

30 AÑOS DE VOCACIÓN DOCENTE Y PASIÓN POR LA INVESTIGACIÓN

DOCTOR GERARDO ESPINOSA PÉREZ

UnAm
La Universidad
de la Nación



Hallazgo numérico en la FI



Las cápsulas para el centenario



ÍNDICE

Editorial	3
Hallazgo numérico en la UNAM	4
Las cápsulas para el centenario	6
Eco-eficiencia en la ingeniería	8
II Encuentro de tutores FI-UNAM	9
Nuevos integrantes en la planta docente	11
Intercambio académico y cultural	12
El potencial de Sistemas Biomédicos	13
Presea Bernardo Quintana 2015 y 2016	15
Entrevista al Doctor Gerardo Espinosa Pérez	16
Otorgan diplomas a generación saliente	20
DIE promueve certificaciones en redes	21
Innovando actividades intersemestrales	22
Líderes de proyecto en México	23
Disposición de residuos especiales	24
Ingeniero y destacado deportista	26
Publicaciones FI	28
Acertijo	29
Aviso a la comunidad	30
Agenda FI	31



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 Cuaute

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

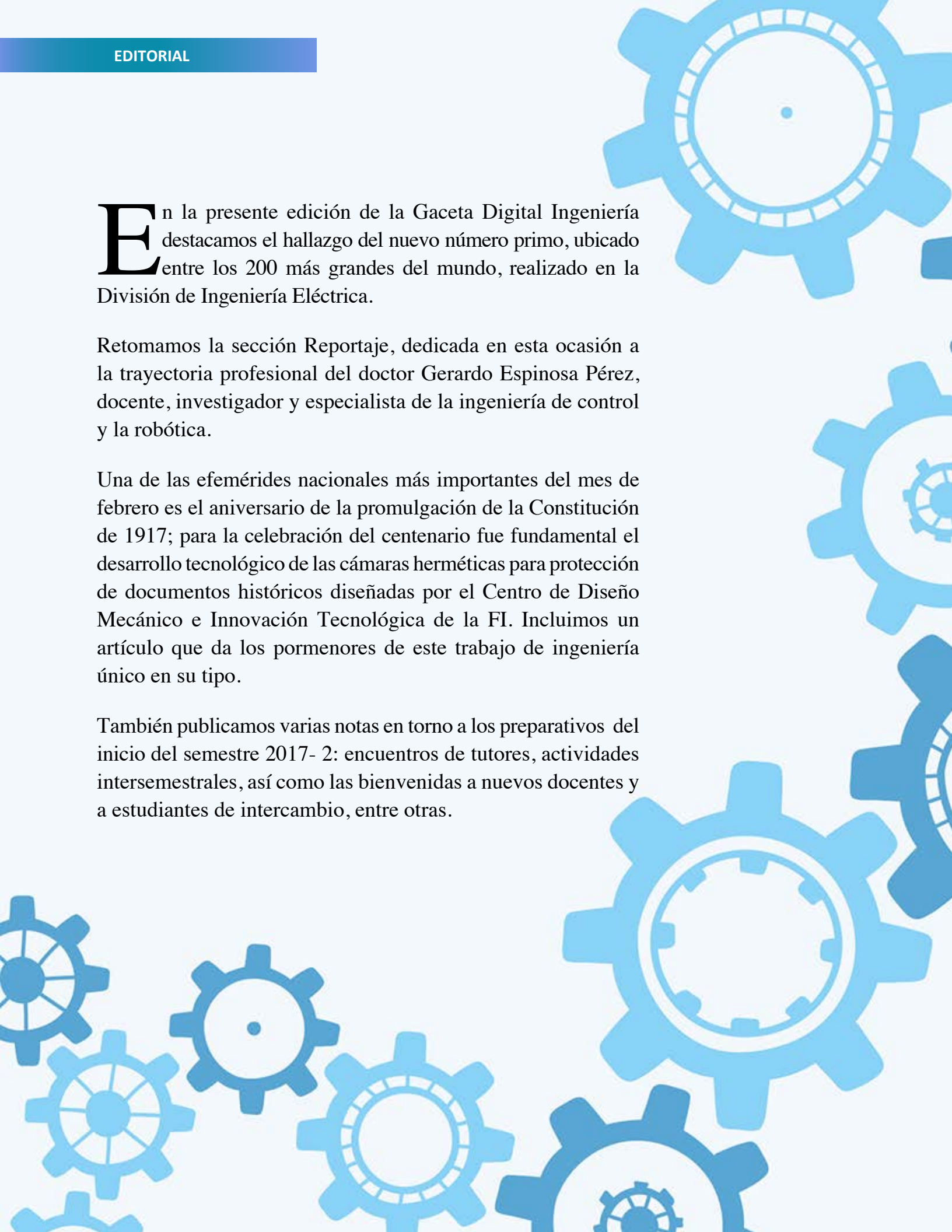
Community Manager
Sandra Corona Loya

En la presente edición de la Gaceta Digital Ingeniería destacamos el hallazgo del nuevo número primo, ubicado entre los 200 más grandes del mundo, realizado en la División de Ingeniería Eléctrica.

Retomamos la sección Reportaje, dedicada en esta ocasión a la trayectoria profesional del doctor Gerardo Espinosa Pérez, docente, investigador y especialista de la ingeniería de control y la robótica.

Una de las efemérides nacionales más importantes del mes de febrero es el aniversario de la promulgación de la Constitución de 1917; para la celebración del centenario fue fundamental el desarrollo tecnológico de las cámaras herméticas para protección de documentos históricos diseñadas por el Centro de Diseño Mecánico e Innovación Tecnológica de la FI. Incluimos un artículo que da los pormenores de este trabajo de ingeniería único en su tipo.

También publicamos varias notas en torno a los preparativos del inicio del semestre 2017- 2: encuentros de tutores, actividades intersemestrales, así como las bienvenidas a nuevos docentes y a estudiantes de intercambio, entre otras.





Hallazgo numérico en la FI

Académicos descubren número primo de más de un millón de dígitos en una computadora que corre con Windows 7

Rosalba Ovando Trejo

Foto: Jorge Estrada Ortiz

El hallazgo de un número primo de un millón mil 953 dígitos se hizo en apenas 18 minutos, en una computadora del edificio Luis G. Valdés del complejo sur de la FI, el pasado 15 de octubre.

La importancia de esta noticia radica en que los números primos de millones de dígitos, denominados titánicos, son vitales para cifrar datos y poner a prueba la capacidad de una computadora. El número, de un millón mil 953 dígitos, descubierto en la Facultad de Ingeniería, se compone de casi la mitad de los caracteres empleados por Cervantes al escribir *Don Quijote* (2 millones 59 mil cinco) y poco más que los usados por Víctor Hugo en su novela *Los miserables*. Para imprimirlo fueron necesarias 400 páginas.

Algunos medios de comunicación del país destacaron el suceso debido a que este número primo figura entre los 200 más grandes conocidos a la fecha, y se consiguió con una estación de trabajo que corre Windows 7 —similar al que habría en cualquier casa—,

la cual está conectada a la plataforma BOINC (Berkeley Open Infrastructure for Network Computing), una red de cómputo distribuido que le permitió llegar a este guarismo, explicó el maestro Alejandro Velázquez Mena, jefe del Departamento de Ingeniería en Computación adscrito a la División de Ingeniería Eléctrica. Este descubrimiento se inscribe en el programa UNAM@Home, liderado por Velázquez Mena, cuyo fin es explorar el potencial del cómputo distribuido, es decir, el procesamiento obtenido cuando miles (y a veces millones) de ordenadores repartidos en el mundo se unen con un propósito: coordinarse para echar a andar iniciativas que requieren un gran poder de cálculo.

De acuerdo con Alejandro Velázquez, cuando BOINC opera a su máxima capacidad es dos veces más veloz que la supercomputadora china Tianhe-2, considerada hasta hace pocos meses la más rápida del mundo. Dijo que al momento, la plataforma cuenta con 4 mil

millones 331 mil 770 computadoras activas a cargo de 280 mil voluntarios, cuyas actividades van desde renderizar un sinfín de datos para crear un retrato del cinturón de asteroides que orbita entre Marte y Saturno, hasta apuntalar programas orientados a encontrar curas contra el cáncer, ébola o sida.

La plataforma de Berkeley alberga tres decenas de proyectos (en rotación constante) y UNAM@Home se suma cada mes a alguno; en esta ocasión con el Prime Grid, con el que pudieron llegar a este número primo.

“Existen dos proyectos de redes distribuidas de búsqueda de números primos grandes, el primero denominado Great Internet Mersenne Prime Search (GIMPS) del filósofo Marin Mersenne (s. XVII) y Prime Grid, de Pierre de Fermat (matemático, s. XVII); nosotros elegimos buscar con este último. Lo que hace BOINC es enviar números que permiten establecer una ecuación que, en cada oportunidad, arroje un número natural que únicamente sea divisible entre 1 y por sí mismo. El número encontrado tiene que verificarse dos veces mediante otras técnicas para demostrar que es un número primo. Encontrar un número primo titánico puede tardar 15 días entre uno y otro; aquí lo importante es que nosotros encontramos uno de los más grandes”, puntualizó Mena.

Aplicación práctica de los números primos titánicos


Los números primos titánicos desempeñan un papel central en los sistemas criptográficos que se utilizan para la seguridad informática, pues la robustecen. “Al incluirlos en el cifrado de datos, un atacante que deseara interferir en una operación bancaria de apenas minutos, demoraría días enteros en descifrar el código del cliente, lo que haría que cualquier esfuerzo de su parte fuera demasiado tardado y, además, en vano. Por otro lado, esto nos permite enseñar a los estudiantes cómo pueden hacer de forma individual la programación y el ambiente en una plataforma como BOINC”, indicó.

