

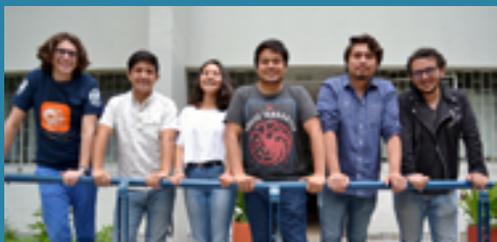
GACETA DIGITAL

No.8 • Junio 2018

INGENIERÍA



Proceso de Acreditación en el Contexto Internacional de planes y programas de 12 carreras de la FI



Sobresale FI en hackatón de medicina



La FI reconoce a sus trabajadores



- 3 Proceso de Acreditación en el Marco de Referencia 2018
- 8 Sobresale FI en hackatón de medicina
- 9 Ceremonia de reconocimiento a los trabajadores
- 10 50 años de Ingeniería Industrial
- 11 Futuro del Empleo y Cuarta Revolución
- 13 Segundo Encuentro de Ingeniería Industrial
- 15 Entrevista al doctor Rubén Tapia (SNI 1)
- 19 Diálogo con ingenieros en el CICM
- 21 Jornada del Acero 2018
- 22 Desarrollan App para ejercitación deportiva
- 23 Ciclo de conferencias de Grupo Peñoles
- 24 Nuevas tecnologías geoespaciales
- 24 La Soema modera debate medioambiental
- 25 II Rally del Conocimiento de Geomática
- 26 Manual de Seguridad Vial
- 27 La FI participó en CryptoRave, Brasil
- 28 Yogi Lama Gursam ofrece plática

- 29 Música y buen humor en la FI
- 29 Combatiendo la violencia contra la mujer
- 30 Mentiras, el musical
- 30 Concurso de Expresión Verbal y Corporal
- 31 Ingeniería es campeona en Tochito femenino
- 31 Torneos de ajedrez y dominó
- 32 Viva la recreación en tu plantel por la DGDU
- 33 Buzón del lector
- 34 Nuevas publicaciones
- 36 Acertijo
- 37 Agenda

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 Cuautle

Redacción

Rosalba Ovando Trejo
Jorge Contreras Martínez
Elizabeth Avilés Alguera
Erick Hernández Morales
Diana Baca Sánchez
Marlene Flores García
Mario Nájera Corona
Aurelio Pérez-Gómez
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 3 No. 8, junio, 2018

Las opiniones expresadas en las notas y colaboraciones son responsabilidad del autor y no necesariamente reflejan la posición oficial de la *Gaceta Digital Ingeniería* de la UNAM.

CACEI



Foto: Jorge Estrada Ortiz

Previo

Reunión **informativa**

La Secretaría de Apoyo a la Docencia, a través de la Coordinación de Evaluación Educativa, convocó a los académicos de la FI, el pasado 17 de mayo en el Auditorio Javier Barros Sierra, a una sesión informativa sobre la situación actual del Proceso de Acreditación de 12 planes y programas de las Carreras de la Facultad dentro del Marco de Referencia 2018 del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) en el contexto internacional.

En su intervención, el doctor Carlos Escalante Sandoval destacó la importancia de la acreditación: "Todos debemos de ser conscientes de que esta acreditación esta sustentada en los planes de desarrollo de la Facultad y de la UNAM y que es un paso muy significativo para el futuro de la institución y de nuestros egresados."

Tras recordar la Misión de la Facultad, señaló que en 2015 se crearon las academias de la FI, fundamentales en este proceso de acreditación, ya que han aportado estrategias para la mejora de la enseñanza de temas fundamentales en asignaturas, la revisión de 56 manuales de prácticas y la homologación de la gestión de laboratorios (ISO 9001-2015). Informó que, además de los ocho laboratorios certificados actualmente, el próximo mes se sumarán tres más y que 14 están en proceso de evaluación y certificarse antes de concluir este año.

El doctor Escalante Sandoval definió la acreditación como el reconocimiento público de la calidad, la garantía, de que los programas cumplen con un determinado conjunto de estándares, en este caso internacionales.

El maestro Marco Tulio Mendoza dijo que las principales ventajas de este proceso de acreditación son el reconocimiento mutuo de los perfiles de egreso de las carreras sustancialmente equivalentes en los países miembros del Washington Accord (Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Rusia, Turquía, Sudáfrica, China, Japón, Corea del Sur, Australia, Nueva Zelanda) y la ayuda a la movilidad de los profesionales de ingeniería, ya que se aseguran las aptitudes necesarias para el desempeño profesional y para cursar un posgrado con sólo presentar su título.

Asimismo, la acreditación internacional permitirá afianzar la cultura crítica de autoevaluación en las universidades, dirigiéndola hacia el mejoramiento de los programas a través de un proceso objetivo y de honestidad de revisión de fortalezas y debilidades, reconocido y validado por nuestros pares.

Sobre el proceso de acreditación del CACEI, apuntó, que de las seis etapas: (solicitud, capacitación para la elaboración de la autoevaluación, entrega del reporte de autoevaluación, revisión del material, visita de evaluación y emisión del dictamen), la Facultad recibió la visita del Comité el 24 al 25 de mayo para las carreras de las divisiones de ingenierías Eléctrica, Mecánica e Industrial, y del 28 al 29, Ciencias de la Tierra, y Civil y Geomática.

El propósito fue aclarar dudas del reporte de evaluación, recorrer y verificar las instalaciones, entrevistar a los principales actores de cada programa y revisar una muestra representativa de los trabajos de profesores y alumnos

Primera visita

En la ceremonia de bienvenida, el doctor Carlos Escalante Sandoval indicó que dicho marco de referencia es un protocolo que llega a las entrañas de los programas educativos y permite la autorreflexión en cuanto a las actividades llevadas a cabo y los objetivos cumplidos para obtener una valoración de las asignaturas impartidas.

Exhortó a los profesores y académicos a que estos ejercicios de evaluación se hagan por lo menos cada semestre y no esperar a que cada cinco años se aplique una renovación o un replanteamiento del programa, con el fin de cerciorarse de que las metas de cada asignatura se sigan cumpliendo después de una acreditación.

“Todas las instituciones de educación superior del país deberían ser evaluadas por este marco de referencia, porque es una manera de enfrentarnos a nuestra realidad como programa y así poder crecer; no se trata de saber quién es más o quién menos, si no que este marco debería llevar a toda la educación del país a un estado de igualdad”, finalizó.

CACEI concluye **evaluación a DIE y DIMEI**

La visita de evaluación de las carreras de ingenierías Mecánica, Mecatrónica, Eléctrica Electrónica, en Telecomunicaciones, Industrial y en Computación. La ceremonia de clausura, realizada el pasado 25 de mayo en el Auditorio Raúl J. Marsal, presidida por el ingeniero Mario Enríquez Domínguez, director Académico del CACEI; los doctores Carlos Escalante Sandoval; y Francisco Javier Solorio Ordaz, jefe de la DIMEI; el maestro Marco Tulio Mendoza Rosas, y el ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui, jefe de la DIE.

Los comités evaluadores se integraron por los maestros Jesús Rito Pinedo Ramos (coordinador de grupo) y Arturo Castillo Ramírez, y el doctor Guillermo González Ibarra (Ingeniería Mecánica); y los maestros Luis Ricardo Vidal Portilla y José Adrián Chiquito Cruz (Mecatrónica). Un segundo grupo lo conformaron la ingeniera Elsa Noemí Palomo Morales (coordinadora), los doctores Juan Anzures Marín y Cornelio Posadas Castillo (Eléctrica Electrónica), el maestro Manuel de Jesús García Ortega

por atributo, e invitó a toda la comunidad a participar activamente y a revisar los folletos informativos que elaboró la Secretaría de Apoyo a la Docencia. 📌

Aurelio Pérez-Gómez



Foto: Jorge Estrada Ortiz

En su mensaje, la maestra María Elena Barrera Bustillos, directora general del CACEI, aseveró que los evaluadores tienen la responsabilidad de emitir una valoración con la finalidad de una mejora continua y de una reflexión conjunta entre evaluadores y académicos sobre los programas de estudio y su efectividad hacia los estándares internacionales que exige la industria 4.0.

“Es importante señalar que no es una evaluación punitiva, al contrario, es una evaluación cuya meta es la mejora continua de los programas buscando la internacionalización de los estudiantes”, concluyó. 📌

Mario Nájera Corona

y el doctor Efrén Bañuelos de Santiago (Telecomunicaciones). Y en el tercero estuvieron los maestros Juan Antonio Anaya Sandoval (coordinador) y Kikey González Fernández, y el ingeniero Juan Armando Hurtado Corral (Industrial), así como los doctores José Reyes Juárez Ramírez y Hernán de la Garza (Computación).

En su intervención, el ingeniero Enríquez Domínguez reconoció el gran esfuerzo que ha realizado la Facultad durante todo el proceso de Acreditación, sobre todo, por haberse acercado al CACEI para dar este paso, el cual los compromete a cumplir con estándares internacionales y a reafirmar sus procesos de mejora. Destacó que, gracias a estas acciones, la FI está siendo punta de lanza en el país: “Esperamos que otras instituciones nacionales sigan su ejemplo”.

En nombre de los evaluadores, el maestro Jesús Rito Pinedo Ramos dijo que es importante dimensionar los esfuerzos realizados por la Facultad para adecuar y organizar su información para el Marco de Referencia 2018 y dio un reconocimiento especial a los jefes de División y de carrera. Durante su visita, comentó, se

dieron cuenta de las fortalezas de la Facultad, una de las más relevantes, la entrega de sus profesores, estudiantes y egresados por su escuela.

A su vez, el doctor Escalante dijo que uno de los propósitos de este proceso de acreditación es hacer que toda la educación superior del país sea uniforme: “Con la consolidación de ejercicios como éste, lograremos mejorar el futuro de la educación ingenieril en México”.

En entrevista, el doctor Francisco Javier Solorio Ordaz indicó que la visita fue muy provechosa para conocer fortalezas y áreas de oportunidad; agradeció los comentarios de los evaluadores e indicó esperan los resultados finales para implementar un plan de mejora.

Entrevistado también, el ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui manifestó que esta etapa del proceso fue enriquecedora: “Nos ubica en la realidad y motiva para continuar en una mejora; da nuevas oportunidades para que la Facultad de Ingeniería siga siendo un referente ingenieril en los ámbitos nacional e internacional”.



Foto: Jorge Estrada Ortíz

El maestro Mendoza Rosas subrayó, al término del evento, que todo afán de la comunidad universitaria siempre rinde frutos. “Sin importar cuál sea el dictamen, nos quedamos con un cúmulo de aprendizajes y enseñanzas que repercutirán en la mejora de nuestros futuros programas educativos”, concluyó. 🇲🇽

Aurelio Pérez-Gómez

Evaluaciones de CACEI

a la DICyG y a la DICT

El pasado 28 de mayo, evaluadores del CACEI visitaron la Facultad de Ingeniería para continuar con la revisión de materiales, talleres y laboratorios, además de realizar entrevistas a estudiantes, egresados, profesores y coordinadores de áreas de las Divisiones de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG) y en Ciencias de la Tierra (DICT), para acreditar los programas de licenciatura en el Marco de Referencia 2018 en el Contexto Internacional.

En la ceremonia de bienvenida, que se llevó a cabo en la Sala de Consejo Técnico, el doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la FI, reiteró su compromiso con los estudiantes y con la sociedad de brindar una educación de calidad, para garantizar progreso y bienestar. “La FI tiene la gran responsabilidad de formar recursos humanos atentos a los cambios y no quedarnos en el pasado”.

Señaló que migrar de un marco nacional a otro internacional requiere de muchas exigencias a las cuales se puede dar respuesta gracias al potencial de los tra-



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

bajadores, directivos y personal académico. “Es una gran oportunidad para demostrar que lo que estamos diciendo que vamos a enseñar lo logremos. Debemos comprometernos con los alumnos desde el primer día que llegan, hasta el momento de su titulación”. Los invitó a esforzarse por alcanzar esta meta y, sobre todo, a mantenerla, para que la FI contribuya al desarrollo de la nación.

Por su parte, la maestra María Elena Barrera Bustillos felicitó a nuestra Facultad por el interés y avance demostrado en las evaluaciones. “Migrar primero del Marco 2010 al 2014, que implica demostrar una plataforma tecnológica para evidenciar procesos; y ahora a un Marco 2018, enfocado en los resultados, no es sencillo. Estos cambios los han llevado a cabo en un

Terminó evaluación a la DICT y a la DICyG

El pasado 29 de mayo, en el Auditorio Raúl J. Marsal, concluyó la visita de evaluación de las carreras de ingenierías Civil, Geomática, Geofísica, Geológica, Petrolera, de Minas y Metalurgia por el CACEI. El presidium de la ceremonia de clausura fue integrado por el ingeniero Mario Enríquez Domínguez, los doctores Carlos Escalante Sandoval y Enrique Alejandro González Torres, jefe de la DICT, y los maestros Germán López Rincón, jefe de la DICyG, y Marco Tulio Mendoza Rosas.

