 h	20 h	1
	Pensamiento creativo y de diseño para innovar en el aula	Mtro. Juan Tapia González	viernes 21, 28 de abril, 5, 12 y 19 de mayo de 2017 10:00 a 14:00 h	20 h	1 y 3

Informes e inscripciones: Centro de Docencia (Facultad de Ingeniería edificio K, planta baja a un costado de la Biblioteca Enrique Rovito Buel), Tel. 56 22 81 58 o al correo electrónico informes.ccd@unam.mx. Página: <http://www.ccd@unam.mx>. Profesores de la Facultad de Ingeniería: exente de pago, presentar credencial vigente y último talón de pago. Personal Académico de la UNAM 50% de descuento.
 Costo: 12h= \$1,155.00, 16h= \$1,530.00, 18h= \$1,675.00, 20h= \$1,820.00, 21h = \$1,920.00

1. Sala de Seminarios del CDD
2. Sala de Computo del CDD
3. Sala de Videconferencias del CDD

Facebook: [CoDeDocencia-Gilberto-Borja-Navarrete](https://www.facebook.com/CoDeDocencia-Gilberto-Borja-Navarrete) @cdm_e_unam
 Twitter: @cdm_e_unam
 Instagram: Centro de Docencia "Ing. Gilberto Borja Navarrete"

dgapa Dirección General de Asesorías del Personal Académico

*Para mayor información consulte nuestra página en el rubro "Sede de menor".
 **Cursos gratuitos para los académicos de la UNAM. Requieren inscripción en DGAPA. 1. Un proceso de generación de asistencias.



Conferencia Magistral:
El agua subterránea como fuente del recurso hídrico

Miércoles
 19 abril de 2017

17:00 horas

Entrada Libre / Palacio de Minería





PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES

2018-1

CONVOCA A TODOS LOS INTERESADOS QUE DESEEN REALIZAR ESTUDIOS
DE ESPECIALIZACIÓN EN LOS SIGUIENTES CAMPOS DISCIPLINARIOS

Campos del conocimiento de **Ingeniería Civil**

▶ Construcción	Edificación y vivienda Construcción urbana Construcción pesada
▶ Estructuras	Mampostería Concreto Acero Puentes
▶ Geotecnia	Geotecnia
▶ Hidráulica	Manejo de cuencas Hidráulica urbana Obras hidráulicas
▶ Ingeniería Sanitaria	Administración de la calidad del agua Manejo integral de residuos sólidos urbanos Diseño y operación de instalaciones para edificios
▶ Vías Terrestres	Vías Terrestres

Campos del conocimiento de **Ingeniería Eléctrica**

▶ Ahorro y uso eficiente de la energía	Energía térmica Energía eléctrica
▶ Energía eléctrica	Diseño de instalaciones eléctricas industriales Diseño de subestaciones y líneas de transmisión

Registro de aspirantes a partir del 7 de febrero al 7 de abril, 2017

Entrevistas del 17 de abril al 5 de mayo, 2017

Calendario de trámites

www.ingenieria.unam.mx/spifi/especial1.html

Mayores informes:

M.I. María de Lourdes Arellano Bolio
Coordinadora de Posgrado



labolio@ingenieria.unam.mx



56223004 al 06



<http://www.ingenieria.unam.mx/spifi/especial1.html>



PARTICIPA

EN EL CONCURSO DE EMPRESAS VERDES
MÁS IMPORTANTE DE MÉXICO

CON EL APOYO DE:



INSCRÍBETE ANTES DEL

10 DE ABRIL

  @CleantechMX

¿ERES UN EMPRENDEDOR O UNA EMPRESA
CON UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA Y AMBIENTAL?

INGRESA A:

www.cleantechchallenge.org



ACELERA TU TALENTO

Participa en la
**INFINITI ENGINEERING ACADEMY
2017**

para trabajar **UN AÑO** con el equipo
Renault Sport Formula One™ e INFINITI.

REGÍSTRATE EN
academy.infiniti.com

FECHA LÍMITE 19 DE MAYO

Inscripciones abiertas a estudiantes de ingenierías y posgrados.



Concurso de **MINE RALO GÍA**

Encuentra a
tu pareja
e insíbete

**18
abril**
13 horas

FACULTAD
DE
INGENIERÍA

Cuota de
recuperación

\$30

Por equipo

PREMIOS

1° Lugar
Mineral de colección

2° Lugar
Onza de plata

3° Lugar
Kit de geología

CUPO LIMITADO

Fecha límite de inscripción: 05 de abril

Consulta las BASES:

<https://capitulominerounam.wixsite.com/cemm>



FORMANDO
INGENIEROS
UNAM
1792 · 2017





Conferencia

DE LA
VIOLENCIA
INTERPERSONAL...
A LAS
RELACIONES
DE BUEN
TRATO



Ponentes:

Lic. Ruth Méndez Hernández

Mtra. Marcela Valadés Morales

JUEVES 6 DE ABRIL, 14:30 H

AUDITORIO **Sotero Prieto**

Edificio M / División de Ciencias Básicas, Conjunto Sur de la FI

Ingeniería libre de alcohol y drogas





Carteles alusivos
al desarrollo de
proyectos de investigación
elaborados por los
académicos jóvenes adscritos a la
Facultad de Ingeniería

Expo Académicos Jóvenes FI - 2017

17, 18 y 19 de mayo de 2017
Puente emblemático del conjunto norte de la Facultad
en el Campus Patrimonio de la Humanidad



GRUPO DE SERVICIO SOCIAL
CON APLICACIÓN DIRECTA A LA SOCIEDAD



MARTES
18 DE ABRIL DE 2017
11:00 h

SALA DEL CONSEJO TÉCNICO
Facultad de Ingeniería
Conjunto principal

CEREMONIA VINCULACIÓN



DELEGACIÓN
LA MAGDALENA
CONTRERAS

**DELEGACIÓN
MAGDALENA-CONTRERAS
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE
TRABAJO SOCIAL
UNAM**

**MUNICIPIO DE TETELA DEL
VOLCÁN,
ESTADO DE MORELOS**

MILLE- NNIALS START UP 2017

EN ESTE
SIGLO
LA VIDA
ES **ONLINE.**

27
28
ABRIL

TORRE DE INGENIERÍA
EN LA **UNAM**

costo: \$1,500.

Antes del
1ero de abril: \$1,200.

10:00 am a 8:00 pm

65 492 688

55 883 935

 Millennials_Startup

 mill_startup

mill_startup@talentos3.com.mx



 **bi** boletín
Informativo
Facultad de Ingeniería

25
aniversario
Ingeniería **860**
en marcha **am**


agenda
caso a caso



GACETA DIGITAL
INGENIERÍA



Portal de Comunicación FI

**La información
al día sobre el
diario acontecer
de tu Facultad**



COMUNICACIÓN-FI

www.comunicacionfi.unam.mx

-  /Gaceta digital fi
-  www.comunicacionfi.unam.mx/gaceta_2016.php
-  /Ingenieria.enmarcha
-  <http://www.enmarcha.unam.mx/>
-  @comunicafi
-  www.comunicacionfi.unam.mx
-  /comunicafi_unam/
-  /TVIngenieria

¡Nos interesa tu opinión!

¿Qué artículo de la Gaceta 5 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?

ENVIAR

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