Abundó que antes de elegir esta plataforma, analizaron varias alternativas y los convenció la de Berkeley por sus posibilidades de desarrollar proyectos. Un ejemplo es la red local en Ciudad Universitaria que él creó, la cual funciona con decenas de ordenadores y consolas instaladas en los laboratorios del Departamento que dirige, y a la que podrían sumarse equipos de la Facultad de Química.

Mena aseveró que hace falta que los escépticos vean los alcances y beneficios que trae unir diversos equipos de cómputo, pues con esto estarían en posibilidades de respaldar a muchas entidades universitarias con proyectos demandantes en términos informáticos.

Si bien la capacidad de procesamiento de la red local de cómputo distribuido es menor que la de la supercomputadora de la UNAM, Miztli, precisó que con la plataforma puma se pueden echar a andar trabajos muy ambiciosos sin preocuparse por limitaciones estructurales, con posibilidades de crecimiento e incluso de subirla a BOINC, a fin de que ordenadores de todo el mundo se unan a esta iniciativa, lo que equivaldría a rebasar el poder de Miztli.

“El panorama es muy alentador; incluso en el nuevo plan de la licenciatura de Ingeniería en Computación contamos con la materia de Sistemas Distribuidos, en la que se enseña a programar en paralelo, a fin de que los estudiantes puedan constatar cómo una PC case- ra encontró un número primo titánico de más de un millón de dígitos en apenas 18 minutos y no en años como se esperaría”.

Cabe destacar que en este proyecto participan varios académicos de nuestra Facultad: Jorge Solano Gálvez, Marco Antonio Guerra Arce, José Alfredo Servín, Ángel Jaimés y Lizeth PARRALES, así como Juan Luis François Lacouture, del Departamento de Sistemas Energéticos del Instituto de Energías Renovables, con quien el maestro Velázquez colabora en el proyecto Serpent, el cual busca modelar partículas nucleares y analizarlas. 

Las cápsulas para el centenario

Exhiben documentos pilares de la Constitución de 1917 gracias al conocimiento y tecnología desarrollada en FI

Marlene Flores García y Erick Hernández Morales

Con motivo de los festejos del centenario de la Constitución de 1917, el histórico documento junto con el Acta de Independencia y los Sentimientos de la Nación serán expuestos en el Palacio Nacional. Es la segunda vez que estos tesoros salen del Archivo General de la Nación (AGN). El conocimiento y la tecnología destinada a resguardarlos son las cápsulas herméticas desarrolladas por el grupo de doctores y alumnos del Centro de Diseño Mecánico e Innovación Tecnológica de la FI.

Estos sistemas cumplen con las exigencias de protección y preservación de estos delicados documentos, pues impiden el acceso de cualquier agente externo conforme a los más altos estándares internacionales.

Este conocimiento y tecnología es producto de la colaboración interdisciplinaria entre estudiantes de licenciatura y maestría de las carreras de ingenierías mecánica, mecatrónica, industrial y eléctrica, y los



Foto: Antón Barbosa

doctores Alejandro Ramírez Reivich, Pilar Corona Lira, Marcelo López Parra y Vicente Borja Ramírez que trabajaron resolviendo retos de instrumentación, materiales, algoritmos de programación, electrónica, manufactura, diseño mecánico y logística. De igual forma las expertas en conservación del AGN participaron en el grupo multidisciplinario.

El equipo se enfrentó a una operación de extrema delicadeza que requirió un manejo responsable y meticuloso debido a que los documentos necesitan protección, lograr el equilibrio de diversos factores y parámetros indispensables para mantenerse en condiciones exactas y precisas, como temperatura, humedad, presión, deformación, desplazamientos, es decir, el equilibrio físico químico de distintos compuestos, el cual depende de una ingeniería altamente especializada.



Es por ello que el AGN acudió directamente a la UNAM para garantizar el cuidado de documentos tan valiosos en la exhibición. Cabe destacar que en el grupo de investigadores y alumnos forman parte de los pocos especialistas en manejo, protección y conservación de documentos, y objetos históricos del mundo.

El equipo pretende abrir camino en este campo de conocimiento, al investigar simultáneamente durante la exhibición la manera en que se comportan los documentos. Con este fin han instalado sensores que miden los fenómenos físicos y dinámicos que sufre el papel, por ejemplo, con los micro cambios de temperatura, humedad y deformación; en particular, esperan ver de qué manera afecta la presencia de la gente durante la exhibición a estos microfactores.


Con el resultado de su investigación desean entender distintos fenómenos, generar conocimiento y rediseñar las cápsulas y así poder publicar y generar una patente con sistemas de última generación a fines de año, pues se trata de una tecnología única en el mundo.

Los alumnos y asistentes de investigación que participaron son: Anahí Velázquez, Carlos Canchola, Darío Reyes, Andrés Huerta, Gersain Barrón, Areli Aguilera, Joshua Martínez, Diana Ramírez, Isabel Ambriz y Marcos alumno

de movilidad peruano. Destacaron que esta experiencia fue valiosa en muchos sentidos: ver que su trabajo tiene impacto y beneficio a la sociedad, y darse cuenta de que existen otros caminos de los comúnmente esperados para desarrollarse profesionalmente.

Asimismo, subrayaron enfrentarse a retos como tiempos límite, resolver condiciones difíciles, sin margen de error y tener que trabajar y monitorear los documentos las 24 horas durante siete días seguidos para lograr la estabilización óptima de los sistemas.

Versiones anteriores de estas cápsulas han protegido otras piezas del patrimonio cultural, como los códices prehispánicos, el Acta de Independencia y los Sentimientos de la Nación. Estos dos últimos, así como las Constituciones de 1814, 1824 y 1857, junto con otros documentos originales también podrán apreciarse durante la exhibición.

Previo a su exposición, expertos del AGN eliminaron partículas extrañas, recompusieron la encuadernación y restauraron un tono similar al original. Además, se digitalizaron los documentos para difundirlos y reproducirlos. Pueden ser consultados en <http://www.constitucion1917-2017.pjf.gob.mx/> 



Eco-eficiencia en la ingeniería

Se imparte curso de actualización en el Centro de Docencia durante el intersemestre


La Secretaría de Apoyo a la Docencia, a través de la Coordinación del Área Disciplinar e Investigación Educativa del Centro de Docencia Ing. *Gilberto Borja Navarrete*, sigue trabajando para ofertar cursos de actualización con temas de vanguardia e innovación, que beneficien a los profesores de la Facultad en su práctica docente y por ende, que impacten en el aprendizaje y formación de los estudiantes.

Muestra de ello es el curso Eco-eficiencia como estrategia empresarial en las áreas de la ingeniería, impartido por el maestro Carlo Magno Mendoza Rosas, del 9 al 12 de enero del año en curso. El objetivo principal fue que los profesores conocieran y aprendieran a utilizar esta herramienta para utilizarla en la docencia y en sus áreas profesionales.

Carlo Magno Mendoza Rosas es ingeniero químico por la Facultad de Química y maestro en Ingeniería Ambien-

tal por la de Ingeniería, ambas de la UNAM. Con una amplia experiencia laboral, destaca el haber sido asesor del titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y haber desarrollado e implementado diversos proyectos en el área ambiental.

Además en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente fue director Técnico del Programa Liderazgo Ambiental para la Competitividad. Ha impartido diversos cursos, talleres y seminarios; actualmente es director de la Organización para el Desempeño Empresarial Sostenible.

Los participantes quedaron muy complacidos con la instrucción del maestro Mendoza y solicitaron ampliar el curso. Expresaron también lo útil que ven esta herramienta para aplicarla en la docencia y en los Vproyectos de ingeniería. (Texto y fotografía: Centro de Docencia Ing. Gilberto Borja) 





II Encuentro de tutores FI-UNAM

Resultados de los 52 bloques del trabajo docente en equipo y su preparación para el semestre 2017-2

Jorge Contreras Martínez

Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Encabezados por el director de la Facultad de Ingeniería, doctor Carlos Escalante Sandoval, los tutores de todas las carreras de nuestra Facultad se reunieron el pasado 11 de enero en la Biblioteca Enrique Rivero Borrell para compartir los resultados del trabajo docente en equipo, ofrecer testimonios de buenas prácticas, reconocer a los mejor evaluados y planear las actividades del semestre 2017-2.

En su mensaje, el doctor Escalante destacó al Programa Institucional de Tutoría como una parte sustancial dentro de su administración. “Es muy satisfactorio saber que el índice de aprobación está creciendo en los primeros semestres y esto se debe, en gran medida, al apoyo y orientación que les ofrecen a los alumnos con este programa”.

También invitó a los profesores a dar más y tener presente el objetivo de acompañar a los estudiantes a lo largo de la carrera. “No debemos olvidar que estamos formando recursos humanos para la sociedad, en nuestras manos está que tengan un mejor desempeño”.

El maestro José de Jesús Huevo Casillas, coordinador de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (Copadi), dio a conocer algunas cifras de los 52 bloques de trabajo docente en equipo, subrayando un aumento de asistencia a las tres sesiones organizadas durante el semestre 2017-1.

“A pesar de este incremento, la cantidad de profesores en las reuniones se vio disminuida. Aquí tenemos un área de oportunidad y estamos pidiendo mayor compromiso. Cuando hay una buena participación, se logra un círculo virtuoso que nos encamina a mejorar los índices de acreditación de los alumnos”.

A nombre del grupo de académicos del bloque 101 de Ingeniería Geomática, Alejandra Guzmán Cortés compartió sus experiencias y actividades “Realizamos una exposición que nos sirvió para dar a conocer la geomática, su vínculo con otras ingenierías, y un telemetro con el que se promovió el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo, además de lograr un vínculo entre profesores y estudiantes”.