Los comités evaluadores fueron integrados por la maestra Leticia Padilla Sánchez (coordinadora de grupo), el doctor Héctor de León Gómez y la maestra Gabriela Rivadeneyra Gutiérrez (Ingeniería Geofísica); y el doctor Francisco Medina Barrera y el maestro Víctor Guillermo Flores Rodríguez (Geológica). Un segundo grupo lo conformaron el ingeniero José Arnoldo González Ortiz (coordinador), los doctores Sóstenes Méndez Delgado y Manuel Trejo Soto (Petrolera); la doctora Georgina Carbajal de la Torre y el doctor Juan Antonio González Anaya (de Minas y Metalurgia). Y en el tercero estuvieron el maestro Jesús Montemayor Villela (coordinador), el ingeniero José Padilla Hernández y el doctor Leonardo Palemón Arcos (Civil), así como los maestros Aníbal Israel Aran Medina y Erika del Carmen Vázquez Castillo (Geomática); en el acto de despedida, todos ellos recibieron un reconocimiento especial por su participación en estas visitas.

El ingeniero Enríquez se refirió a la importante fase de la evaluación: “El balón está en nuestra cancha; ahora sólo faltan dos reuniones adicionales, la de las comisiones técnicas integradas por áreas, y la del Comité de

periodo de dos años y demuestra su compromiso con la educación de calidad”.

Agregó que la finalidad de la evaluación del CACEI no es la de una auditoría, sino es buscar las áreas de oportunidad para alcanzar la mejora continua de los programas académicos. “Los estudiantes van a valorar este gran esfuerzo que han hecho. Felicito a la UNAM y a la FI por su tiempo”.

En el presidium también estuvieron presentes el ingeniero Gonzalo López de Haro, secretario General de la FI; el doctor Enrique Alejandro González Torres, jefe de la DICT, y los maestros Germán López Rincón, jefe de la DICyG, y Marco Tulio Mendoza Rosas, secretario de Apoyo a la Docencia. 🍷

Jorge Contreras Martínez

Acreditación, que es la instancia responsable de dar el dictamen final.”

Explicó que cumplir con los estándares internacionales, en este caso dentro del Marco 2018 de CACEI, permite rendir cuentas a la sociedad de lo realizado por esta institución, “ya que nos brinda la posibilidad de analizar la pertinencia de los programas y el involucramiento de los grupos de interés en la educación de los alumnos, lo cual repercutirá en la formación de egresados que cuenten con los atributos necesarios para desarrollar una exitosa vida profesional en un



Fotos: Jorge Estrada Ortíz



ambiente de globalización y que sepan enfrentarse a la competencia internacional, aun dentro de nuestro país”.

Agradeció a los miembros de las comisiones por su entusiasmo, entrega y compromiso para realizar este proceso de acreditación, “dado que lo hacen de forma altruista y desinteresada”.

En entrevista, el ingeniero Enríquez comentó que, desde afuera, la Facultad se ve muy sólida: “Ahora que tengo la oportunidad de conocerla desde adentro, me doy cuenta de que es una gran institución tanto por la cantidad de sus alumnos como por la calidad de sus docentes. Es sabido que el proceso de acreditación se basa en sus licenciaturas, pero esto no nos limita a considerar que su investigación y sus posgrados son de gran calidad, y al mismo tiempo estas labores arrojan a los planes y programas de estudios fortalecidos, a la vanguardia y punta de lanza en los ámbitos nacional e internacional”.

En representación de los comités evaluadores, el ingeniero González Ortiz dijo que en el país no podemos tener diferentes calidades en la educación, “sino única y exclusivamente educación de calidad para enfrentar los futuros retos de nuestro país”.

Externó que durante la visita trabajaron estrechamente con los responsables de los programas y de las

divisiones. “De la Facultad, detectamos sus fortalezas, las cuales distinguen a esta gran institución: sus instalaciones, su planta académica (eje central), y su prestigio, trayectoria y liderazgo en el mundo educativo”. Indicó que un rasgo especial de la FI es el alto grado de pertenencia de su comunidad para colaborar y participar en los trabajos cotidianos y en los proyectos institucionales de mejora.

Recalcó que la Facultad de Ingeniería fue una de las primeras instituciones que aceptó el reto de someterse a una evaluación para la acreditación con este marco de referencia, “el cual implica que, dentro de sus categorías e indicadores, se valora más los resultados que los insumos de acuerdo con los lineamientos del Washington Accord”.

En su intervención, el doctor Escalante señaló que la comunidad de la Facultad en su conjunto está comprometida a llevar a sus últimas consecuencias este proceso de acreditación: “Estamos convencidos de que la educación será el único factor que pueda sacar del embrollo en el que se encuentra México; no necesitamos escuelas de primera ni de segunda, es fundamental impulsar que toda la formación profesional, sin importar la institución, esté al más alto nivel educativo cumpliendo con estándares internacionales”.

Informó que, en la primera semana de junio, tomará posesión de la presidencia de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería, ANFEI, y se comprometió a impulsar, dentro de su seno, el reto de estandarizar la formación de profesionales ingenieros en el país.

En entrevista, el doctor González Torres dijo que esta visita fue una experiencia muy aleccionadora, “dado que nos permite ver nuevas áreas de oportunidad. Estos ejercicios de evaluación siempre nos ayudan a crecer y comprender mejor nuestro trabajo”.

A su vez, el maestro López Rincón opinó que fue un proceso difícil “porque es un marco de referencia nuevo, el cual no conocíamos a cabalidad; sin embargo, lo implementamos en un tiempo récord. Por ello, tenemos la confianza de lograr nuestra meta”.

Por último, el maestro Mendoza Rosas afirmó que los saldos de estas jornadas de evaluación han sido muy positivos, “puesto que la acreditación es un proceso que nos va a llevar a crecer y a realizar una mejora continua como respuesta al compromiso que tiene la Facultad de Ingeniería con la sociedad mexicana”. 🇲🇽

Aurelio Pérez-Gómez

Sobresale FI en hackatón de medicina

Jorge Contreras y Erick Hernández

En el marco del Digital Health Forum México 2018, la empresa internacional Hacking Health y la Facultad de Medicina de la UNAM organizaron el Hackatón Insuficiencia Cardíaca, Enfermedades Reumáticas y Diabetes, los días 3 y 4 de mayo, con el objetivo de buscar soluciones a una problemática en la atención y seguimiento de pacientes de enfermedades cardiometabólicas, reumatológicas o diabetes con un enfoque de medicina personalizada, predictiva, preventiva y participativa.

En este evento participaron 16 equipos de estudiantes, egresados y start ups que en 24 horas crearon el prototipo de una herramienta innovadora. Para calificarlas se consideró health informatics para facilitar la recolección, el análisis y la distribución de resultados de salud y datos de costos, benchmarking para permitir un proceso de comparación, adopción de mejores prácticas y mejoras continuas, el modelo de pago, y la innovación en la presentación de la atención y/o solución.

Los estudiantes Daniel de San Pedro y Pedro Vázquez, de Ingeniería en Computación, Cristina Betán, Gerardo Gordillo y Eduardo Carrillo, de Sistemas Biomédicos y Luis Morelos, de Mecatrónica, pertenecientes al equipo de desarrolladores del iOS Development Lab FI, asesorados por Abner Abbey, coordinador del mismo, obtuvieron el segundo lugar por su propuesta de aplicación móvil Family Health.

Esta aplicación es un medio para que la familia se involucre en el proceso que vive una persona con diabetes y el cambio de hábitos que debe hacer. También facilita la toma de datos necesarios para, después de procesarlos, brindar una retroalimentación de su avance al paciente y al médico. Además de servir de motivación por medio de recordatorios y mensajes de apoyo, podrá prevenir y predecir posibles enfermedades en toda la familia.

El problema que detectaron los jóvenes fue la falta de apego al tratamiento de las enfermedades por parte los pacientes, llegando a la conclusión de que es necesario cambiar las costumbres en la familia: “Si a



Fotos: Jorge Estrada Ortiz

un paciente le dicen que no puede comer pan y en la familia desayunan, comen y cenan pan, va a ser imposible. Lo va a hacer una semana y lo va a dejar”, explica Gerardo.

Hacer partícipe a la familia no sólo fomenta la continuidad del tratamiento, sino que sirve de prevención para todos los miembros de aquella, algo muy importante, pues se trata de enfermedades desarrolladas por estilos de vida. Si bien el prototipo se enfocó en la diabetes, el modelo se puede adaptar a diferentes enfermedades.

Además de la familia, la app se puede utilizar en otros círculos sociales como amigos o compañeros de trabajo. Ésta se basa en dinámicas propias de los juegos para que los usuarios obtengan logros a medida que mejoran sus hábitos, por ejemplo, alimentarse bien, hacer ejercicio o tomar su medicamento durante días consecutivos.

La otra parte de la aplicación consiste en un chatbot que reúne la información pertinente del paciente y le

da consejos y recordatorios relacionados con el tratamiento. La idea es que el usuario pueda preguntar desde cosas simples, como qué puede o no puede comer, hasta aspectos muy sensibles difíciles de tratar con otra persona.

El premio que obtuvo el equipo está dirigido a darle seguimiento al proyecto para que se pueda desarrollar e implementar: 60 horas de asesoría especializada en temas de salud por seis meses y acceso a la red internacional de colaboradores y aliados de Hacking Health Global y a la infraestructura del departamento de informática biomédica de la UNAM.

Los jóvenes reconocen el apoyo de la FI a través del iOS Development Lab: “Este tipo de espacios son los que crean la integración entre las diferentes ingenierías, aquí convergemos y al final del día podemos ir a este

tipo de eventos y hacer un buen papel, ese es el reflejo de que nuestra Facultad está haciendo ingenieros de calidad que pueden trabajar en equipos multidisciplinarios”, opina Cristina.

Por su parte, Gerardo subraya el orgullo de triunfar como ingeniero en Sistemas Biomédicos: “Nuestra carrera es de reciente creación, nosotros somos de la segunda generación y nos da gusto ir a representarla y al trabajo de los profesores que nos han dado los conocimientos del ámbito médico y de las necesidades del país para enfrentarlas como ingenieros”.

Ahora el equipo tiene el objetivo de pasar a las pruebas internacionales y espera poder participar en la competencia Medhacks que tendrá lugar en septiembre en la Johns Hopkins University. 🍀

La FI reconoce a sus **trabajadores**

Ma. Eugenia Fernández Quintero

El pasado 22 de mayo, en el Auditorio Javier Barros Sierra, tuvo lugar una memorable ceremonia con motivo de la entrega de 87 reconocimientos a los trabajadores de la Facultad de Ingeniería que cumplieron 10, 15, 20, 25, 30 y 35 años de antigüedad administrativa.

El acto estuvo presidido por doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la FI; los ingenieros Agustín Rodríguez Fuentes, secretario General del Sindicato de Trabajadores UNAM, y Luis Jiménez Escobar, secretario Administrativo FI; Agustín Lazcano Bravo, secretario Adjunto del STUNAM, así como Atanasio Serrano Castro y Mario Cid López, de la Delegación Sindical de la FI.

En su intervención, el doctor Escalante expresó el orgullo de contar con personal tan comprometido con su quehacer cotidiano, siempre dispuesto a apoyar: “En la Facultad de Ingeniería nos preciamos de tener una comunidad trabajadora que aporta esfuerzo, entusiasmo, creatividad y compromiso, con lo que contribuyen

a cumplir nuestra misión, la de formar los mejores ingenieros de este país”, señaló.

Desde 2015 cuando inició su gestión, detalló el doctor, las cifras de titulación se han incrementado sustancialmente, hay nuevos planes de estudio de las trece carreras y, por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, se han acreditado doce licenciaturas y actualmente se lleva a cabo el proceso de la acreditación internacional; además, se cuenta con ocho laboratorios certificados y se espera que al final del año sumen 25.

“En todos estos logros hemos contado con el decidido apoyo de ustedes compañeros trabajadores y, por ello, hoy queremos reconocer esta entrega y compromiso con la Facultad”, destacó.

Agradeció la presencia del ingeniero Rodríguez Fuentes y felicitó a todos los que fueron festejados, especialmente a los que cumplieron 35 años: María del Carmen Aguilar Soto, Faustino Delgado Juárez, María Guadalupe Martínez Dávalos, María del Rosario Olguín Moctezuma y Francisco Javier Valencia Maqueda. 🍀



Foto: Jorge Estrada Ortíz



Foto: Jorge Estrada Ortiz

El pasado 9 de mayo, en el Auditorio Javier Barros Sierra, se conmemoró el cincuenta aniversario de la carrera de Ingeniería Industrial de la FI. Este evento, organizado por la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Industrial (SAII) contó con la presencia de egresados, quienes compartieron con los estudiantes sus experiencias, los retos que han enfrentado y algunos consejos para la vida profesional.