En el encuentro se entregaron constancias a los tutores mejor evaluados por los alumnos, con una calificación de 95 o más: Héctor Erick Gallardo, Laura Sandoval, Ángel Leonardo Bañuelos, Francisco Barrera, Mayverena Jurado, José de Jesús Huevo, Noé Santillán, Antonia del Carmen Pérez, Miguel Ángel Rodríguez, Sergio Roberto Arzamendi, Rafael Chávez, Antonio Zepeda, Abigail Serralde, Marco Tulio Mendoza, Nayelli Manzanarez, José Héctor Sandoval, Emilia Isabel García, Edmundo Rocha y Alejandra Garza.

Héctor Gallardo, Laura Sandoval y Leonardo Bañuelos coincidieron en que entender a los estudiantes y promover una comunicación constante, genera confianza.

“Es mi primera experiencia como tutor y fue muy gratificante. La tarea principal es escucharlos, en lo educativo y en lo personal, convencerlos de que están en la mejor universidad”, concluyó Erick Gallardo. 🗨️



Facultad de Ingeniería / Secretaría de Apoyo a la Docencia
Tutores mejor evaluados 2016
 Calificación de 90 o mayor



Arellano Mendoza Lucila Patricia
 Arzamendi Pérez Sergio Roberto
 Bañuelos Saucedo Ángel Leonardo
 Barrera Garcia Francisco
 Cafaggi Felix Amalia Adriana
 Cedeño Vázquez Juan Carlos
 Chavez Martínez Rafael
 Cisneros Peralta Dulce María
 Domínguez Trejo Isabel
 Durán Campos Víctor Manuel
 Escobedo Izquierdo Manuela Azucena
 Escobedo Zenil David
 Esquivel Castellanos Heriberto
 Gallardo Ferrera Héctor Erick
 Gallegos Silva Jesús
 Garcia Martínez Emilia Isabel
 Garza Vázquez Alejandra
 Gil Pérez Juan Manuel
 Hernández Garcia Silvina
 Hernández Hernández Luciralia
 Huevo Casillas José de Jesús
 Jaramillo Morales Gabriel Alejandro
 Jurado Pineda Mayverena
 López Barrientos María Jaquelina
 Manzanarez Gómez Nayelli
 Mata Hernández Gloria

Mendoza Rosas Marco Tulio
 Montoya Cervantes Francisco Javier
 Moreno Mavridis Elizabeth
 Moreno Pecero Gabriel
 Muñoz Hernández Genaro
 Murillo Quintero Jaime Héctor
 Nakayama Cervantes Martha Angélica
 Peñuñuri Santoyo María Teresa
 Pérez León Antonia del Carmen
 Ramos Rosique Aldo
 Rocha Cozatl Edmundo Gabriel
 Roviroza López Jesús
 Sandoval Montaña Laura
 Sandoval Ochoa José Héctor
 Santillán Piña Noé
 Sepúlveda Hirose Rodrigo Takashi
 Serralde Ruiz Abigail
 Rodríguez Vega Miguel Ángel
 Soto Ayala Rogelio
 Tellez Ballesteros Susana Casy
 Templos Carbajal Alberto
 Vera García Maria Elena
 Villaseñor Hernández Natasha Carime
 Zaldivar Zamorategui Orlando
 Zepeda Sánchez Antonio

Nuevos integrantes en la planta docente

Mario Nájera

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería, dio la bienvenida a los nuevos docentes que iniciaron clases en el semestre 2017-2. Acompañado de integrantes de su staff, ofreció una plática de inducción a los quehaceres, derechos y obligaciones de los académicos, el pasado 27 de enero en el Auditorio Sotero Prieto.

Señaló que ingresar como profesor a la Facultad de Ingeniería conlleva un importante compromiso con los estudiantes y con la sociedad mexicana, pues una de sus responsabilidades es transferir conocimiento a los futuros ingenieros del país: “Deben tratar de dar lo mejor de sí mismos, sentirse satisfechos y estar seguros de que en cada sesión sus esfuerzos lograrán que sus alumnos aprendan”.

Resaltó que una de las actividades primordiales de los docentes es fortalecer la vida académica a través del acercamiento y apoyo a los estudiantes, de la resolución de dudas fuera de clase y de la creación de proyectos que ayuden a una formación integral.

Finalmente, agradeció a los nuevos profesores por elegir a la FI como su lugar de crecimiento profesional y de transmisión de saberes y experiencias; les exhortó a que aprovechen las facilidades que les da la Universidad, que se inscriban a diplomados para docentes y se integren a las academias de sus asignaturas respectivas.

En su oportunidad, el ingeniero Gonzalo López de Haro, secretario General de FI, hizo un recuento de la historia de la escuela de ingenieros, desde la creación del Real Seminario de Minas (1792) hasta la actualidad; asimismo, describió brevemente las funciones de la Secretaría General y cómo está organizada la Facultad, sus divisiones y coordinaciones, con sus respectivas actividades.

El maestro Marco Tulio Mendoza Rosas, secretario de Apoyo a la Docencia, y el ingeniero Oscar Segura Garfias, coordinador del Centro de Docencia Ing. Gilberto Borja Navarrete presentaron las diversas opciones de cursos y diplomados y los espacios donde los docentes pueden encontrar apoyo, información, asesoría y crecimiento académico.

En su turno, el maestro Juan Fernando Solórzano Palomares, presidente del Colegio del Personal Académico, habló de este órgano colegiado e invitó a que se incorporen a los foros y demás actividades que realizan, Por su parte el maestro Ubaldo Eduardo Márquez Amador, presidente de la Unión de Profesores, los invitó a afiliarse a la AAPAUNAM y así poder recibir beneficios como préstamos económicos, asesoría jurídica, becas escolares, descuentos en tiendas, hoteles, entre otras promociones. Además, es una asociación que apoya a los académicos en la solución de problemas laborales.

Para terminar la jornada, los nuevos docentes de la FI tuvieron la oportunidad de convivir en el Centro de Docencia Ing. Gilberto Borja Navarrete y, más tarde, se realizó una visita guiada “Date un rol y conoce tu Universidad”, en vinculación con Difusión Cultural y Visitas Guiadas UNAM, que incluye una explicación histórica y arquitectónica del primer circuito de Ciudad Universitaria, así como de los servicios que se ofrecen en diversas facultades para estudiantes y profesores.

Cabe destacar que es la primera vez que la FI, a través del Centro de Docencia, organiza esta actividad de inducción e integración para los profesores con el propósito de fomentar la identidad y pertenencia institucional. 🇲🇽



Foto: Eduardo Martínez Cuatle

Intercambio académico y cultural



La FI recibe a 71 alumnos de movilidad estudiantil para el semestre 2017-2

Elizabeth Avilés

Foto: Jorge Estrada Ortiz

Comprometida con reforzar vínculos con otras instituciones de nivel superior, fomentar el trabajo colaborativo y contribuir en la formación integral de profesionales, la Facultad de Ingeniería recibe gratuitamente a 71 alumnos de intercambio que durante el semestre 2017-2 se incorporarán a nuestra comunidad estudiantil

En un acto celebrado el viernes 27 de enero, el maestro Miguel Figueroa Bustos, Secretario de Servicios Académicos, dio la bienvenida a los estudiantes en representación del director, doctor Carlos Escalante Sandoval, y manifestó que para la institución es un gusto y honor recibir a los mejores alumnos de otras instituciones y los exhortó a poner en algo el nombre de su universidad.

Asimismo, los animó a esforzarse por actuar con responsabilidad, a aprovechar los recursos académicos, deportivos y culturales que ofrecen la UNAM y la FI, y

a emplear responsablemente su tiempo libre para recorrer Ciudad Universitaria, visitar la Ciudad de México y otros sitios del país.

Por su parte, el ingeniero Marduk Pérez de Lara Domínguez, jefe del Departamento de Apoyo a la Comunidad, hizo algunas recomendaciones a los jóvenes en materia de salud y seguridad con el fin de hacer de su estancia lo más agradable posible.

Del interior de la República se integran estudiantes de Veracruz, Campeche, Sonora, Chiapas, Colima, Coahuila, Ciudad Juárez, Tabasco, Guadalajara, Tamaulipas, Zacatecas y San Luis Potosí, mientras que del extranjero, de Colombia, Perú, Francia, Brasil y Chile.

Durante esta fase de su preparación universitaria, los jóvenes tendrán oportunidad de estrechar vínculos de amistad, empaparse de otras culturas y reafirmar sus objetivos profesionales. 🚀



El trabajo del doctor Carlos Palacios es ejemplo de la vitalidad de la carrera más joven de la FI

Erick Hernández Morales

La carrera de Ingeniería en Sistemas Biomédicos de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI) es la de más reciente creación en la Facultad y tiene un gran potencial, entre otros aspectos, por su planta docente de excelencia, como el doctor Carlos Palacios Morales, profesor de la asignatura Biotermofluidos que será impartida por primera vez en el semestre que inicia.

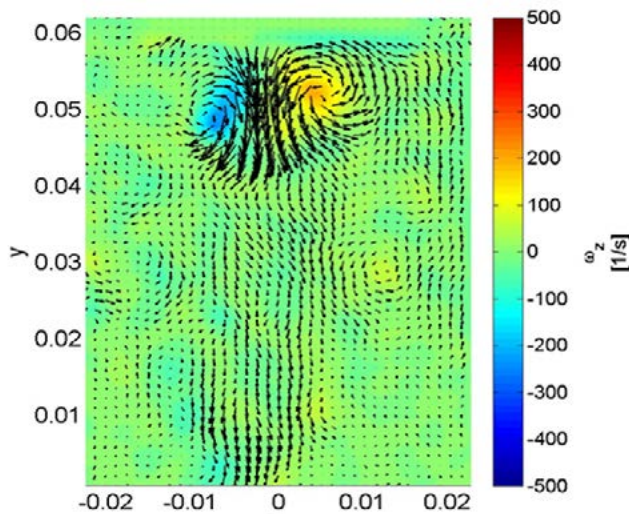
“La creación de la carrera Ingeniería en Sistemas Biomédicos es una buena noticia para la UNAM y para el país. Hay muchas necesidades y problemas en los hospitales y es una excelente oportunidad para que los nuevos ingenieros creen dispositivos encaminados a resolverlos y a mejorar esas condiciones”, comenta.