En la inauguración estuvieron presentes la maestra Silvina Hernández García, jefa del Departamento de Ingeniería Industrial de la FI; el ingeniero Armando Uriel García Santana, coordinador de Ingeniería Industrial de la FES Cuautitlán; y representantes de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería Industrial de la FES, y del equipo organizador del Segundo Encuentro de II, a realizarse 17 y 18 de mayo.

Sinai Yesleny Sánchez, presidenta de la SAII, compartió los orígenes de esta disciplina en la historia y destacó que, desde sus inicios, los ingenieros industriales han tenido muy claros sus objetivos: “La búsqueda de formas que permitan la optimización de cualquier sistema”.

Con respecto a los cincuenta años de II, se congratuló por formar parte de esta celebración y señaló que la

SAII busca generar entornos más inclusivos, afirmando el crecimiento de las mujeres, ya que es una de las ingenierías con mayor población de alumnas; Pamela Adriana Ramírez, vicepresidenta de SAII, resaltó que los tres ponentes son, orgullosamente, egresados de la FI y detalló el programa con el Taller Lego Serious Play, a cargo de la ingeniera Esperanza Ricalde, y reclutamientos con diversas empresas.

El papel de las mujeres en la industria

En la primera ponencia, Crecimiento de la Mujer en el Sector de la Ingeniería Industrial, Alejandra Ochoa, de Nissan, compartió su satisfacción por regresar a su alma mater y recordar su paso por el Anexo, el principal, los laboratorios, La Leonardita y sus estudios en las bibliotecas para pasar los exámenes departamentales que, de acuerdo con la ingeniera, marcan la vida. “Por esos cinco años, mi vida no sería tal como es ahora”, afirmó.

La FI no sólo le brindó herramientas, también la formó. “Al egresar, su perspectiva y manera de enfrentar problemas cambia. Créanme, todo lo que aprenden en las aulas pasa en la vida real: se deben tomar decisiones”.

Tras mostrar algunas gráficas sobre el balance de la población de mujeres en Ingeniería Industrial (apro-

ximadamente 40 por ciento), Alejandra Ochoa habló de su trayectoria desde su titulación en 2006 y su trabajo en la industria farmacéutica durante siete años, donde conoció el área de logística y diseño de cadena de suministro, que consideró enriquecedora y de mucho aprendizaje: “Estaba muy feliz en mi trabajo, pero sabía que tenía las habilidades y conocimientos para enfrentar nuevos retos. Hoy llevo cuatro años en Nissan muy orgullosa de ser ingeniera industrial, de trabajar en la industria automotriz y de ser la primera mujer que ocupa una posición que siempre había estado dominada por varones; me alegra que hay muchas mujeres, con la misma energía y ánimo de demostrar su talento y capacidades”.

Alejandra Ochoa compartió con los estudiantes cuatro habilidades clave para alcanzar el éxito: compromiso y resiliencia, para levantarse después de tropezar; pensamiento crítico, para cuestionarse ¿por qué debo hacerlo de esta forma?, ya que todo es perfectible; pensamiento holístico, para ubicarse como parte de un todo; y congruencia, es decir, materializar lo que se piensa y lo que se dice. “Una persona congruente e íntegra es una persona confiable, eso les abrirá muchas puertas”.

Por último, reiteró su orgullo por ser egresada de la FI e invitó a los estudiantes a no conformarse, a enfrentar los problemas y a buscar algo que los motive y los haga felices. “Ustedes invierten diez semestres aproximadamente en la carrera. Si ya se tomaron ese tiempo, hagan todo para que valgan la pena”, finalizó.

Productividad Mexicana

En Productividad, un Tema de Todos, Jorge Tovar, de General Electric, señaló que, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), de 2003 a 2013 nuestro país conserva el título

de la peor productividad de todas las economías que pertenecen a este organismo.

“¿Tenemos más empleos en México? sí, muchos; ¿están siendo productivos esos trabajos? no, y esa es la razón de toda empresa. Si nuestro país fuera una empresa, sus números estarían en rojo. Imagínense, de cincuenta y cuatro países somos la tercera peor economía”, advirtió.

Por ello, considera que analizar el tema de la productividad es muy importante para tomar decisiones a futuro; ante un panorama complicado, la respuesta, dijo, está en los ingenieros industriales. “Tenemos una de las productividades más bajas del mundo y no podemos decir que no hay oportunidades: nosotros entendemos cómo desarrollar un mejor estudio de trabajo y cómo utilizar herramientas para reducir la cantidad de defectos y hacer más productivo un proceso”.

Añadió que la ingeniería industrial es cercana al factor humano. “Nuestra fuente de trabajo está en este capital: si no convencemos e inspiramos a quienes transforman un producto u ofrecen un servicio, de nada sirve lo que estudiamos; se trata de comprometerse con los trabajadores”.

Por ello, la aplicación de esta ingeniería en todos los ámbitos es fundamental para mejorar la productividad mexicana y la mayor posibilidad es en las PYMES. Una transformación real solo viene a través de la gente, sin ella no hay cambio, dijo.

Por último, Jorge Tovar invitó a los alumnos a prepararse de manera continua. “Su vida no depende de la suerte, sino de una combinación de oportunidad y capacidad. Afuera hay una gran cantidad de opciones y los ingenieros industriales tienen un gran campo de acción”, finalizó. 🍀

Futuro del Empleo y Cuarta Revolución

Aurelio Pérez Gómez

Se dictó la conferencia magistral El Futuro del Empleo. Estrategia de la Fuerza de Trabajo y Competencias para la Cuarta Revolución Industrial del MBA Antonio Arranz, CEO de DHL Express México, en la cual dio un esbozo histórico de la Ingeniería en México resaltando que la primera carrera de Ingeniería Industrial se fundó en 1883 con un plan de estudios de cuatro años.

En el panorama mundial, detalló que cada año China gradúa a 220 mil ingenieros, Estados Unidos a 60, Brasil a 18 mil y México 24 mil. Por eso, enfatizó, se debe fortalecer la formación de profesionales: “la escasez de ingenieros afecta la capacidad de los países para aumentar sus manufacturas y desarrollar tecnología”.

El maestro Arranz señaló que en este momento de la Cuarta Revolución Industrial: un cambio tecnológico que alterará esencialmente la manera en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos con un alcance inusitado, las empresas de todo el mundo están experimentando la necesidad de aumentar su capacidad



Fotos: Jorge Estrada Ortíz

de ingeniería para mantenerse al día con la creciente demanda de nuevos productos. “De acuerdo con estudios de mercado y análisis de Accenture, las compañías gastan entre cuatro y diez por ciento de sus ingresos en ingeniería”.

En este cambio de modelo, la tecnología será uno de los factores determinantes en el nivel de ingresos: “Los sueldos se estancarán en la mayoría de los países, lo cual incrementará la demanda de trabajadores altamente calificados. A medida que las fuerzas de trabajo de ingeniería existentes envejecen, menos jóvenes ingresan en estas carreras, y el perfil del trabajador se modifica, las empresas están enfrascadas en buscar talento en todo el mundo”.

Afirmó que esto ha llevado a crear las Nuevas Competencias Laborales, en las que los trabajadores del futuro dedicarán más tiempo a actividades como la gestión de personas, la aplicación de conocimientos y la comunicación, y menos tiempo a actividades físicas (cargar o acomodar productos) donde las máquinas superan el rendimiento humano.”

En este ambiente, aseguró que para ser competitivo es necesario modificar las habilidades sociales: debemos de ser más flexibles y creativos, sensibilidad a los problemas y razonamiento lógico y matemático; fortalecer la creatividad, el liderazgo activo, expresión oral y escrita, comprensión de lectura y herramientas tecnológicas, escucha activa y autoconocimiento.

Los alumnos deben saber que hay un gran futuro y para lograrlo es fundamental trabajar, soñar y saber

cuáles son sus fortalezas y dónde quieren estar en cinco y diez años (plan de vida): “Nunca olviden que hay un excelente futuro estudiando ingeniería industrial en la UNAM”, destacó.

Comentó que es un ferviente creyente de nuestra institución porque la FI es una comunidad boyante, capaz de adaptarse a los nuevos retos. “Debemos de desarrollar nuevas habilidades y dejar de pensar que al concluir la carrera hemos terminado, y prepararnos para toda la vida”.

El Cubo de la Mejora Continua

En el marco de los festejos, se presentó el libro *El Cubo de la Mejora Continua: El modelo guía para implementar la mejora continua correctamente en Manufactura, Áreas de soporte y Servicios* de los ingenieros Jorge Daniel Tovar Angelares y Santiago Mayagoitia, en el que proponen un modelo completo, sencillo y comprobado de cómo desplegar, desarrollar y consolidar un programa de mejora sin fracasar en el intento, generando beneficios cuantificables y sostenibles a través de la cultura de la organización.

Se trata de una novela cuyo protagonista Daniel, especialista en mejora continua, quiere convertirse en un líder en este campo y busca a Enrique (su jefe), quien a través del Cubo le explica las diferentes caras de la mejora, y se da cuenta que sabe la técnica, pero carece del arte para poderlo implementar. Esto lo aprenderá en una empresa de manufactura, un hospital y el gobierno. “Algo similar es lo que están viviendo hoy muchos estudiantes, saben de herramientas o técni-

cas, pero no cómo llevarlas a cabo. Por eso, el libro al final es una guía para articularlo en cualquier tipo de organización”.

Mencionó que El cubo de la mejora continua (CI-CUBE) nació de la necesidad actual y tangible de guiar paso a paso al interesado a través de las seis caras que conforman el modelo: Fundamentos, Cultura, Enfoque, Sistema, Sustentabilidad y Promoción con el propósito de obtener resultados relevantes aplicables a cualquier tipo de proceso.

En entrevista, explicó que Aprendió Six Sigma en GE: “Me certifiqué como Master Black Belt en Schneider Electric y tras el paso de dos transnacionales y 18 años de carrera he llegado a ser el Gerente Regional de Mejora Continua en América Latina para Philip Morris y General Electric”.

Finalmente, comentó que muchas personas creen que el éxito está en función de los recursos económicos; “no obstante, éste se logra a través del talento, el esfuerzo, la entrega y el trabajo que queramos ponerle a nuestros objetivos personales y profesionales”.

Enseguida, la vicepresidenta de la mesa directiva de la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Industrial, Pamela Adriana Ramírez Hernández hizo la clausura agradeciendo a los ponentes su interés en la formación de

ingenieros integrales y de calidad, y a la comunidad académica de la UNAM que fueron partícipes y un gran apoyo para poder lograr el evento. “Espero que hayan disfrutado las conferencias y que las voces de líderes y expertos en la industria que nos enriquecieron, los motiven a cumplir sus metas y a seguir adelante en su formación, expresó. 🍷



Segundo Encuentro de Ingeniería Industrial

Rosalba Ovando Trejo

Durante los días 17 y 18 de mayo, la Facultad de Ingeniería fue sede del Segundo Encuentro de Ingeniería Industrial 2018, con la finalidad de difundir el conocimiento de la industria, la experiencia de profesionistas, el emprendimiento e investigación en torno a ésta, fortalecer la interrelación entre universidades nacionales y extranjeras, y beneficiar la formación de los estudiantes que marcarán el futuro de México.

El evento, realizado en los auditorios Javier Barros Sierra y Raúl J. Marsal, fue presidido por los doctores Carlos Escalante, director de la FI; Ricardo Thierry Aguilera, presidente del CONAI; María de Lourdes Delgado, de la UAM; los ingenieros Juan José Echevarría, secretario Ejecutivo de la ANFEI; Julián González Velasco, del Programa de Ingeniería Industrial de la Univalle, Colombia; el licenciado Jaime Arturo Meneses, titular de UPIICSA-IPN, y los directores de los Institutos Tecno-

lógicos Gerardo Marchant Ortiz (Gustavo A. Madero) y Gustavo Flores Fernández (Tlalnepantla).

Tras el acto inaugural, el doctor Escalante aseguró que lo único que va a hacer más grande al país es la educación y que este encuentro fomenta la vinculación, el trabajo colaborativo e intercambio permanente de ideas y diferentes visiones. “Es importante que se impulse la retroalimentación de conocimientos, creatividad y emprendimiento entre profesores y estudiantes; aprovechen estos dos días de trabajo, aprendizaje y colaboración, del éxito de este evento dependerá nuestro crecimiento en los próximos años”.

En su mensaje, el doctor Thierry Aguilera se congratuló que se reúnan tantas universidades y compartan diferentes perspectivas y formas de pensar en torno a la ingeniería industrial, lo que contribuye a unir esfuerzos. Exhortó a hacer de esta actividad una tradición de aprendizaje, ya que el hecho de organizarla ya denota el emprendimiento que se busca en las nuevas generaciones. “Deben tener tres principios en mente: libertad intelectual, adquiriendo y compartiendo cono-



Foto: Jorge Estrada Ortiz

cimiento; económica, con el desarrollo de proyectos, y espiritual, fomentando la unión entre pares”.

A continuación, la doctora Delgado Núñez subrayó que México requiere que las instituciones de educación superior trabajen por un bien común evitando la competencia desleal, aportando sus capacidades, fortalezas y trabajo entusiasta. “Qué mejor que la organización estuviera a cargo de los estudiantes, tenemos esperanza de que este evento vaya creciendo y se organice cada año, los felicito por contribuir a su formación y la de sus compañeros; esperamos que se vea reflejado en su vida profesional y en un mejor desarrollo del país”.

En su turno, Julián González Velasco mencionó que para la comitiva de estudiantes de la Univalle estar en México y en la UNAM ha sido una experiencia única, por lo que agradeció las muestras de atención. Indicó que este tipo de encuentros son muy significativos, pues propician que se sigan fortaleciendo las relaciones académicas entre instituciones.

El maestro Marchant Ortiz agradeció al titular de la FI por abrir sus puertas a este encuentro de vinculación académica, organizado y desarrollado por estudiantes, que permite a las universidades apreciar que están formando personas que van a manejar el futuro del país y

del mundo, ya que serán los agentes de cambio que se requieren en la ingeniería industrial.

Las temáticas de las conferencias fueron emprendimiento, liderazgo, innovación e investigación, con lo cual se pretende formar estudiantes que cuenten con las herramientas y las competencias profesionales para poder atender las necesidades y problemáticas de los diferentes sectores estratégicos.

Durante dos días se realizaron del orden de 20 conferencias, 16 talleres, pláticas, convivencias y concursos con representantes de las empresas invitadas.

Los patrocinadores de esta edición fueron Colegio Nacional de Ingenieros Industriales (CONAI), Grupo PRIDI, Leading Engineers, Estrategia y Operaciones de Grupo XDS, Process&Power, Grupo INMAPRO, Equipos Comerciales Ort, Equipo MAP, Analistas de Riesgos y Emergencias de México, Ingeniería Eléctrica Vector, CI Academy y Metal Fixture (MF).

Cabe destacar que en el presidium también estuvieron el maestro Luis Ignacio Martínez, asesor Facultativo del Capítulo Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Pachuca; el doctor Nicolay Shkolyar, consejero Comercial de la Embajada Rusa en México, y Alejandro Sánchez, presidente de este Segundo Encuentro. 🇷🇺



Entrevista al **doctor Rubén Tapia Olvera**, miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 1

Rosalba Ovando

Foto: Jorge Estrada Ortíz

Las redes eléctricas actualmente tienen una conceptualización que va más allá de postes, transformadores, hogares e industria; incluyen hardware, software, programación e interfaz propia de esos dispositivos, así como aspectos operativos: diseño y planeación, software de simulación y bancos de prueba a nivel laboratorio. En este contexto, uno de los proyectos en la Facultad de Ingeniería es contar con un laboratorio que tenga esa tecnología y que sea útil para los estudiantes de licenciatura y posgrado para que puedan realizar investigación y desarrollos en el área de sistemas eléctricos de potencia.

Uno de los responsables de esta iniciativa para formar estudiantes con un alto nivel académico en este campo de estudio es el doctor Rubén Tapia Olvera, jefe del Departamento de Energía Eléctrica y miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 1.

Originario de Actopan, Hidalgo, egresó del Instituto Tecnológico de Pachuca (1999), de Ingeniería Eléctrica, un área que describe como apasionante, sobre todo en el tema de redes eléctricas. Realizó su maestría (2002) y doctorado (2006) en Sistemas Eléctricos de Potencia en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav-IPN), Unidad Guadalajara, donde adquirió

conocimientos de control, procesamiento de señales, desarrollo de hardware, investigación en proyectos asociados a las redes eléctricas de gran dimensión y dispositivos basados en tecnología, que en la actualidad es electrónica de potencia, la cual permite regular y controlar las redes eléctricas, convirtiéndolas en sistemas que ofrecen seguridad y flexibilidad en su operación.

“Durante mi estancia trabajé con Sistemas Flexibles de Transmisión en Corriente Alterna o dispositivos FACTS (por sus siglas en inglés), enfocado en el análisis del Compensador Estático Síncrono, StatCom, soporte en el control en etapas críticas de operación de los sistemas eléctricos de gran dimensión; el consumidor cree que el recurso eléctrico siempre está disponible, pero en la generación, transmisión y distribución es necesario incluir dispositivos de control que en la actualidad se basan en electrónica de potencia y deben garantizar la operación de las redes eléctricas bajo diversos escenarios, por ejemplo, los grandes apagones en el mundo por siniestros naturales o humanos”.

El doctor Tapia comentó que este análisis se puede hacer a nivel práctico, teniendo el sistema en operación, o a nivel software de simulación para redes eléctricas.

cas de pequeña dimensión, en un banco de pruebas de laboratorio; sin embargo, en redes eléctricas de gran dimensión operando es complicado, de ahí que la simulación de software es de gran utilidad en esta operación antes de que entren elementos nuevos (dispositivos de control basados en electrónica de potencia y energías renovables).

Una de las prioridades del área es cómo incluir esos nuevos sistemas de generación a las redes eléctricas convencionales con el propósito de que el consumidor cuente en todo momento con el suministro y condiciones para conectar sus equipos: “El problema con las energías renovables (sistemas eólicos y fotovoltaicos) es la intermitencia, por lo que debemos trabajar en estas nuevas estructuras de sistemas eléctricos con la composición de dispositivo de control”.

Un ejemplo es el Parque fotovoltaico Villanueva en Viesca, Coahuila, con cerca de 500 MW para la red de transmisión, y que se estima crezca hasta 750 MW; una vez en funcionamiento será la más grande en América y producirá más de 1,700 GWh por año.

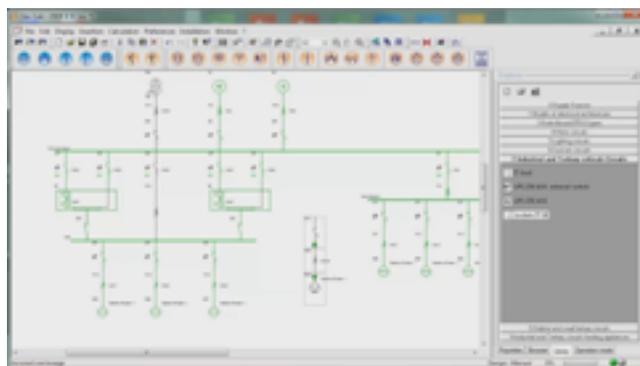


<https://www.noticiasdelsoldelalaguna.com.mx>

“Si se tiene una red eléctrica de gran dimensión operando y le incluimos nuevos sistemas de generación y control, se presenta una nueva composición de la red a nivel nacional, además, con la desregulación de la energía eléctrica se tiene diferentes entes que pueden generar, transmitir y vender. México cuenta con una red compleja y la ingeniería debe dar soluciones a estas problemáticas”.

La Facultad de Ingeniería y la nueva composición de la red eléctrica

Frente a los cambios en las redes eléctricas, la Facultad de Ingeniería ha integrado un grupo de académicos que trabajan por actualizar con nueva tecnología sus laboratorios de máquinas eléctricas y de software de simulación. En el primero, se incluyen elementos que miden las variables de interés: voltaje, corriente,



<http://www.directindustry.es>

potencia y detección inmediata de fallas; en el segundo, se pueden establecer grandes redes eléctricas y analizar este tipo de sistemas, la meta es que los estudiantes de licenciatura y posgrado puedan operar, planear y diseñar. “Ellos contribuyen con grandes ideas, el objetivo es traducirlas en nuevos equipos, sistemas de protección de redes eléctricas, detección de fallas e integración adecuada de sistemas de generación mediante energías renovables. Esto es lo que se observa en el mundo, y en México, con los recursos naturales disponibles, es una necesidad”, reflexiona el doctor Tapia.

La Prospectiva de Energías Renovables 2016-2030 de la Secretaría de Energía indica que respecto a los pronósticos a 2030, las energías renovables tendrán en conjunto poco más del 32 por ciento de la generación de energía eléctrica total del Sistema Eléctrico Nacional, de ahí la importancia de que la FI aporte ideas innovadoras, generando infraestructura, desarrollos tecnológicos e investigación, ya que la integración de este tipo de generación y control reditúa a la operación de los sistemas eléctricos para diferentes niveles de potencia y usuarios.

A la par del sistema eléctrico nacional de gran dimensión, se encuentran las micro redes de generación, distribución y consumo en sitio, ideal para la industria que trata de amortizar los precios mediante uso y ahorro de energía eléctrica. “Esto se mejoraría con motores más eficientes y mantenimiento preventivo continuo para que operen a su máxima eficiencia, y principalmente con la generación de energías renovables y sistemas de almacenamiento que ya son una realidad”, opina.

El uso de las micro redes no sería viable si las empresas detienen sus procesos por no existir condiciones de sol y viento adecuados o por fallas en alguno de sus procesos; por ello, señala, es fundamental considerar una operación independiente de toda una zona industrial, con la interconexión a la red eléctrica convencional:



“La ventaja es que, si la necesita, puede tomarla y si le sobra, la regresa, es una operación complicada que merece un estudio profundo”.

El doctor Tapia destaca otros campos en los que se puede incluir nueva tecnología: los motores eléctricos en la industria (grandes consumidores de energía) y las nuevas tecnologías de almacenamiento disponibles en otros países. “Antes no teníamos controladores tan sofisticados y rápidos en sistemas eléctricos de gran dimensión, hoy se puede laborar a cualquier nivel de tensión, corriente y potencia, y lo mismo sucede con los sistemas de almacenamiento de energía. Almacenar grandes cantidades de energía siempre ha sido un problema, ahora con la inclusión de energías renovables, la intermitencia de éstas daría cierto respaldo: minutos, posiblemente algunas horas; sin embargo, se busca manipular un mayor volumen de energía mediante las micro redes”, detalla.

Retos de la FI en el ámbito académico e industrial

El doctor Tapia aprecia la visión del director de la FI de impulsar la parte de formación académica al mismo tiempo que responde a las necesidades actuales y futuras de la energía eléctrica en México: “Se requiere incluir toda esta parte de tecnología, energías renovables, controles basados en electrónica de potencia, tecnología a motores, transformadores y sistemas de protección. En el Departamento de Energía Eléctrica hemos conformado un grupo profesores interesados en aportar nuevas tecnologías y desarrollos para garantizar la operación de las nuevas estructuras de sistemas eléctricos a fin de que los estudiantes tengan un pano-

rama amplio de lo que existe en la industria y puedan desarrollar, diseñar o mejorar las prestaciones de los dispositivos de máquinas eléctricas y los componentes de los sistemas eléctricos para hacerlas más eficientes, seguros y flexibles”.

Subraya que con el diplomado en Energías Renovables y Redes Eléctricas Inteligentes se busca complementar la formación de los egresados de esta área con los conocimientos, herramientas y habilidades para poder incursionar en el campo laboral; además, los vínculos con el Centro Nacional de Control de Energía, y con la CFE e iniciativa privada para desarrollar proyectos de acuerdo a sus necesidades son otras acciones que realizan.



<https://www.gob.mx/sener/prensa/>

El área de energía eléctrica de la FI, abunda, está formando estudiantes con conocimientos sobre el manejo de corriente directa, energías renovables y micro redes; principalmente la transmisión de energía eléctrica en corriente alterna basada en los transformadores, hoy con la electrónica de potencia los enlaces pue-

den ser en corriente directa y se tiene la posibilidad de la utilización de energías renovables: “Nuestras investigaciones están dirigidas para realizar estudios de desempeño de los sistemas eléctricos, desarrollar nuevas metodologías de análisis, nuevas estructuras protección, monitoreo y control, finalmente, saber en dónde es deseable que se pueda usar este tipo de tecnología. Antes, si un motor de gran potencia necesitaba un control preciso sólo se podía con corriente directa, en la actualidad se puede utilizar motores a corriente alterna y con controles muy precisos y los costos de mantenimiento, operación y construcción han disminuido ampliando las posibilidades”.

Aclara que ya existen algunos proyectos de transmisión en corriente directa, como la interconexión del sistema aislado de Baja California Sur al sistema nacional, mediante un cable submarino que va de BCS a Sinaloa: “La conexión va a ser de corriente alterna en ambos extremos, mientras que la transmisión es en corriente directa. Sobre el beneficio que dará al sistema eléctrico nacional, estudios de desempeño y alcances, se tiene el potencial para desarrollarlos en la FI”.