En su opinión, el departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos de la DIMEI cuenta con un ambiente muy positivo, un buen equipo conformado por profesores de gran experiencia desarrollando proyectos en esta área y estudiantes con una gran pasión por esa disciplina que se manifiesta, por ejemplo, en la creación de grupos de robótica donde crean dispositivos destinados a usos médicos.

La trayectoria del doctor Palacios avala la calidad de la docencia: tras titularse de ingeniero mecánico en la FI, estudió la maestría en el Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM), donde se especializó en fluidos, área en la que ha desarrollado una gran cantidad de proyectos, tanto experimentales como estudios numéricos. Posteriormente, realizó su doctorado en la Facultad de Ingeniería. Durante el posdoctorado en el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) encaminó sus líneas de investigación hacia los biofluidos.

Actualmente es responsable de un proyecto PAPIIT con el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, a FI y el IIM sobre el diseño y construcción de un simulador cardiovascular. Se trata de un circuito de agua que emula las características fisiológicas del corazón y del sistema circulatorio humano con el objetivo de probar ahí las prótesis de válvulas cardíacas que fabrican en Cardiología.

Estos dispositivos sirven para reemplazar alguna de las cuatro válvulas del corazón cuando no funciona correctamente por condiciones congénitas, obstrucción por placa de colesterol y por calcificación del tejido.



Chorro en la descarga de una válvula cardíaca biológica
Campo de velocidad (vectores) y campo de vorticidad (colores).

En el simulador se coloca la válvula de reemplazo para probar su funcionamiento: se miden el área de apertura o que el flujo sea lo más parecido al del corazón real y no se desvíe ni sea más prominente de un lado, lo que provocaría problemas.

El doctor Palacios destaca que el Instituto fabrica estas válvulas para consumo propio: “En todo el sistema de salud, donde se realizan este tipo de operaciones, se compran en el extranjero, por lo que es una de las áreas que necesita de ingenieros para producirlas en México y hacerlas más accesibles”. Con esa visión, el profesor sirve de puente para vincular alumnos de servicio social para que realicen sus proyectos de tesis con esa institución.

Además, se pretende innovar, ya que tradicionalmente las válvulas se colocan mediante operaciones a corazón abierto, pero con las nuevas tecnologías es posible vía la arteria femoral del sistema circulatorio, en una operación menos invasiva para el paciente que le permite recuperarse con rapidez.

Asimismo, se busca desarrollar válvulas más resistentes y con un tiempo de vida mayor al actual, que es de entre cinco y seis años, en beneficio de las condiciones médicas del paciente que está sujeto a tomar de por vida ciertos medicamentos. “Es un reto muy interesante, esperemos que dé para muchas más investigaciones”, comenta el doctor Palacios.

Otro proyecto en el que participa con dos alumnos tesis de licenciatura y con el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra gira en torno a las propiedades mecánicas de la piel: un sistema de adquisición y procesamiento de imágenes permite estudiar el comportamiento de los desplazamientos de la piel al realizar movimientos naturales con distintas partes del cuerpo.v

El objetivo de este trabajo es determinar la cantidad de piel que es necesario injertar a pacientes que han sufrido algún tipo de quemadura. También se espera avanzar en el conocimiento de las características de la piel quemada que pierde elasticidad.

Un área más en la que el doctor Carlos ha incursionado es la de los bioprocesos para la fabricación de medicamentos, alimentos y vacunas. Algunas de las tareas que realiza son el estudio del mezclado, cuya calidad repercute en la de la biomasa utilizada para obtener algún producto, y el cultivo de cierto tipo de microorganismos necesarios para el proceso. Esto se realiza en conjunto con el CCADET y el Instituto de Investigaciones Biomédicas.

Pronto la Facultad de Ingeniería tendrá sus primeros egresados de su más reciente carrera, mientras tanto ha comenzado el semestre y seguirán preparándose con los profesores de gran nivel del departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos de la Facultad de Ingeniería. 📌



Prótesis de válvula cardíaca. Tipo biológica, material: pericardio.

Presea Bernardo Quintana 2015 y 2016

Estudiantes de la Facultad de Ingeniería, finalistas del certamen

Mario Nájera Corona

Con motivo de los festejos del centenario de la Constitución de 1917, el histórico documento junto con el Acta de Independencia y los Sentimientos de la Nación serán expuestos en el Palacio Nacional. Es la segunda vez que estos tesoros salen del Archivo General de la Nación (AGN). El conocimiento y la tecnología destinada a resguardarlos son las cápsulas herméticas desarrolladas por el grupo de doctores y alumnos del Centro de Diseño Mecánico e Innovación Tecnológica de la FI.

En el evento, llevado a cabo el pasado 25 de enero, el rector de la UNAM recordó que este reconocimiento lleva el nombre de un egresado distinguido de nuestra Universidad, Bernardo Quintana Arrijoja, quien fundó Ingenieros Civiles Asociados (ICA) en 1947, empresa de gran importancia para el crecimiento de México en materia de infraestructura y formación profesional.



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Asimismo, mencionó que los reconocimientos que se entregaron están destinados a jóvenes que tienen la responsabilidad de llevar a México a una mejor situación: “No caigamos en la desesperanza, en ustedes jóvenes está el futuro de este país, a ustedes les encargamos el país”.

Los alumnos de la FI que recibieron mención por su papel fueron Leonel Brayton Acosta Díaz, Manuel Andrés Comi Arellano, Juan Omar Hernández Maldonado, Pedro Antonio Ramos Téllez, Daniela Ivonne Enríquez Díaz, Axel Espinobarros Peralta, Lizbeth García Guiza, Luis Ángel García Valdez, Erick Francisco Hernández Cruz, María Fátima Guzmán Díaz, Nayeli Itzel Rodríguez Gómez, Alejandra Salas García y Emmanuel Sánchez Ortiz.

Al evento también asistieron César Asturdillo, secretario de Atención a la Comunidad Universitaria; Carlos Machorro, presidente de la Fundación de Apoyo a la Juventud; Silvia Jurado Cuéllar y Jesús Salinas Herrera, directores generales de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades, respectivamente; y Germán Álvarez Díaz de León, titular de Orientación y Atención Educativa. Por parte de la Facultad de Ingeniería, participó el maestro Miguel Figueroa Bustos. 🇲🇽



30 AÑOS DE VOCACIÓN DOCENTE Y PASIÓN POR LA INVESTIGACIÓN

ENTREVISTA AL DOCTOR GERARDO ESPINOSA PÉREZ

Jorge Contreras Martínez



El doctor Gerardo Espinosa Pérez no sólo es un destacado docente de la Facultad de Ingeniería con treinta años de trayectoria, también es nivel II en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Forma parte del Departamento de Ingeniería de Control y Robótica, reconocido a nivel internacional por su calidad de investigación en las áreas de

control, instrumentación y automatización, y colabora en el staff directivo de la Facultad de Ingeniería como titular de la División de Ciencias Básicas.

Los primeros retos

Gerardo Espinosanos comparte el punto de partida de su inclinación por la ingeniería como “un momen-

to fortuito o suerte que lo condujo por el camino correcto”, ya que la convivencia con su primo de profesión radiotécnico, su gusto por manipular y construir objetos y su capacidad analítica adquirida en el Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Naucalpan, lo llevaron a decidirse por la ingeniería mecánica y eléctrica. En la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Cuautitlán,

generación 1980, tuvo que enfrentar los retos de cualquier joven de primer ingreso. Con agrado recuerda una anécdota: “el profesor de Cálculo Diferencial nos dijo los tengo que reprobar a todos porque les servirá para toda la vida. Y así fue, ya que cuando ves estos obstáculos defines mejor tus objetivos y luchas hasta alcanzarlos. Situaciones similares hicieron que me enamorara de la ingeniería”.

Antes de concluir la licenciatura, Gerardo Espinosa tuvo un encuentro afortunado con Genaro Rojas, quien impartía Teoría Electromagnética en la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN, vinculada al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav). “Creo que me debió ver algo bueno porque me invitó a trabajar con él y terminé haciendo mi tesis en esa escuela. Mi proyecto fue un sistema de graficado basado en una computadora”.

Para la elección de su maestría, el doctor Espinosa siente que también intervino el azar. El plan era realizar gráficas médicas por computadora cuando su compañero de laboratorio le pidió que lo acompañara a una entrevista con



el coordinador de la maestría de control de sistemas. “Le expliqué que mi objetivo no era ese, pero él sostuvo que las gráficas que me interesaban se veían en esa maestría. Mentira, me engañó. Lo más chistoso fue que lo rechazaron a él y me aceptaron a mí”.

Posteriormente, tuvo la oportunidad de conocer al profesor de la UNAM Romeo Ortega. “Él observó mis cualidades y me invitó a concluir la maestría y a comenzar el doctorado en 1989 en la Facultad de Ingeniería”.

En esta retrospectiva de su vida, el doctor Gerardo se considera afortunado por haber conocido gente que lo motivó siempre a ser mejor. “He sido una persona con suerte y, a lo largo de mi carrera, estas personalidades me marcaron fuertemente. Gracias a sus influencias quise dedicarme a dar clases

UN INGENIERO NO SÓLO DEBE SER CAPAZ DE RESOLVER PROBLEMAS, SINO QUE, CON INGENIO Y CREATIVIDAD, TAMBIÉN DEBE PLANTEARLOS.

Doctor Gerardo Espinosa Pérez



y, desde que estaba en la licenciatura hasta el posgrado, siempre he impartido al menos un curso relacionado con el control automático y las matemáticas. Se impregnó en mí el gusto por enseñar”.