<http://www.bcsnoticias.mx/>

Planes y programas de estudios

El doctor Tapia comenta que paralelamente al equipamiento de los laboratorios, su Departamento de Energía Eléctrica trabaja en planes y programas de estudio que contemplen las nuevas tecnologías para que los estudiantes adquieran conocimientos en las diversas áreas de la energía y de esta forma aporten en la industria, en las casas y en las redes eléctricas de gran dimensión.

“La oferta laboral antes sólo era en Luz y Fuerza del Centro, y después en la CFE; hoy la gama de posibilidades es muy amplia. Estamos concluyendo la primera generación (50 egresados) que cuenta con formación basada en tecnología en sistemas eléctricos. Las compañías requieren de profesionales que conozcan



<https://www.evwind.com>

sistema eólicos, fotovoltaicos, sistemas de protección, de almacenamiento de energía y manejo de la red”, enfatizó.

Si bien hay otras instituciones que abordan estas temáticas, el grupo de expertos en energía eléctrica de la FI está orientado al desarrollo de ingeniería de vanguardia y de tecnología del siglo XXI: generación, transmisión y control de la energía, con un entendimiento claro del sector eléctrico. “Ofrecemos una especialidad en energía eléctrica (subestaciones e instalaciones eléctricas) y participamos en la dirección de tesis de maestría y doctorado en ingeniería eléctrica; específicamente yo trabajo con energía eólica, control de sistemas eléctricos y su integración a redes eléctricas convencionales con diferentes niveles de penetración y micro redes”, precisó.

Apasionado por el tema de la energía eléctrica y preocupado de que las nuevas generaciones muestren interés por este campo de estudio, el doctor Tapia convoca a los egresados de esta área a participar y a aportar ante las actuales condiciones de las redes eléctricas del país y del mundo con propuestas innovadoras de cómo generar y transmitir energía: “Debemos empezar a diseñar tecnología propia y dejar de comprarla; en el Departamento de Energía Eléctrica estamos promoviendo que los estudiantes diseñen y construyan sus dispositivos, esto complementaría la formación de egresados de alta calidad”. 🍀

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



Diálogo con ingenieros en el CICM

Jorge Contreras Martínez

Fotos: Eduardo Martínez Cuautle

El maestro Gabriel Moreno Pecero, coordinador del Grupo de Servicio Social con Aplicación Directa a la Sociedad (GSSADS), se presentó el pasado 21 de mayo en el Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM) para conversar sobre la importancia del Servicio Social en la educación superior y el desarrollo de nuestro país, además de ofrecer un panorama sobre el impacto de los proyectos realizados.

En el presidium, acompañaron al maestro Moreno los ingenieros Ascensión Medina Nieves y Luis Rojas Nieto, presidente y vicepresidente del consejo directivo del Colegio, autoridades del CICM y académicos. Al evento también asistió el doctor Carlos Agustín Escalante, director de la FI.

Ascensión Medina agradeció el interés y compromiso del maestro Moreno por apoyar a las comunidades más desprotegidas de nuestro país y felicitó a los egresados, académicos y alumnos por su participación en esta noble causa, pues se avanza, dijo, en la formación de ingenieros con calidad humana y conciencia social que el país requiere.

Recalcó que el GSSADS, que ha trabajado en comunidades de Oaxaca, Guerrero, Hidalgo, San Luis Potosí, Puebla, Morelos, Tlaxcala y el Estado de México, rea-

liza proyectos que cumplen con las características de cualquier obra de ingeniería: económicos, funcionales, seguros, amigables con el medio ambiente, sustentables e innovadores.

En su intervención, el maestro Moreno Pecero señaló que el grupo que coordina tiene una doble función: apoyar a las comunidades marginadas del país para que tengan una mejor calidad de vida y a la formación de los próximos profesionales mexicanos. También explicó el carácter inter y multidisciplinario de su equipo, donde participan estudiantes de todas las ingenierías, además de las facultades de Arquitectura, Filosofía y Letras y Contaduría y Administración.



Detalló que los cuatro grandes pilares del GSSADS son los alumnos, por sus ideas innovadoras y dinamismo; los profesores, por sus enseñanzas; el consejo asesor, que se encarga de aportar su experiencia; y los miembros de las comunidades, quienes explican cómo resolver los problemas.

Los participantes en los proyectos obtienen conocimientos que los ayudan a vincular la teoría con la práctica, habilidades comunicativas y de trabajo en equipo, y actitudes que les servirán para fortalecer sus valores. “Por ello, es importante dar a conocer lo que estamos haciendo, vincularnos con las comunidades y apoyar”, finalizó.

Proyectos para la sociedad

En la segunda parte de la sesión, los asesores detallaron los objetivos y resultados de los proyectos que ha impulsado el GSSADS. El ingeniero Mario Álvarez Olmedo presentó el Sistema de Captación de Agua de Lluvia (SCALL), proyectado para una unidad familiar en la comunidad de Tepetlapa, Xochimilco y que plantea tres alternativas: cisterna de tabique con piso y cubierta de concreto, de material de polietileno reciclado unido con mortero y cemento-arena, y otro de ferrocemento.



Por su parte, el ingeniero Arturo Tapia expuso el proyecto de San Isidro Lagunas, Oaxaca (SILO), que tuvo como objetivo identificar las problemáticas que impiden el desarrollo sustentable de la comunidad para proponer alternativas de solución, aprovechando los recursos disponibles en la región.

El ingeniero Néstor Carrillo Arroyo dio a conocer el proyecto Milpa Sustentable, para brindar a las comunidades rurales y urbanas una alternativa para la producción de maíz y cultivos complementarios, involucrar y crear consciencia sobre los principios y fundamentos de la milpa sustentable, y que la sociedad la desarrolle. Desde 2013, se han beneficiado 1620 familias en 55 localidades de trece municipios de cuatro estados. Además, han participado 96 alumnos de la



UNAM y uno de la UAM, y se ha dado un seguimiento y asesoramiento in situ. Las experiencias obtenidas se han recopilado en una bitácora de trabajo.

El maestro Alexis Montes presentó Diseño Hidráulico del Alcantarillado Sanitario para la Comunidad de Santiago Mitepec, Puebla, que carecía de este servicio; mientras que Abimelet Hernández Ramos presentó Prevenir más que Remediar, Estabilidad de Taludes, un proyecto en la delegación Magdalena Contreras para evitar daños en hogares debido a los deslizamientos de laderas.



Juan Carlos Flores Hernández, representante de las comunidades beneficiadas y originario de San Isidro Lagunas, Oaxaca, agradeció al CICM, a los miembros del GSSADS, al maestro Moreno Pecero y al director de la Facultad de Ingeniería por su hospitalidad y apoyo. Recalcó que en México, la desigualdad económica, pobreza y violencia se viven de manera cotidiana. “De ahí la importancia de promover y facilitar el desarrollo de las entidades, con su conocimiento y tecnología, para evitar que se continúe con su abandono”.

Por último, expresó que es motivo de orgullo trabajar, de manera conjunta, con especialistas de la UNAM para servir a las comunidades, “por amor a la gente y a la tierra de la que uno es originario”, finalizó. 🍷

Jornada del Acero 2018

Rosalba Ovando

Con el objetivo de dar a conocer el uso, producción y comercialización del acero inoxidable en nuestro país, el Centro de Ingeniería de Superficies y Acabados (Cenisa) de la Facultad de Ingeniería y la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero (Canacero) organizaron la Jornada del Acero 2018, el pasado 3 de mayo, en el Auditorio Raúl J. Marsal.

El doctor Miguel Ángel Hernández Gallegos, coordinador de esta edición, afirmó que es importante que los estudiantes conozcan los adelantos tecnológicos que están evolucionando el acero inoxidable. “A diferencia de jornadas anteriores que fueron meramente teóricas, en esta ocasión se abordaron las aplicaciones y desarrollo de este material”, indicó.

La Jornada del Acero, dijo, además de propiciar un vínculo academia-industria, pretende favorecer la formación de nuevas generaciones de ingenieros con una visión futurista de los usos del acero inoxidable: “Los estudiantes se dan cuenta que lo visto en la teoría y en prácticas de laboratorio puede ser aplicado a la realidad, y que hay un gran desarrollo tecnológico y oportunidades de colaborar con estas empresas para su desarrollo profesional”.

El evento está dirigido a estudiantes de los últimos semestres, quienes llevan asignaturas en las que ven las propiedades de los materiales, lo que les facilita comprender las capacidades del acero.

En esta ocasión fueron invitados representantes de cuatro empresas líderes -Ternium, Cominox, Gerdau



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Corsa e Iminox-, para dar a conocer lo que se hace en torno al acero inoxidable dentro y fuera del país. “Es relevante que los estudiantes se interesen por estas oportunidades de vinculación, que pueden traerles grandes beneficios a futuro con empresas que buscan atraer nuevo talento. Mediante convenios laborales y académicos podemos apoyarlos para que realicen servicio social, prácticas profesionales, tesis o estancias de investigación, con miras a que se incorporen a alguna como ya lo han hecho egresados”, comentó.

Conferencias

Las conferencias iniciaron con Acero Inoxidable y sus Propiedades para Ingeniería, dictada por el ingeniero Pedro Luis Torres Jaramillo, de Iminox, asociación civil sin fines de lucro que realiza diversas actividades de apoyo a usuarios del acero inoxidable actuales y potenciales, al tiempo que promueve y desarrolla el consumo de este material en México. Ubicada en San Luis Potosí, con campo de aplicación en todo el país, tiene cinco líneas de acción: asesoría técnica, proyectos, publicaciones, y destacó la vinculación

universitaria y capacitación, a las cuales se les destina más recursos humanos y económicos para realizar conferencias, seminarios o participar en materias completas y en programas académicos hacia el desarrollo de una competencia en el aprovechamiento del acero inoxidable.

“Cada año tenemos presencia en unas 40 o 50 universidades, pues estamos conscientes de que los planes de estudio no profundizan en estos temas, por lo que estas pláticas son pertinentes y fortalecen la formación de los estudiantes. Les apostamos a ustedes, porque son los que tomarán las decisiones en el futuro”, aseveró.

Al abordar el tema del acero inoxidable, advirtió que éste ha ido auge en el mercado nacional, aunque sus características no se explotan al cien por ciento, porque si bien una gran parte de sus aplicaciones gira en torno a su estética, el potencial va más allá y sus propiedades mecánicas son ampliamente elevadas.

El acero inoxidable, abundó, sí se puede corroer (a largo plazo), no es fácil de limpiar, al ser expuesto

al fuego la pérdida de rigidez es menos marcada, por ello se utiliza en barreras contra incendio: “Sería conveniente que se utilizaran en escaleras, barandales, etc., en cuanto a las propiedades mecánicas en temperaturas bajo cero son buenas”.

Durante la jornada también se presentaron Acero Inoxidable en Control de Fluidos, del ingeniero Israel Lucas Lagunas, de Cominox; Fabricación y Aplicación de Perfiles Estructurales, expuesta por el ingeniero Fernando Sierra Infante, de Gerdau, y Componentes Metálicos

para la Construcción, del ingeniero Jorge Ríos López, en representación de Ternium, una empresa conocida por fabricar y comercializar diferentes tipos de aceros de diversos grados y especificación a nivel mundial. 📌

App para ejercitación deportiva

María Eugenia Fernández Quintero

La maestra Norma Elba Chávez Rodríguez, responsable del Laboratorio de Dispositivos Lógicos Programables y profesora de la División de Ingeniería Eléctrica, promueve la vinculación de sus estudiantes de Ingeniería en Computación con exalumnos de esta misma carrera que se dedican a la investigación y al desarrollo de proyectos a fin de propiciar la transmisión de experiencias y realizar actividades conjuntas que beneficien la formación de los futuros ingenieros.

Un acercamiento reciente es el que se dio con un equipo de egresados de la UNAM, conformado por Roberto Fuchs, Mauricio Vargas (Ingeniería en Computación), Sa-

mantha Morales y Flor Hernández (Diseño Industrial), liderado por Rodrigo Savage, que desarrollaron una app para teléfonos móviles que se sincroniza con máquinas de cardio para proporcionar interacción personal, entrenamiento y entornos inmersivos, mediante visores de realidad virtual ventilados, livianos y ergonómicos para realizar actividad física.

El punto de partida del proyecto es el hecho de que muchas personas que se ejercitan sin una motivación e instrucción profesional caen fácilmente en aburrimiento o abandono de la actividad. Para revertir esta situación, el equipo de egresados creó la app móvil que se conecta por medio de Bluetooth low energy a máquinas de remo, SkiErgi y BikeErg de Concept2.