Con aplicaciones en la robótica, aeronáutica, mecatrónica, operaciones industriales, automovilismo, entre otras, la ingeniería de control es vital para modelar matemáticamente sistemas específicos para que tengan un comportamiento predefinido.

¿Cuándo nació el gusto por el control? Gerardo Espinosa reconoce que el primer contacto con esta área no fue lo que esperaba. “Tras mi primer curso dije no quiero saber nada del control en la vida”. Afortunadamente, se encontró con Nicolás Calva Tapia, un profesor de aquellos que motivan e impulsan la curiosidad del alumno. “A título personal dije debo aprender porque me gustó su materia. Así que me compré un libro de Katsuhiko Ogata (doctor e investigador en el campo de los sistemas

de control) para hacer ejercicios por mi cuenta”, explicó. A partir de este momento, comenzó su pasión por la teoría de control y las matemáticas.

Opina que los ingenieros además de aprender a describir un fenómeno físico, también deben adquirir habilidades que les permitan prescribir sus conductas. “Esto es lo que hacemos en Control: conceptualizamos matemáticamente las situaciones, las entendemos y dominamos para tratar de modificar su comportamiento”.



Una de las líneas de investigación del doctor Espinosa es la de Control basado en pasividad: “Es un proceso que identifica variables modificables con el fin de manipularlas y lograr que el sistema se comporte de la manera que el usuario desea”, explica.

El doctor Espinosa ilustra al respecto: “Cuando nosotros hacemos control, tenemos que garantizar que el sistema esté estable y que mantenga un desempeño óptimo, para lo cual necesitamos un modelado matemático que describa los fenómenos físicos, pues sin ellos no se puede resolver el problema de manera adecuada”.

Trabajo en equipo, la clave del éxito

Tras concluir el doctorado, en 1993, Gerardo Espinosa se incorporaría al Instituto de Ingeniería y posteriormente a la Facultad en 1997.

Desde ese entonces a la fecha, ha consolidado un grupo especializado

en control automático conformado por expertos de diversas entidades universitarias. La mayor parte de sus miembros pertenece al SNI en los niveles II y III y ha publicado diversos artículos en revistas arbitradas.

¿Cuál es la clave del éxito a lo largo de estas dos décadas? Gerardo Espinosa considera que, además de la dedicación, esfuerzo e inteligencia, lo que los ha llevado al triunfo es la cohesión en el equipo y la autocrítica constante. “Nosotros tenemos reuniones donde discutimos, gritamos y diferimos. Pero eso no lo llevamos al terreno personal, y lo dejamos en el nivel académico”.

Añade que continuamente se plantean qué se hace mal y qué quieren cambiar, pues está convencido de que se deben examinar las deficiencias para solucionar los problemas. Por supuesto, también hay tiempo para festejar y celebrar cuando se alcanza un logro. “Esto lo hacemos sistemáticamente en el grupo y se ve reflejado en nuestra convivencia”.


El principal objetivo del grupo, todos lo tienen muy claro, es generar recursos humanos, a nivel del posgrado, con un perfil adecuado para la vida profesional. Como enseñanza de vida y como filosofía personal, el doctor Espinosa trata de inculcarle a sus alumnos y tesisistas que sean positivos y se esfuercen para alcanzar sus objetivos. “Deben ser lo suficientemente vanidosos y protagonistas para verse en un espejo y decir voy bien, o me hace falta mejorar”.

Desde 2015 es jefe de la División de Ciencias Básicas, y una de sus metas es replicar de alguna forma lo que realiza en el Departamento de Ingeniería de Control y Robótica porque está convencido de que las matemáticas son una pieza fundamental en la formación del estudiante para analizar y razonar los problemas de la ingeniería aplicada.

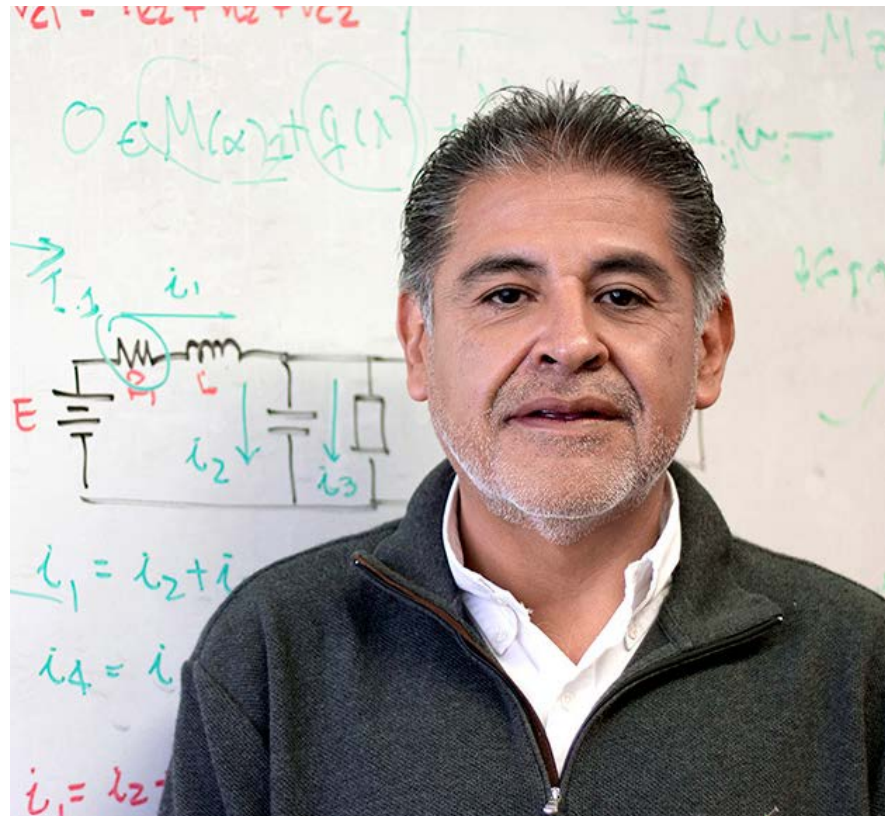
Docencia

El doctor Espinosa considera que para incidir de manera positiva en los futuros ingenieros, el papel de los profesores de la DCB es fundamental, en primer lugar deben tener convicción, pues en ellos radica en gran medida la formación y reforzar la vocación de los recién ingresados. “Aquel que sólo piensa en sí mismo, es obsoleto”.

Su satisfacción por enseñar ciencias básicas lo ha llevado a formar parte del Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática (SUMEM), entidad donde convergen especialistas de diversas Facultades para intercambiar experiencias y proyectos que motivan a los jóvenes, tal y como sus profesores lo motivaron a él en la licenciatura y posgrado.

Gerardo Espinosa mantiene un sólido compromiso con los estudiantes de licenciatura y posgrado, que le permite aprender día con día. “Me encanta la docencia porque siempre estoy escuchando gente joven y eso te renueva y te da vida. Los alumnos se vuelven parte de tu familia”, concluye. 

Agradecemos a la Secretaría de Posgrado e Investigación su colaboración para la realización de la entrevista



Otorgan diplomas a generación saliente



35 alumnos se gradúan en Ingeniería en Telecomunicaciones

En una ceremonia realizada el 20 de enero en el Auditorio Raúl J. Marsall, 35 alumnos de la generación 2013-2017 recibieron reconocimientos por haber concluido sus estudios en Ingeniería en Telecomunicaciones.

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de nuestra Facultad, congratuló a los jóvenes por la constancia y ardua labor demostrada durante los años de licenciatura, los instó a continuar con su trámite de titulación y a iniciar su vida profesional dando lo mejor de sí, defendiendo los valores éticos, y poniendo en alto el nombre de la Facultad de Ingeniería y de la UNAM. Asimismo, expresó que para la institución la realización de este tipo de actos es motivo de orgullo y a la vez un estímulo para continuar con el objetivo de formar ingenieros integrales.

El doctor Víctor Rangel Licea, jefe del Departamento de Ingeniería en Telecomunicaciones, también se dirigió a los alumnos para alentarnos a hacer uso de los programas que ofrece la Facultad, continuar preparándose y así obtener las herramientas que necesitan para afrontar los retos futuros.

En el acto también estuvieron presentes los profesores Víctor García Garduño y Mario Alfredo Ibarra Carrillo,

quienes expresaron sus felicitaciones a los graduados. El maestro Ibarra, además, abordó de manera breve las áreas de investigación con las que cuenta la FI.

Previo a la entrega de los reconocimientos, Martín Ramos Pérez, representante de la Generación 2013-2017, hizo uso de la palabra para invitar a sus compañeros a dejar su propia marca en todo lo que emprendan y, en nombre de ellos, agradeció las lecciones aprendidas durante los años de la carrera y el apoyo brindado por parte de sus familiares.

Lo jóvenes que concluyeron su etapa profesional fueron Melisa Aguilar, Lorena Caldiño, Mariana Castañeda, Edson Coronado, Daniel Diner, Marco García, Luis Escalante, Diego Escamilla, Rodrigo Galeano, Roberto Galicia, Miguel García, Roberto García, Danilo Gómez, Estefanía Gómez, Ricardo Guzmán, Luciano Huerta, Luis Llarena, Carmen López, Allan Lujano, Alan Macorra, Franchesca Martínez, César Monterrubio, Carlos Moreno, Luis Muñoz, Maximiliano Orozco, Estefanía Pacheco, Martín Ramos, Alan Reglero, Gibrán Reséndiz, Iván Ruiz, Luis Valadez, Fátima Valdez, Luis Vázquez, Alberto Santos y Maricarmen Zavala. 🇲🇽

DIE promueve certificaciones en redes



En una ceremonia celebrada en el Auditorio Rául J. Marsal el pasado 20 de enero, alumnos de los cursos impartidos por el Departamento de Ingeniería en Telecomunicaciones fueron reconocidos por sus esfuerzos e interés en especializarse.


El doctor Víctor Rangel Licea, jefe del Departamento, el profesor Ramiro Ruiz Anastasio y las licenciadas Liliana Ruiz Anastasio, soporte administrativo, y Stephany Mancilla, directora de relaciones universitarias de Cisco México, conformaron el presídium.

Antes de proceder a la entrega de reconocimientos, la licenciada Stephany Mancilla felicitó a los graduados por invertir en su futuro como ingenieros. “Están en la carrera del presente, donde hay más auge a nivel laboral y oportunidad de incidir en el futuro”, aseguró. Además los invitó a continuar su educación y perfeccionar el inglés.

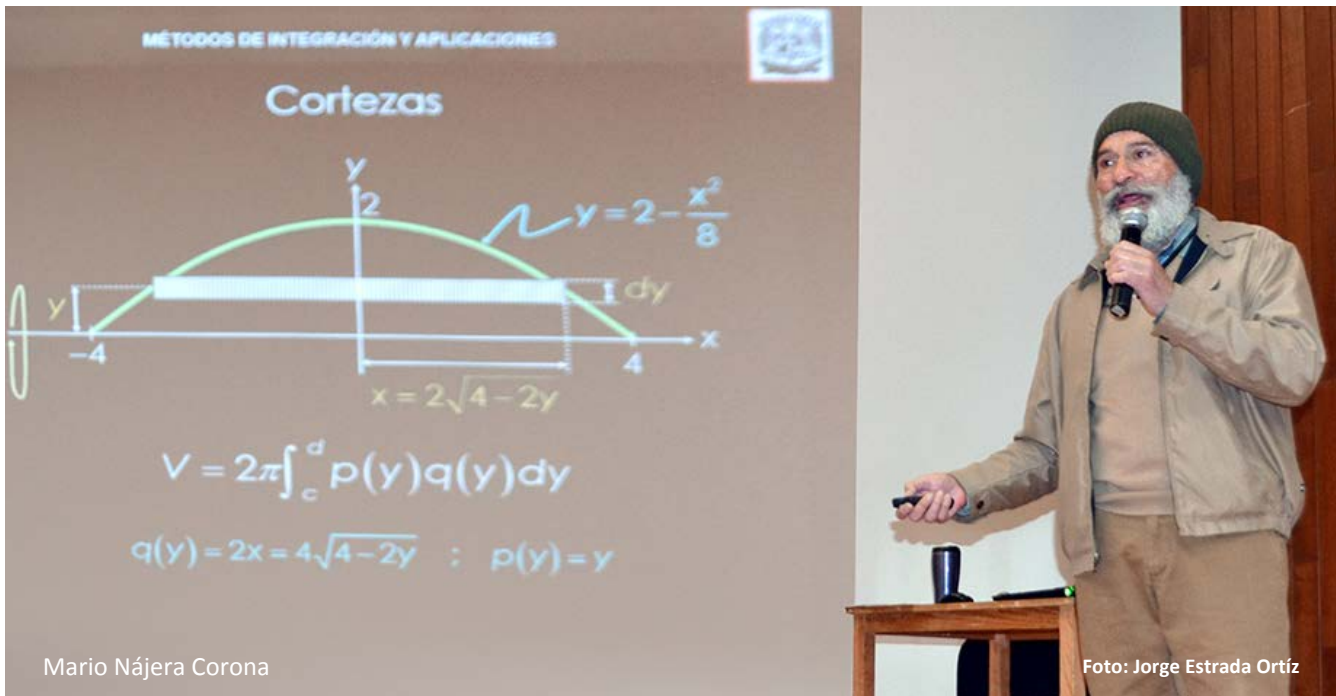
Los estudiantes certificados participaron en cursos como CCNA Troubleshooting, CCNA Routing and Swit-

ching, CCNA Security + Breaching, CCNP Routing and Switching y el Diplomado en Interconectividad.

El doctor Rangel destacó el éxito de los cursos y las 7 ofertas distintas para escoger en el semestre 2017-2. Además, las instalaciones han ido creciendo y modernizándose conforme se ha requerido, lo que permite que el aprendizaje se lleve a cabo en un entorno adecuado. “Estos programas les dan habilidades que los hacen muy competentes y les abren las puertas del mundo laboral. Pero no se estancuen, sigan preparándose porque el país necesita recién graduados que puedan afrontar sus retos”, concluyó.

Cabe recordar que estos programas de certificación califican como parte de la opción de titulación por ampliación y profundización de conocimientos B, que requiere de 240 horas de especialización. Adicionalmente, al ser modulares, los estudiantes los pueden tomar a partir del séptimo semestre. 

Innovando actividades intersemestrales



La FI ofrece propuesta que integra conocimientos matemáticos y formación humanística a cientos de alumnos

En el afán de organizar un programa de gran cobertura, atractivo e innovador de actividades intersemestrales, la Secretaría de Apoyo a la Docencia, a través de su Coordinación de Programas de Atención Diferenciada, conjuntamente con el ingeniero Pablo García y Colomé, implementaron una modalidad de conferencia-curso, La Integral, Conceptos Esenciales, Métodos de Integración y Aplicaciones, en el Auditorio Javier Barros Sierra.

El objetivo de esta modalidad, realizada del 16 al 20 de enero, es que un número amplio de estudiantes aprendan y repasen los conocimientos más importantes de Cálculo integral.

Con más de trescientos alumnos inscritos, el profesor Pablo García y Colomé presentó un contenido que incluyó la historia de personajes clave para las matemáticas, como Isaac Barrow e Isaac Newton, los temas básicos del cálculo y las aplicaciones de la integral, entre otros puntos.

“Hay países donde profesores dan conferencias-clase, como la que impartí en la semana, para que posteriormente los profesores de la asignatura básicamente resuelvan dudas que los alumnos generaron durante la conferencia; ese es el objetivo de impartir esta modalidad”, explicó el ingeniero García y Colomé destacando que en la FI es la primera vez que se ofrece en el Auditorio Javier Barros Sierra.

En el último día del curso, el profesor lo dedicó a un módulo sobre cultura (bellas artes, costumbres, creencias y la Historia), ya que para lograr un desarrollo humano completo debe considerarse la formación integral, en especial la lectura que, en su opinión, ayuda a estructurar mejor los pensamientos.

“Es una actividad que definitivamente incide en el aprendizaje de los estudiantes, porque vienen aquí de manera totalmente voluntaria y con genuino interés”, mencionó el ingeniero García y Colomé, orgulloso del gran alcance que tuvo esta iniciativa. 🚀

Líderes de proyecto en México

DECDFI invitó a la maestra Cristina Múzquiz a impartir conferencia sobre el rol de los líderes de proyecto

Marlene Flores

En una conferencia magistral, organizada el pasado 25 de enero en el Palacio de Minería por la División de Educación Continua y a Distancia (DECDFI), la maestra Cristina Múzquiz Fragoso habló sobre lo que se espera de los líderes de proyecto en nuestro país

En un mercado cada vez más competitivo donde es necesario establecer relaciones de confianza con los clientes, proveedores y el equipo de trabajo, las aptitudes que se esperan de un líder de proyecto pueden ser difíciles de potenciar.

Prepararse en la parte técnica no es suficiente; liderazgo, comunicación, asertividad y trabajo en equipo son habilidades que requieren desarrollarse.

En una muestra de 100 ofertas de trabajo, la ponente descubrió que los líderes de proyecto son más demandados en la Ciudad de México, Nuevo León, Estado de México y Jalisco en las áreas de tecnologías de la información y la comunicación e ingeniería. Para fortuna de quienes apenas se inician en la administración de proyectos, el 71 por ciento de las ofertas están enfocadas a profesionistas con experiencia de 1 a 5 años; mientras que el 64 por ciento ni siquiera requieren un rango de edad en específico.

A pesar de que 54 por ciento de las ofertas no especifican el idioma inglés como obligatorio, en la actualidad es esencial para la vida laboral y debe estar en constante práctica y desarrollo.

La certificación que otorga el organismo internacional Project Management Institute puede ser un elemento importante al momento de establecer el sueldo. Sin embargo, actualmente sólo el 16 por ciento de los empleadores lo pide.

“Las certificaciones son necesarias pero insuficientes”, aseguró la conferencista. Las características más demandadas a nivel internacional en un líder de proyectos son, aunque suene redundante, liderazgo, habilidades para comunicarse en múltiples niveles, verbales y escritas, capacidad de lidiar con la ambigüedad y el cambio, y experiencia.

Para el caso de México, se suman proactividad, orientación a resultados, resolución de problemas y honestidad.

La maestra Cristina Múzquiz recomendó a los presentes identificar lo que les gusta hacer, buscar un trabajo que los haga sentir motivados, especializarse, no dejar de prepararse profesionalmente y establecer buenas redes de trabajo.

Después de una ronda de preguntas y respuestas, la ponente recibió un reconocimiento por su participación.


Cabe recordar que la DECDFI, entre su variada oferta académica, cuenta con el Diplomado en Administración de Proyectos. 



Foto: DECDFI

Disposición de residuos especiales

Cerca de 3 mil lámparas incandescentes de la FI desechadas de manera segura

Jorge Contreras Martínez

En el marco del Programa 6. Gestión y administración centralizadas en la planeación, línea 4, del Plan de Desarrollo 2015-2019, en donde se establecen las bases para generar procedimientos para el manejo de residuos especiales, el pasado 25 de enero se recolectaron y trasladaron para su desecho 2 mil 900 lámparas incandescentes que fueron reemplazadas de las instalaciones de la FI.

La finalidad de esta iniciativa, coordinada por la Comisión Local de Seguridad y el Comité de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial de la Facultad de Ingeniería, es evitar el impacto negativo al medio ambiente

y al ser humano por el mercurio que contienen estas lámparas.

Al seno de la Universidad, la Facultad de Química, el Instituto de Geología y el Centro de Ciencias de la Atmósfera, también realizaron la disposición de diversos residuos. El destino final de éstos fue una planta de tratamiento especializado ubicada en Apaseo el Alto, Guanajuato.