“Estas máquinas nos dan fuerza, distancia, cadencia, velocidad y

otra información relevante con la cual creamos un ambiente virtual inmersivo para el usuario, quien se conecta en línea y entrena con otros usuarios, o contra sus tiempos previos, además de que recibe programas específicos para mejorar su rendimiento, como indicaciones de cuándo inician segmentos rápidos o lentos”, explicó el doctor Rodrigo Savage.

La app, agregó, fue desarrollada en Unity, con el lenguaje de programación C# y NodeJS para el servidor, en las plataformas IOS y Android; mientras que, para el diseño del visor atlético se empleó Solidworks para materializarse en una impresión 3D. Luego de su estudio de mercado, mediante entrevistas con usuarios y proveedores para conocer las necesidades de clientes y la demanda deportiva, su modelo de negocios (empresa Intero) incluye la creación de micro fábricas de impresión 3D en el lugar donde se vendan los visores atléticos de realidad virtual, con el fin de fortalecer la economía local y reducir emisiones contaminantes que derivarían de la transportación.

“Estamos comprometidos con el medio ambiente, sólo utilizamos material renovable y biodegradable, como son plásticos derivados del maíz, PLA, con lo cual buscamos incentivar la industria de plásticos renovables en México y Latinoamérica”, detalló.



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Esta vinculación de los egresados con el Laboratorio de Dispositivos Lógicos ha despertado el interés de alumnos de la asignatura Proyecto de investigación, que imparte la maestra Chávez; es el caso de Josué Fabricio Urbina González, quien trabaja con un software que permite hacer un mapeo de la frecuencia de la música y a partir de esto inferir y

brindar al usuario ritmos acordes a la intensidad de la rutina buscando un efecto motivador en la app.

Los egresados consideran que, en el área de la salud, su desarrollo ofrece una alternativa para reducir la obesidad y el sobrepeso, no sólo en México, donde es un problema de suma gravedad, sino también en

otros países, erradicando el sedentarismo con la actividad deportiva y creando una comunidad fuerte de deportistas: “Nosotros invertimos en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, haciendo que Latinoamérica esté a la vanguardia biomecánica, realidad virtual y machine learning”, concluyeron. 📌

Ciclo de conferencias de Grupo Peñoles

Aurelio Pérez-Gómez

La División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, a través del Departamento de Ingeniería de Minas y Metalurgia, organizó el Ciclo de conferencias de Grupo Peñoles el pasado 2 de mayo en el Auditorio Javier Barros Sierra.

En la primera conferencia, Introducción de Meridiana a Obras Mineras por Medio de un Tiro, el ingeniero Manuel Navarro Villa, especialista en concesiones, explicó cómo se trasladan las coordenadas UTM mediante un tiro vertical, con el propósito de utilizar una calesa para transportar al personal y al mineral, lo cual implica el uso de medidas de seguridad especiales, delicadas y precisas.

En Enfoque Financiero de la Empresa Minera, el licenciado Leopoldo Alarcón Ruiz, director de Finanzas de la empresa, describió el enfoque actual que tiene la compañía con respecto a las otras industrias. De igual forma, reveló todo lo que hace Peñoles, el lugar que ocupa y de cómo busca a sus inversionistas para sus proyectos.

La última fue Diseño de Proyectos Mineros del ingeniero Alejandro Contreras González, en la que enumeró las diferentes actividades en la elaboración de un proyecto de

este tipo, desde su recepción hasta su puesta en marcha como unidad productiva. También comentó sus experiencias en varios proyectos con especial énfasis en las variables que han influido en su evolución.

El subdirector de Ingeniería y Construcciones, aseveró que actualmente los estudiantes deben de ser conscientes de que su futuro es “trabajar arduamente para ser competitivos”; además, es necesario estudiar toda la vida, “ya que el mundo cambia día con día: hay nuevas tecnologías, nuevos conceptos y técnicas, por tal motivo debemos mantenernos actualizados para lograr nuestros objetivos profesionales”.

Finalmente, dijo que Peñoles siempre ha estado interesado en apoyar en la formación de profesionales, por eso constantemente participa en eventos académicos y educativos en el país: “Sabemos la importancia que tiene una bue-

na preparación para el desarrollo profesional de un ingeniero y de cualquier empresa”.

Por su parte, la ingeniera Soledad Viridiana Guzmán, coordinadora de la Carrera de Ingeniería de Minas y Metalurgia, afirmó que el ciclo tuvo como propósitos fomentar en los alumnos un mayor acercamiento con los profesionales de la industria —egresados exitosos de la Facultad—, e ilustrar y confrontar cómo se aplican los conceptos teóricos analizados en el aula en el ámbito profesional. Agradeció al Departamento de la carrera y la colaboración de los ingenieros Elías Granados González y Manuel Becerril Hernández, profesores de la FI, en la organización del ciclo.

Finalmente, sobre los resultados del evento externó su orgullo y satisfacción por haber superado la asistencia de los ciclos anteriores, con más de la mitad de la matrícula de la carrera. 📌



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Nuevas tecnologías geoespaciales

Erick Hernández Morales

La División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG), a través de su departamento de Geomática, fomenta que los estudiantes conozcan las novedades en tecnología y herramientas para el ejercicio de su profesión acercándolos con expertos de la industria. Con ese fin se organizó la conferencia Nuevas Tecnologías Trimble para Aplicaciones Geoespaciales, impartida por el ingeniero Oscar Iván Tovar Cerón, técnico especialista de IGeo México, el 23 de mayo, en el Auditorio Raúl J. Marsal.

El ingeniero Tovar presentó las nuevas tecnologías que incorporan las herramientas más novedosas para la topografía producidas por IGeo y Trimble México, como la serie de modelos de estaciones totales que expanden sus funciones: Autofocus, enfoca de manera automática e inmediata el objetivo que se desea medir; Trimble L2P rastrea un equipo robado o desaparecido y determina geocercas o un área delimitada de permanencia del equipo, lanzando una alerta en caso contra-

rio; además de la protección, ayuda a los administradores de brigadas a asegurarse de que se le dé un uso adecuado en cada proyecto.

Otra función bastante útil es Sure point que se sirve de un sensor IMU, comúnmente utilizado en drones, para corregir cualquier desnivelación de los ejes provocada por un movimiento de la estación que no supere los seis minutos. La tecnología MagDrive sustituye los engranes para que el aparato pueda girar sin desgastarse de una manera similar a la de los trenes eléctricos que levitan sobre el riel.

Las estaciones cuentan con Trimble Vision, una cámara de video que transmite la imagen del objetivo en tiempo real con la posibilidad de detallarlo con un zoom muy potente. La visión se puede controlar a través del software en una tablet, lo que sustituye al ocular de los modelos tradicionales. Otras funciones disponibles en algunos modelos son Finelock, para monitoreo con seguimiento de prisma y SureScan, un escáner integrado.

Además, el ingeniero Tovar presentó un escáner 3D de alta precisión y sistemas GPS/GNSS con sistema de



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

corrección RTX que funcionan por señal satelital, a diferencia del RTK, por radio.

Para concluir, dijo que los avances tecnológicos presentados ayudan a optimizar los procesos de la mayoría de proyectos que requieran de información topográfica, automatizando muchos de ellos, sin embargo, recordó que siempre es necesario que un ingeniero supervise que trabajen bien.

El ingeniero Roberto de la Cruz Sánchez, del departamento de Topografía de la DICyG, señaló que también se pretende instruir a los jóvenes en el manejo de estas nuevas tecnologías, por lo que se espera organizar un curso intersemestral en colaboración con las mismas empresas. 📍

La Soema modera debate medioambiental

María Eugenia Fernández Quintero

El pasado 15 de mayo, en las instalaciones del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), alumnos de esa casa de estudios fueron invitados a participar en el primer diálogo con los asesores ambientales de los candidatos presidenciales organizado por la asociación estudiantil Verde ITAM. El propósito del evento fue que se

expusieran las propuestas en materia ambiental de cada uno de los candidatos, pero sobre todo que los jóvenes tuvieran la oportunidad de entablar un diálogo sobre la agenda ambiental de los próximos 6 años con los principales responsables de desarrollarla.

Antes de dar la palabra a los representantes de los partidos conforme a un formato equitativo en temas y tiempos de exposición, se enfatizó en la importancia de que los jóvenes conozcan la agenda ambiental de nuestro país: "Estamos aquí porque ya no tenemos la naturale-

za que disfrutaron nuestros padres, estamos preocupados por nuestra calidad de vida, nacimos con la amenaza del cambio climático y creemos que no se está haciendo lo suficiente, queremos escuchar y ser escuchados".

Participaron la bióloga Silvia Garza Galván, senadora y coordinadora de la Unidad Medio Ambiente del Partido Acción Nacional; la maestra Josefa González Ortiz Mena, considerada la secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el gabinete presidencial presentado por el frente Juntos Haremos

Historia; el maestro Fernando González Cáñez, representante del Partido Revolucionario Institucional, y como moderador Ariel Goldin, presidente de la Sociedad de Energía y Medio Ambiente de la Facultad de Ingeniería, UNAM.

Los tres invitados tocaron una gran cantidad de temas: la contaminación del medio ambiente y del agua, la conservación de los bosques, reforestación, esfuerzos científicos y tecnológicos que se deben emprender, el cuidado de la biodiversidad, la sobreexplotación y el rescate de los acuíferos, importancia de mares y costas, energía renovable; de la transversalidad en las políticas públicas (educación, cultura y el medio ambiente), el manejo de la basura, ampliación de la infraestructura, el cambio climático y el cumplimiento del acuerdo de París, por mencionar algunos.

La maestra González abordó la participación y aportación de las asociaciones civiles al sector ambiental: "Si no tenemos una sociedad organizada, independiente, con un ingreso digno, no podemos cuidar el medio ambiente". Ejemplificó con Cuetzalan, un pueblo

productor de café, pimienta, vainilla y bambú que ha generado una cadena de valor mediante cooperativas donde sus habitantes tienen autonomía económica y defienden el territorio, rechazando mineras a cielo abierto o basureros, por lo que propuso brindar un acompañamiento en todos sentidos.

La senadora Garza señaló que el candidato presidencial del PAN impulsará la energía solar con el fin de alcanzar en el primer año de gobierno un 40 por ciento de cobertura subrayando que esta acción incluirá la fabricación en México de los paneles solares para que haya empleo y los impuestos se queden en el país: "La generación solar distribuida masiva, el bono solar, los techos solares".

Hubo una ronda de preguntas realizadas por los jóvenes universitarios sobre cambio climático, precio

de combustibles, agua, Reforma Energética, concesión del agua y el fracking, desarrollo sostenible, inversión, transversalidad, el carbón, manejo del plástico, estrategia fiscal, gas natural, Ley general de la biodiversidad y transporte.

Entre las respuestas, por ejemplo, el ingeniero González señaló para mitigar las emisiones del sector transporte: "Nuestro modelo de ciudad tiene que cambiar, el transporte público masivo es una de las soluciones".

Para finalizar, los tres representantes de los candidatos reconocieron la valía, el entusiasmo y la energía de la juventud mexicana; invitaron a los universitarios presentes en el foro a conocer a fondo y a que se adhieran a las diversas acciones que los partidos tienen para enfrentar los retos de nuestro país en materia ambiental. 🌱



II Rally del Conocimiento de Geomática

María Eugenia Fernández Quintero

Con el propósito de promover el estudio y desarrollar habilidades matemáticas y lectoras, mediante acciones que combinan lo académico y lo lúdico, el pasado 30 de abril, se llevó a cabo el segundo Rally del Conocimiento de Geomática, coordinado por los profesores Benito Gómez Daza, coordinador de la carrera; Adolfo Reyes Pizano, jefe de Departamento de Geode-

sia, Cartografía y Fotogrametría, y Roberto Carlos de la Cruz Sánchez, jefe de Departamento de Topografía, apoyados por la Sociedad de Alumnos de la Carrera de Ingeniería Geomática (SAIG) y el Colegio de Ingenieros Topógrafos (CITAC).

A decir de los organizadores, se trata de una estrategia de aprendizaje encaminada a motivar y desarrollar habilidades y conocimientos en alumnos de Ingeniería Geomática consistente en resolver ejercicios de matemáticas y comprensión lectora, académica y lúdicamente, con la finalidad de valorar su des-

empeño e identificar las áreas de oportunidad y fortalecerlas con retroalimentación y resolución de problemas en clase.

Se convocó a alumnos de Geomática a integrarse en equipos de cinco personas para participar en las etapas del rally: la primera fue el Tablero de preguntas sobre las categorías topografía, fotogrametría, geodesia, percepción remota y cartografía; la segunda consistió en la localización y recorrido de las estaciones, mediante guía y mapa, para cubrir en el menor tiempo una actividad recreativa: head bands,



coordenadas perdidas, mímica, rompecabezas, y salto de cuerda para nivelación y centrado.