La maestra Natasha Carime Villaseñor, profesora de la FI y representante del Comité ya señalado, enfatizó que la UNAM genera una gran cantidad de basura, sin embargo, algunas áreas producen desechos que no deberían ir a los tiraderos municipales por su toxicidad.

“Por ello es fundamental dar a conocer a toda la comunidad universitaria y al personal cuáles son los residuos peligrosos y de manejo especial, y qué hacer con ellos”.

En el futuro, añadió, se pretende organizar dos colectas al año al final de cada semestre, y algunas extraordinarias si se genera un gran volumen. “Afortunadamente, la Facultad continúa exitosamente con la realización de estas acciones y prepara otras para generar conciencia”.

Pedro Sánchez Mendoza, jefe de Talleres de la FI, recordó que en el pasado los camiones recolectores no se llevaban estas lámparas. “Me resultaba muy extraño, no sabía por



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

qué, así que comenzamos a juntarlas hasta llenar varios cajones. Posteriormente, supimos que tenían un material nocivo y las preparamos para que no contaminaran”.

Pedro Sánchez calificó esta actividad como muy buena y aseguró que se trabajará en el futuro en la zona de talleres para hacer una especie de almacén únicamente para resguardar lámparas y mantenerlas alejadas de los estudiantes.

La licenciada Claudia Cervantes Maldonado, Coordinadora de Asignación y Control Presupuestal y de Gestión de la Calidad de la Secretaría Administrativa, miembro y representante del Secretario en la Comisión Local de Seguridad, señaló que en el 2018 esperan

generar reglamentos y disposiciones específicas para que los laboratorios, aulas, talleres y cubículos de la FI cuenten con procedimientos para llevar a cabo el uso, manejo y disposición de residuos peligrosos y de manejo especial conforme a la normatividad aplicable.

Agregó que los doctores Enrique César Valdez y Luis Antonio García Villanueva, así como la maestra Natasha Villaseñor, responsables académicos de este Comité, junto con personal de la Comisión Local de Seguridad, ofrecieron un curso de Gestión Integral de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial, cuyo ponente fue el doctor García Villanueva. “Estamos aprendiendo mucho y se están formando recursos humanos para conocer más, es algo invaluable”, finalizó. 🚚



Ingeniero y destacado deportista



Pablo Martínez Hernández, estudiante de Ingeniería Mecánica, sobresale en Juegos Universitarios en Natación

Diana Baca

Foto: Antón Barbosa Castañeda

Pablo Martínez Hernández es estudiante del octavo semestre de Ingeniería Mecánica; además de dedicado estudiante es un excelente deportista. Recientemente se hizo acreedor a seis primeros lugares en los Juegos Universitarios en Natación en las categorías 50 metros libres, dorso y mariposa; 100 metros mariposa y libres, y relevos de 200 metros combinados.

“Formar parte del representativo de la Facultad es un gran orgullo y motivación para mejorar mi desempeño. Nadar representando a la FI me emociona sobremanera”, asevera con alegría.

Desde su infancia mostró gusto por el deporte, comenzando a practicar taekwondo a los 6 años y, posteriormente, natación, a los 11, de la cual se enamoró y lo ha llevado a obtener satisfacciones personales, por lo que no pretende abandonarla jamás.

Para compaginar los estudios académicos con esta disciplina acuática tuvo que aprender a ser muy organizado y así no descuidar una actividad por otra, lo cual ha sido todo un reto. “Algunos conocidos que ya se encontraban cursando en nuestra Facultad me dijeron que no iba a seguir nadando después de cuarto semestre; que las tareas escolares me iban a absorber. Contra ese pronóstico aquí sigo y tengo que encontrar un equilibrio para no estresarme si dejo de lado una actividad, pues eso me lleva a desatender ambas”.

Su familia, la escuela y la natación son sus prioridades en la vida. Comenta que siempre ha tenido el apoyo de recursos y emocional de sus padres en las competencias, incluso, a partir de su ingreso a la Facultad, se han adaptado al cambio de sus necesidades

En cuanto a las numerosas competencias en las que ha participado, expresa que cada una ha tenido su impor-



tancia, pero atesora dos en especial: el campeonato de la Ciudad de México del semestre pasado, por ser el segundo evento en el que no lo entrenó Raúl Porta, un maestro que dejó huella en su formación deportiva y humana fallecido en septiembre, y se conjuntó con dificultades personales. A pesar de ello, rememora, logró bajar casi todas sus marcas. “Más que una medalla o un lugar en el podio, significó superación”.

El segundo es el campeonato de la Ciudad de México de curso largo, en el que también mejoró sus tiempos, lo que no había logrado desde unos cuatro años atrás por no acoplarse al método de la escuela donde practicaba, y que dio un giro cuando se integró al equipo de Raúl Porta, quien fomentaba una mejora integral como ser humano y la dedicación en la escuela, y en unos meses lo hizo superarse.

Sus planes a futuro, asegura, siempre incluirán el deporte, aunque en algún momento no le sea posible dedicarle tanto tiempo por su inminente incursión en el mundo laboral. En cuanto a lo académico, se postuló para un intercambio y al término de su carrera

quisiera cursar una maestría en una universidad norteamericana con buen nivel deportivo y académico, ya que es consciente de que egresar de la FI lleva consigo la responsabilidad de mantener siempre un alto nivel.

Pablo habla de las sensaciones que le produce entrar en contacto con el agua: “Todo depende de la prueba, en los 200 metros libres, empiezo poco a poco y cierro fuerte. En mi especialidad, 100 metros libres, me siento cómodo y concentrado; durante los 50 mi meta es salir a respirar lo menos posible, en albercas de 25 metros, pienso sólo en dar vuelta y dar la máxima velocidad”.

Otro aspecto que influye en su rendimiento tanto físico como mental es la música, por eso antes de sumergirse, previo a una prueba acuática escucha melodías que le ayuda a ponerse en sintonía con el agua, lo cual replica cuando tiene una prueba de cualquier asignatura. La música le da tranquilidad, que es muy necesaria para el estudio y el entrenamiento: “Es fundamental estar calmado antes de las pruebas para conseguir un mejor rendimiento y resultados satisfactorios”. 🎧



División de Ciencias Básicas

CASTAÑEDA DE ISLA PUGA, Érik. *Guía de estudio para preparar examen extraordinario de álgebra.*
México, Universidad Nacional Autónoma de México,
Facultad de Ingeniería, 2016, 86 p.,
tiraje 300 ejemplares.

La Facultad de Ingeniería preocupada por ofrecer apoyo a los estudiantes que presentan exámenes extraordinarios promueve materiales como esta guía para la preparación del examen extraordinario de álgebra.

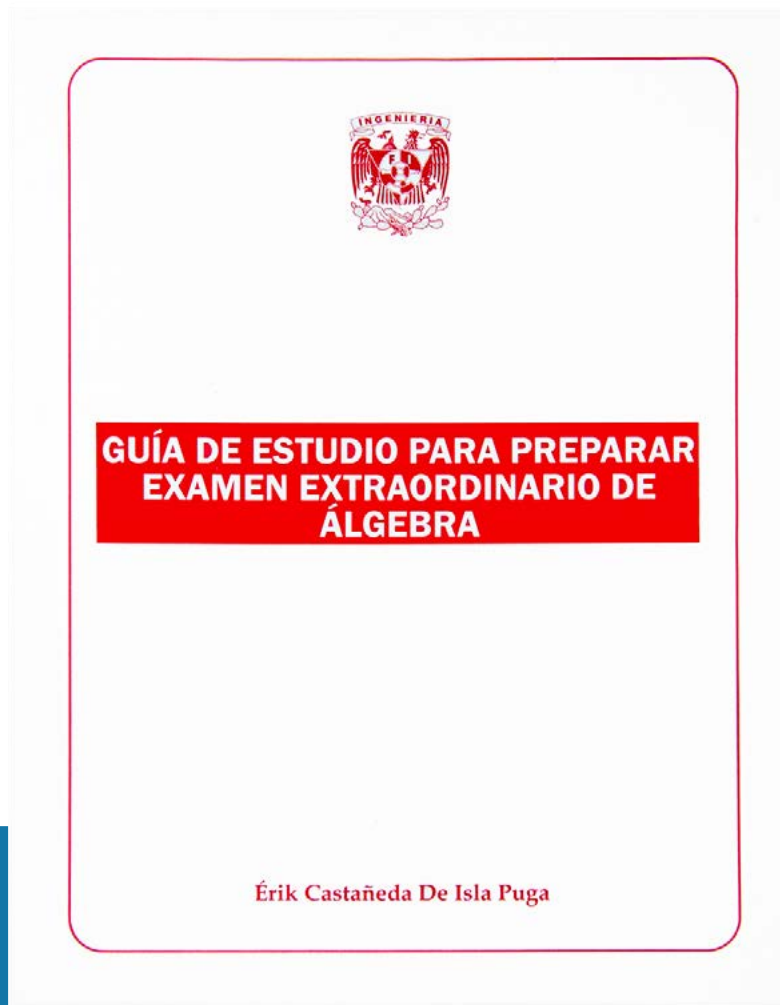
En esta obra los temas incluidos se desarrollaron mediante ejemplos a los cuales se les da solución de forma detallada y se indica, al final, el concepto principal en el cual se basan los conceptos secundarios y antecedentes que se requieren para resolverlos.

La forma en que el autor muestra la solución de los ejercicios va acompañando al lector a que se involucre en el tema, de tal manera que se motive a la investigación y al estudio.

CONTENIDO: Presentación; Introducción; Números reales; Números complejos; Polinomios; Sistemas de ecuaciones lineales; Matrices y determinantes; Estructuras algebraicas; Bibliografía recomendada.