Cabe destacar que las estaciones se ubicaron en salones de clase y en el exterior, y fueron atendidas por alumnos de la SAIG. Tras una primera ronda por tablero y

estaciones, se hizo el conteo de puntajes para eliminación de los más bajos y se continuó con una segunda ronda.

Resultados

El equipo Geomatrix, primer lugar, obtuvo un distanciómetro D110

donado por Leica Geosystem, y el grupo La Naranja Mecánica ganó el segundo sitio y un dron DJI ryze Tello proporcionado por Geopreciso; además, cada integrante fue regalado con souvenirs por parte del CITAC.

Los organizadores se congratulan por el éxito de esta actividad y agradecen cumplidamente a los patrocinadores: los ingenieros Raúl Villegas Aubert y Cinthia Salinas Carrizo de Leica Geosystem México, María Guadalupe Juárez Silva de Geo Preciso y Jaime Pinzón de CITAC. Asimismo, reconocieron el valioso apoyo de la SAIG: Viniza Irais Ledesma Barrón, Karen Villa Rangel, Jonathan Emir Martínez Magaña, Jesús Ángel López González y María Fernanda Vargas Serna. 🍀

Manual de Seguridad Vial

El pasado 11 de mayo en el Auditorio Raúl J. Marsal, el Departamento de Ingeniería de Sistemas, Planeación y Transporte de la División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG) organizó la conferencia Normatividad en Materia de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad, impartida por el ingeniero José A. Aguilar Pérez y el maestro Adrián Solano Bazán.

El maestro Francisco Granados Villafuerte, profesor de la DICyG y coordinador de la ponencia, comentó que el objetivo de la conferencia fue difundir entre la comunidad de la FI que se dio cita en el evento la normatividad aplicable en materia de señalización vial y dispositivos de seguridad a nivel nacional, tanto en el ámbito federal como en el urbano.

Cabe destacar que se proporcionó a los asistentes un ejemplar del Manual de Señalización Vial y Dis-



positivos de Seguridad, publicado por la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con los procedimientos y especificaciones técnicas necesarias para que los proyectos, instalación y conservación de la señalización vial y de los dispositivos de seguridad en carreteras y vialidades urbanas se lleven a cabo bajo los mismos principios y criterios técnicos, lo que resultará en mejores condiciones de seguridad y movilidad en la infraestructura vial.

Asimismo, se tocaron temas sobre las Normas Oficiales Mexicanas en el ámbito de la seguridad vial, que versan sobre el diseño de rampas de emergencia, barreras de protección y amortiguadores de impacto en carreteras y vialidades urbanas.

Esta presentación fue dirigida especialmente a los alumnos que cursan las asignaturas de Sistemas de Transporte en Ingeniería Civil e Ingeniería de Tránsito en la Especialización en Vías Terrestres. 🍀

Texto y fotos: DICyG

La FI participó en CryptoRave, Brasil

María Eugenia Fernández

El Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Software Libre (Lidsol), a través de su integrante Marco Antonio Ruano Muñoz, estuvo presente en la quinta edición del CryptoRave, organizada, el 4 y 5 de mayo en Sao Paulo, Brasil. Este evento ofrece actividades gratuitas sobre seguridad, criptografía, hacking, anonimato, privacidad y libertad en la red; es reconocido como independiente ya que es fondeado por contribuciones voluntarias.

La sede fue la Cinemateca Brasileira, un espacio con salones nombrados con diversos personajes en los ámbitos de la computación (Alan Turing, Ian Murdock, Ada Lovelace), de la divulgación de información sobre gobiernos que atentan contra la privacidad (Edward Snowden, Chelsea Manning) o de la promoción activa del derecho a la privacidad en línea (Aaron Swartz), auditorios y una sala improvisada como cafetería que, además de ofrecer alimentos, *souvernirs* y libros, fue punto de reunión del Cryptorace para resolver problemas y acertijos.

El evento comenzó el viernes en la noche con la plática de Isabela Bagueros, próxima directora ejecutiva del proyecto Tor, sobre qué es esta red, cómo funciona y la importancia de su uso en todo el mundo. Enfatizó en el tema de la privacidad en internet, una noticia constante, como el caso más reciente de Facebook y Cambridge Analytica. Al término de la conferencia, arrancó el rave durante 36 horas seguidas.

Marco Antonio tuvo la oportunidad de platicar y vincularse con

personas de Alemania, Francia, España, Chile y Brasil: "Lo que me pareció más impresionante fue el amplio grupo multidisciplinario de estudiantes, profesionales, aficionados, activistas, voluntarios y muchas mujeres, una gran cantidad de ellas, comparada con los eventos relacionados de computación a los que he asistido en México", comenta.

Marco presentó el proyecto PAPIME PE-102718 Desarrollo de materiales didácticos para los mecanismos de privacidad y anonimato en redes en el que colaboran, además de los miembros del Lidsol, profesores, activistas, investigadores y voluntarios para crear contenido multimedia para promover el uso de la red Tor, enfocado a un público técnico, a académicos y alumnos de las ciencias sociales y humanísticas: "Dado que este es un proyecto a dos años, también se tiene contemplado realizar tutoriales para usuarios finales que permitan informar sobre la red Tor y capacitarlos para hacer uso de ella independientemente del sistema operativo".

Se refirió a los cursos y talleres para alumnos de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales UNAM sobre la necesidad de contar con las redes anonimadoras, a la realización de documentación técnica en donde se incluyan manuales sobre los desarrollos de Lidsol y otras acciones: "Un simposio en la universidad donde participemos alumnos, académicos y expertos del tema prestando resultados parciales y entregables que permitan su difusión en la universidad y contribuir pedagógicamente con las carreras que puedan sacar provecho de esta investigación", detalló.

Señaló que se pretende participar en un congreso internacional para

exponer el proyecto y los resultados obtenidos, publicar la recopilación de los productos entregados, y hablar sobre el uso seguro y anónimo de redes en México y Latinoamérica, obstáculos técnicos y sociales para lograr una mayor adopción y propuestas para contribuir con estas herramientas; invitó al siguiente Tor meeting que se llevará a cabo en la Ciudad de México del 29 de septiembre al 3 de octubre.

"Sin duda uno de los temas más destacados del CryptoRave fue el proyecto Tor, con la plática inaugural, conferencias (sistema operativo Tails, la red OONI), talleres de instalación y, por supuesto, nuestra presentación del proyecto UNAM, lo cual habla de la importancia que están tomando herramientas que buscan proteger la privacidad del usuario y que ofrecen la posibilidad de mantener el anonimato en la red", enfatizó.

Tras esta memorable experiencia, Marco Antonio Ruano hace una invitación a todos los interesados en colaborar con el proyecto e involucrarse en el mundo del software libre, en aprender y conocer gente apasionada por estos temas, a escribir a lidsol@softwarelibre.mx o visitar el Lidsol (edificio P, piso 2, conjunto sur de la Facultad de Ingeniería, CU, CDMX) 📍



Yogi Lama Gursam en la FI

Eduardo Martínez Cuautle

El pasado 20 de abril, invitado por Omar Alejandro Llanes, profesor de las Divisiones de Ingeniería Mecánica e Industrial y de Ciencias Sociales y Humanidades, el Yogi Lama Gursam compartió sus vivencias y conocimientos de la religión y cultura budista ante un grupo de alumnos de las materias de Creatividad y Creatividad e innovación de la carrera de Ingeniería Industrial y del Taller Socio Humanístico de creatividad, optativa en la DCSyH, con el objetivo de incentivar en los alumnos la flexibilidad de pensamiento, conocimiento y apertura a la novedad, tres ejes esenciales del proceso creativo.

Aunque nació en India, Lamma Gursam es tibetano y desde pequeño tuvo una vida muy complicada debido al estatus de refugiado, que aún conserva. A la edad de seis entra al monasterio y permanece ahí por veinte años hasta que se le presenta la oportunidad de salir a cursar una carrera universitaria e incluso una maestría en filosofía budista, además de aprender otros idiomas (tibetano, hindi y sanscrito). Al terminar su posgrado regresa al monasterio por otros siete años a compartir sus conocimientos. Comentó que reconoce la importancia de la educación en el desarrollo de una persona y una comunidad ya que él fue muy afortunado en poder continuar sus estudios siendo un refugiado.

En 1995 viaja por primera vez a Estados Unidos y se dedica a dar clases y difundir los preceptos budistas además de en Canadá, México y distintas partes de Europa. Comentó que durante sus viajes realiza voluntariado en prisiones dando cursos a los internos, asiste a grupos de AA, a universidades y refugios de animales. Las clases, conferencias y cursos que imparte hoy en día están orientados a la ciencia de la mente y cómo trabaja, sobre las distintas emociones que experimentamos los seres humanos y cómo controlarlas, estando conscientes de ellas y así poder dejar ir las emociones negativas.

A los 30 años decide dejar de ser monje y convertirse en yogi; actualmente vive en pareja con Gabriela Heatley, quien funge como traductora.

En la segunda parte de su charla, habló de la importancia del retiro en la formación budista e invitó a los alumnos a que realicen ejercicios de contemplación alguna vez de acuerdo a sus propias necesidades. Hay diferentes tipos de retiros, algunos muy estrictos en los cuales se debe permanecer durante varios años en

una sola habitación y unos mucho más simples de uno o varios meses o incluso de un solo día.

En la tradición del budismo tibetano se acostumbra que un monje realice un retiro de tres años para que sea digno de llamarse Lama (maestro). Él realizó dentro de su camino al conocimiento un retiro de más de tres años, en el que se encontró prácticamente aislado del mundo exterior, haciendo énfasis en distintas prácticas encaminadas al dominio de la mente, el autoconocimiento y la meditación. Actualmente continúa llevando a cabo esta práctica por varios meses al año. “No es malo estar rodeado de familiares y amigos... tampoco es malo ir a un retiro sin ninguno de ellos”.

Debido a que México es “imprevisible”, una asistente cuestionó al Lama Gursam, ¿es un mal practicante quien hace meditación en casa, al llegar al trabajo y a pesar de eso le gana la ira y se enoja?, el Yogi respondió: “Quien hace meditación es un buen practicante si a pesar de montar en cólera es capaz de distinguir sus emociones y de dejar ir su enojo; no es fácil hacerlo; requiere de mucha práctica. Desde el punto de vista de la meditación y de la ciencia de la mente, el enojo no es nuestra verdadera naturaleza, es la compasión; el enojo solo nos destruye a nosotros mismos”. 🙏



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Música y buen humor

Diana Baca

El pasado jueves 3 de mayo, la Tuna de la Facultad de Ingeniería ofreció un concierto en el Auditorio Sotero Prieto al cual invitó a la Tuna de Economía, con lo que demostraron su hermandad y espíritu de colaboración.

Ambas agrupaciones se dieron cita en los edificios de Ciencias Básicas previo a su presentación para atraer al público con su tradicional pasacalles: entonan música por los pasillos, invitando a los estudiantes a acudir a su concierto.

Como muestra de cordialidad, la Tuna invitada, en medio del entusiasmo del numeroso público, fue la primera en tocar *Las cintas*, *Mujer mediterránea*, *Destino*, *Bésame mucho* y *¿Quién será?*, y presentaron su baile de pandereta y de capa.

Posteriormente, la Tuna de la FI, integrada por Larva, Mantis, Chacal, Dromedario, Cuervo, Llama, Manatí, Ácaro, Tortuga y Orangután, al lado de Chihuahua, Lagartija, Moni, Ajolote, Yeti, Piraña y Perry, “pardillos”, por no obtener aún la capa de la vestimenta, abrieron su presentación con Ingenieros, seguida de su versión del clásico andino *Carnavalito*.

Después, Ajolote hizo bailar su capa al compás de *Rondas de España*, mientras que Dromedario interpretó la romántica *Muñequita linda*. Continuaron con *Enamorada* y *Moliendo café*, durante la que algunos asistentes del público salieron a bailar y a aplaudir al ritmo de la interpretación.

Al finalizar, ambas agrupaciones agradecieron al público por su asistencia y entusiasmo, y los invitaron a mantenerse informados de sus próximas presentaciones para volver a disfrutar un espectáculo de música, picardía y buen humor. 🍷



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Combatiendo la violencia contra la mujer

Marlene Flores García



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Un *Beso en la Frente*, puesta en escena del relato gráfico del mismo nombre, se exhibió en el vestíbulo del Auditorio Javier Barros Sierra de nuestra Facultad hasta el 1 de junio. Inicialmente un libro, escrito por Esther B. del Brío e ilustrado por Pilar Vega, la muestra llegó a México gracias a la colaboración de la UNAM con la Universidad de Salamanca, donde originalmente se publicó.

En esta exposición conocemos el arduo camino de Ana desde la inocencia de un beso en la frente y la promesa de una propuesta de matrimonio hasta el largo y fatigoso coma en que la puso una brutal agresión por parte de su ex esposo y que la mantiene apartada de su familia por varios años, y más tarde el terror de saberlo fuera de la cárcel y las nuevas complicaciones que esto trae.