Información proporcionada por
la Unidad de Apoyo Editorial

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



BRILLANTE DEDUCCIÓN

Un estudiante de la Facultad de Ingeniería solicita su inscripción en un extraño concurso que le daría un premio cuantioso. Llega a la prueba final y ésta consiste en enviarlo a una residencia en California o a otra en Chile sin revelar el país. El estudiante llega al lugar de su destino y es trasladado sin mediar palabra y con los ojos vendados hasta una habitación en donde le descubren los ojos. El cuarto, sin ventanas, sólo cuenta con una cama, un sillón y un pequeño baño con excusado y un lavabo. Después de un rato el estudiante feliz gana el concurso al manifestar a sus jueces que se encuentra en California.

¿Cómo pudo saberlo?



SOLUCIÓN al acertijo anterior

El ingeniero pesa la primera ocasión tres piezas en cada plato. Si en uno de los platos se tiene mayor peso, en su segunda oportunidad pesa dos de los tres que localizó con mayor peso, si hay desbalanceo, el microchip que busca es el de mayor peso, si los dos pesan lo mismo, el que quedó fuera es la pieza peligrosa. En caso de que en la primera pesada se tuvieran balanceadas las cargas, de los tres que quedaron fuera hace la operación descrita líneas arriba para la segunda oportunidad.

Colaboración del Ing. Érik Castañeda de Isla Puga

Comunidad de la Facultad de Ingeniería:

Los invitamos a conocer los documentos

- *Acuerdo por el que se establecen políticas institucionales para la prevención, atención, sanción y erradicación de casos de violencia de género en la Universidad Nacional Autónoma de México.*
- *Protocolo para la atención de casos de violencia de género en la UNAM.*
- *Lineamientos generales para la igualdad de género en la UNAM.*

Consúltalos en

<http://www.ingenieria.unam.mx/paginas/genero.php>

Facultad de Ingeniería, libre de violencia

La Facultad de Ingeniería, a través de su División de Ciencias Básicas y en conjunto con el Colegio de Ciencias y Humanidades, y la Escuela Nacional Preparatoria, invitan



IV Simposio de Robótica Educativa

Perspectivas y realidades

Jueves 30 de marzo de 2017 / 9:00 a 19:30 h / Auditorio Sotero Prieto / Conjunto Sur de la FI-UNAM

Proyecto PE109415: "Aplicación del aprendizaje basado en problemas y el colaborativa para potenciar el aprendizaje de los alumnos de ciencias básicas"

Actividades

Presentación de ponencias orales
Exposición de carteles y prototipos
Conferencia: Dr. Enrique Ruiz-Velasco Sánchez

Fecha límite de recepción de ponencias: 19 de febrero de 2017

Informes: 56 22 00 21 y 56 22 81 99

<http://academia.cch.unam.mx/informatica/SimposioRobotica>





La Asociación Mexicana de Hidráulica, A.C.
 convoca a todos los interesados a participar
 con sus proyectos de investigación en el

XXIV Congreso Nacional de Hidráulica

Del 22 al 25 de marzo de 2017

Mundo Imperial, Riviera Diamante de Acapulco

Fecha límite de recepción de trabajos: 15 de febrero de 2017

Consulta las bases y formatos de participación en
www.amh.org.mx

o pide informes en: oficina.amh@gmail.com

Build Software to Program the Future

ORACLE

**Seeking Software Developers to Build
 the Technology of Tomorrow**

Food | Swag | Interviews

February 27th 2017 / 17:00 h
Auditorio Sotero Prieto, Conjunto Sur de la FI-UNAM

Apply now at <http://ora.cl/drq>



ExploreOracle



ExploreOracle



OracleMDC



exploreoacle



**FORMANDO
 INGENIEROS
 UNAM**
 1792 - 2017

Diplomado Linux en Sistemas Embebidos 2017-2



Del 17 de febrero a 29 de julio de 2017

Viernes de 15:00 a 21:00 h y sábados de 8:00 a 14:00 h

TEMARIO

- 1.Arquitectura de los Sistemas Operativos (24 h)
- 2.Desarrollo y Control de Software (12 h)
- 3.Linux (espacio de usuario) (60 h)
- 4.Proceso de Arranque (24h)
- 5.Linux (espacio de kernel) (72 h)
- 6.Conectividad en Red (24h)
- 7.Cómputo de Alto Rendimiento (24 h)



¡Opción de titulación para algunas carreras!

Información y registro: <http://lcomp89.fi-b.unam.mx/diplomadosEL/>

Contacto: Ing. Laura Sandoval lsm@unam.mx



Facultad de Ingeniería



PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES 2018-1

CONVOCA A TODOS LOS INTERESADOS QUE DESEEN REALIZAR ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

- Registro de aspirantes: del 7 de febrero al 7 de abril de 2017
- Entrevistas: del 17 de abril al 5 de mayo

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



labolio@ingenieria.unam.mx



56223004 al 06

La Secretaría General de la Facultad de Ingeniería, a través de su Coordinación de Bibliotecas, te invita a asistir a las

FERIAS DE ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA 2017-2



En las bibliotecas:

Enrique Rivero Borrell

Lunes 13 al viernes 17 de febrero

Antonio Dovalí Jaime

Lunes 20 al viernes 24 de febrero

Enzo Levi

Lunes 27 de febrero

al jueves 2 de marzo



¡Sugiere material para enriquecer y actualizar los acervos de la Facultad!

FACULTAD DE INGENIERÍA / DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

Día de la

Geofísica

3 de marzo 2017

CONFERENCIAS / MESAS REDONDAS / CURSOS / EXPOGEOFÍSICA
ELIMINATORIA CHALLENGE BOWL / CONCIERTO DE LA ORQUESTA SINFÓNICA DE MINERÍA
Conjunto Norte de la FI-UNAM, Ciudad Universitaria, Ciudad de México



SOCIEDAD DE ALUMNOS
SAGFI
DE GEOFÍSICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA



SOCIETY OF EXPLORATION
GEOPHYSICISTS



sagfi.unam@gmail.com



@sagfi.unam



@sagfi.unam



@sagfi

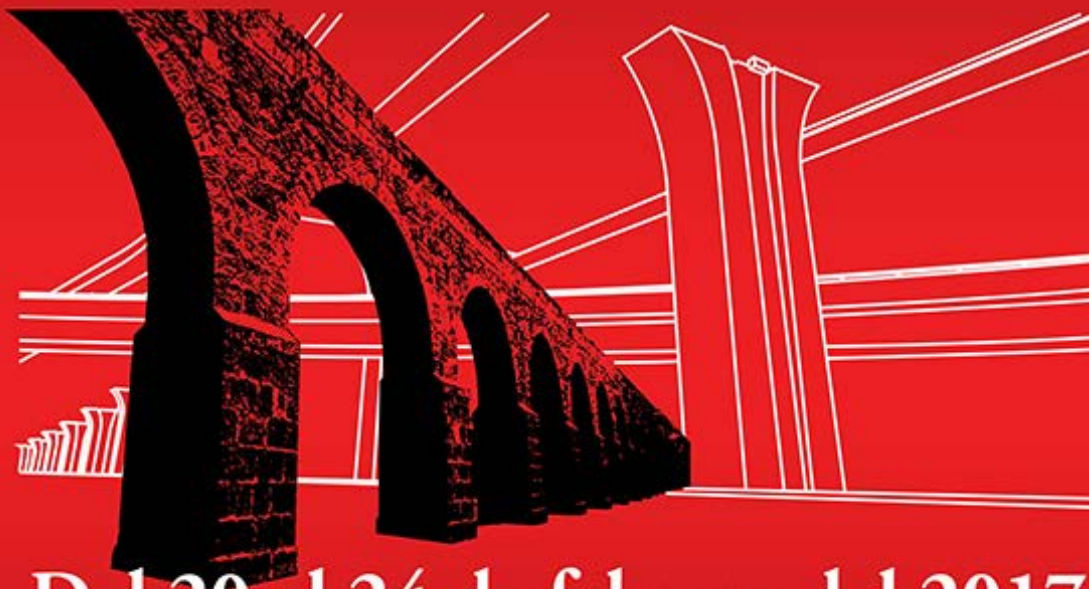


La Universidad Nacional Autónoma de México,
la Facultad de Ingeniería y
la División de Ingenierías Civil y Geomática
invitan al



XV CICLO DE CONFERENCIAS
**Evolución de las ingenierías civil y geomática
en 225 años de ingeniería en México**

Homenaje al
Ing. Luis Armando Díaz-Infante de la Mora



Del 20 al 24 de febrero del 2017
Auditorio Javier Barros Sierra

Conjunto Norte,
Facultad de Ingeniería, UNAM
Ciudad Universitaria, CDMX

Mayores informes:
fernando-monroy@comunidad.unam.mx
miguelar@comunidad.unam.mx
Tel. 5622-8002 ext 1235, 1238 y 1204

Sigue la transmisión en vivo:
<http://livestream.com/accounts/3230170/events/6930905>

ENTRADA LIBRE

Patrocinado por:



La División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, te invita al concierto

DOS
TENORES
CANTANDO AL AMOR

Invitada especial: Karen Gallo

Miércoles 15 de febrero, 17:00 h

Auditorio **JAVIER BARROS SIERRA**



FIL
PM
MX

38 FIL
Palacio
de Minería
— MÉXICO



23 Feb — 6 Mar — 2017 / Estado Invitado: Querétaro

Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería
www.filmineria.unam.mx — feria@mineria.unam.mx



CDMX



INSTITUTO QUERÉTANO
DE LA CULTURA
Y LAS ARTES

Tacuba 5, Centro Histórico, Ciudad de México — Tel. 55128723 — Universidad Nacional Autónoma de México — Facultad de Ingeniería

 **bi** boletín
Informativo
Facultad de Ingeniería

25 aniversario
Ingeniería **860**
en marcha **1 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

MENÚ

¡Nos interesa tu opinión!

¿Qué artículo de la Gaceta 2 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