La exposición es un llamado a la comunidad estudiantil para tomar consciencia sobre la violencia de género y para vivir relaciones sanas libres de ella, además de una muestra de apoyo para que quienes la sufren sepan que pueden reorientar su camino; la instalación en la FI fue coordinada por la División de Ciencias Sociales y Humanidades. 🍷

Mentiras el musical

Diana Baca

El pasado 8 de mayo, en el Auditorio Javier Barros Sierra de la FI, el grupo de teatro independiente *Picando Piedra* representó *Mentiras el musical*, obra que cuenta la historia de cuatro mujeres relacionadas con el mismo hombre, enmarcadas en las principales canciones pop mexicanas de la década de los ochenta.

El elenco estuvo conformado por Diana Téllez Mayo, Juan Manuel Torres, Paulina Reyes Mendoza, María del Carmen Hudlet, Brenda García García e Ingrid Patrisha Martínez en los papeles de Daniela, Emmanuel, Yuri, Dulce, Lupita y Manuela, respectivamente.



Foto: Jorge Estrada Ortiz

La obra comienza cuando Emmanuel muere y Manuela, su hermana, encargada de leer el testamento a las cuatro mujeres, indica que entre ellas está la asesina de su hermano y quien la descubra, en un tiempo límite de ocho horas, será la heredera. Es así como las mujeres se empiezan a conocer y encuentran facetas de sus vidas que no habían percibido.

Valiéndose de una serie de retrospectivas mezcladas con temas musicales, como *Mentiras*, *La pareja ideal*, *Celos*, *De mi enamórate*, *Pobre secretaria*, *Baño de mujeres*, *Amiga mía*, *Déjala*, *Él me mintió*, *Quiero dormir cansado* y *Tu muñeca*, se presenta el noviazgo y la boda entre Daniela y Emmanuel, la amistad de ella con Yuri, cómo él se enamora de Dulce (su niñera), y su posterior relación con su secretaria Lupita. A la vez, se van revelando los motivos que cada una tenía para asesinarlo, incrementando la intriga.

El musical tuvo una excelente recepción del público que daba muestras de entusiasmo con sus aplausos, risas y coreos de las populares canciones. Al finalizar, la División de Ciencias Sociales y Humanidades entregó un reconocimiento al grupo *Picando Piedra*, por su excelente representación, promoción a la cultura y trayectoria. 🍷

Dominando el arte de comunicar

Marlene Flores García

El Taller de Expresión Verbal y Corporal para Hablar en Público es una de las opciones que la División de Ciencias Sociales y Humanidades ofrece a la comunidad de la Facultad de Ingeniería para mejorar sus habilidades blandas, indispensables para un buen desempeño en el ambiente laboral.

Este 2018-2, en el certamen con que finaliza el curso, cinco estudiantes se disputaron el reconocimiento de ser quien mejor utiliza las herramientas aprendidas. Gilberto Rebollar Zepeda y Diana Paulina Pérez Palacios fungieron como jueces.

El ganador fue Humberto Covarrubias Cabrera, quien compartió su interés por la filosofía de trabajo de Carlos Kasuga, de la que cualquiera puede servirse como guía para alcanzar la calidad personal. Diseñada en cuatro pasos, quien la siga debe integrar el bien ser, hacer, estar y tener en todo lo que haga.

Adolfo Pérez Ordinola eligió abordar el tema de privacidad y redes sociales, en que advirtió que los datos que compartimos en redes sociales nos hacen susceptibles de manipulación con fines políticos o económicos, poniéndonos en peligro de tomar decisiones mal informadas. Gracias a su presentación obtuvo el segundo lugar.

El tercer puesto lo ocupó Fernando Martínez Mendoza con su exposición sobre el curioso festival japonés *Kanamara Matsuri*, que se celebra en el templo sintoísta de Kawasaki en honor a la fertilidad y que en la actualidad destina sus ganancias a investigación contra el SIDA.

Rocío Alejandra Trejo Pérez, quien impartió el Taller, felicitó a los competidores por la perseverancia que demostraron a lo largo de las once sesiones que trabajaron juntos, por el empeño que pusieron en dominar el tema de su presentación y la valentía para enfrentar al público. Invitó además al resto de la comunidad a integrarse a los futuros cursos, ya que tener presencia y voz es algo útil para las pequeñas acciones cotidianas y que más tarde se convierte en energía para los momentos desafiantes. 🍷



Foto: Jorge Estrada Ortiz

La FI, campeona en Tochito femenino

Erick Hernández Morales

El equipo Escorpiones de la Facultad de Ingeniería se llevó el trofeo del primer lugar del grupo Azul en el torneo de Tochito Bandera Femenil de los Juegos Universitarios 2018 tras derrotar 35-0 a las Centuriones de Economía en la final que tuvo lugar el 14 de mayo, en el Estadio de Prácticas Roberto "tapa-tío" Méndez. Con esta avasallante victoria, las jóvenes cerraron con broche de oro una temporada excepcional en la que se mantuvieron invictas.

El equipo comenzó el partido en la posición de ataque sin dejar el balón a sus oponentes hasta que realizaron su primera anotación que pronto fue seguida por otra con sus respectivas conversiones más un punto extra, cerrando el primer cuarto con la ventaja de 16-0.

Durante la segunda mitad, las muchachas repitieron su embestida y antes de que acabara el tiempo en el reloj, el arbitraje decidió terminar el partido por diferencia de puntos, con el resultado final de 35-0.

Además de una ofensiva difícil de parar, las Escorpiones opusieron a sus contrincantes una férrea defensa que no las dejaba avanzar demasiado y que realizó tres intercepciones, una de las cuales terminó en touch-down en la misma jugada.

Katia Peña, mariscal de campo del equipo, destacó la confianza en sí mismas: "Nos sentíamos confiadas, llegamos con ganas; nuestro plan era empezar intenso, anotando para que Economía no pudiera levantarse y sí funcionó. Actuamos como lo hicimos toda la temporada", comenta.

Valeria Zúñiga se mostró muy contenta de llegar a este resultado en la primera ocasión que representa a la FI en este deporte, pues antes lo había hecho en voleibol. A la defensiva, considera, su equipo fue el mejor en todo el grupo Azul del torneo con la menor cantidad de puntos recibidos: "Creo que estamos bien complementadas, nos hablamos y si alguna se equivoca nos apoyamos entre todas; lo principal es que entrenamos porque esto se logra con trabajo, tiempo y dedicación."

Con dos anotaciones y una conversión, Tania Rossainz, estudiante de la Facultad de Arquitectura, lleva bien puesta la camiseta de Escorpiones desde hace tres años: "Prácticamente crecí en el equipo de Ingeniería, aquí me hice. A pesar de que ahora muchas eran



Foto: Jorge Estrada Ortíz

novatas y otras no habíamos jugado juntas, pudimos conjuntarnos y gracias a eso tuvimos muy buena defensa y ofensa; ahí están los marcadores."

Por su parte, el entrenador del equipo, el maestro Alfredo Velásquez Márquez, profesor en el área de Química, expresó su orgullo por el éxito obtenido: "Me siento muy contento porque demostraron su capacidad en todos los partidos, en ninguno bajaron la guardia y este es el fruto de haber dado el máximo en todos los sentidos. Vamos a tratar de mantenerlo para los próximos torneos", dijo.

Además del trofeo con forma de balón, cada una de las jóvenes del equipo recibió una medalla. Este torneo 2018, que contó con el patrocinio de la NFL, se dividió en dos grupos (Azul y Oro), por lo cual se jugaron dos finales paralelamente. La Facultad de Arquitectura ganó sobre la FES Cuautitlán en el grupo Oro.

El equipo Escorpiones está conformado por Katia Peña (Ingeniería Civil), Ana Cifuentes y Alondra Hernández (Minas y Metalurgia), Natalia Reyes y Priscila Benítez (Industrial), Valeria Zúñiga (Computación), Citlali Padilla (Eléctrica Electrónica), Aidé Velásquez (Mecánica), Ariana Martínez y Ameyalli Ovando (Petrolera) y Tania Rossainz de Arquitectura. 🍀

Torneos por la igualdad

Mario Nájera Corona y Marlene Flores García

El pasado 11 de mayo, la Secretaría de Servicios Académicos y el Departamento de Apoyo a la Comunidad organizaron los torneos internos de dominó y ajedrez con la intención de abrir un espacio de diversión y competencia donde se favorezcan la igualdad y equidad de género en la comunidad universitaria, patrocinados por la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI).

En la inauguración del torneo de dominó, el licenciado Carlos Vences Espinosa, responsable de Apoyo a la Comunidad, explicó que el nombre de este popular juego fue dado por los franceses debido a que el color de las piezas les recordaba a las capuchas de ciertos sacerdotes, negras por fuera y blancas por dentro. Asimismo, mencionó que el que sea un juego de azar no significa que no se pueda usar la estrategia para ganar, “por lo que la inteligencia, que no tiene género, juega un papel fundamental”.

Después de una jornada de reñidas competencias Gerardo Reyes Ramírez y Paloma Velázquez Almeda se coronaron campeones de dominó, y Miguel Ramírez Padilla de ajedrez. La plata se la llevaron Brenda Ríos Torres y Ángel García Ávila, y Carlos Padilla Herrera. Mientras que el bronce fue para Alberto Saavedra León y Aarón Cruz Torres, y Abel Mora Pérez. Entre los premios hubo discos duros de 1 terabyte, memorias de 16 gigas, mochilas y camisetas. Cabe mencionar que el torneo de dominó tuvo un total de 28 contendientes y el de ajedrez 52.



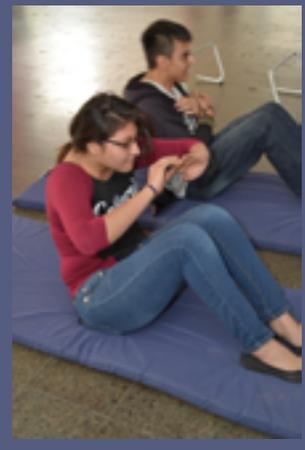
Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Al hacer entrega de los reconocimientos, el maestro Miguel Figueroa Bustos y el presidente de la SEFI Rafael Jiménez Ugalde felicitaron a todos los participantes y los animaron a seguir haciendo de la Facultad de Ingeniería un lugar donde prima un ambiente académico, de intercambio de conocimientos, y que brinda y propicia un trato igualitario. 🍀



Fotos: Jorge Estrada Ortíz

La Dirección General del Deporte Universitario de la UNAM (DGDU) brinda orientación y fomenta en la comunidad universitaria la práctica de actividades deportivas y recreativas para que obtenga beneficios a la salud y se fortalezca la educación integral.



Uno de los programas más concurridos y exitosos de la DGDU es *Vive la recreación en tu plantel*, que el pasado 21 de mayo llegó al conjunto sur de la Facultad de Ingeniería. Esta visita estuvo coordinada por la Secretaría de Servicios Académicos. 🍀



Buzón del lector

Un espacio para nuestros lectores

Escríbenos a: comunicacionfi@ingenieria.unam.mx

UNAM Motorsports comparte logro

El pasado 3 de mayo los 38 integrantes de UNAM Motorsports presentamos el prototipo UM-389 de combustión interna con un paquete aerodinámico de fibra de carbono, motor de 600 cc de 85 caballos de fuerza y nuestro prototipo eléctrico UM-E238 con un paquete de baterías de 220 V y un motor de 80 KW. Fue un momento muy emotivo que nos gusta compartir con nuestros amigos, familiares, patrocinadores y funcionarios de la Facultad de ingeniería y Centro de Diseño de Investigaciones en Diseño Industrial que nos ayudan en este gran proyecto que cada año hacemos realidad.

Francisco Marichi
Capitán de la Escudería UNAM Motorsports



DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

DEMÉNEGHI COLINA Agustín, Armando

Hermosillo, Margarita Puebla y Héctor Sanginés.

Apuntes de Análisis y Diseño de Cimentaciones.

Tomo I. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, 2018, 264 p.

En esta obra, los autores buscan un equilibrio, en la medida de lo posible, entre la exposición formal de la teoría y las aplicaciones de esta a la práctica. En este sentido, cada capítulo inicia con esta secuencia: se exponen los conceptos teóricos -con ejemplos ilustrativos- y se termina con un enfoque pragmático de lo estudiado en los incisos precedentes, con aplicaciones concretadas al análisis y diseño de las cimentaciones.

En la opinión de los autores, si el alumno entiende el comportamiento del terreno de cimentación y conoce, adecuadamente, los métodos de análisis y diseño de los cimientos, él mismo podrá elegir alguno de los variados procedimientos prácticos que existen para tal fin, con una alta probabilidad de que el proyecto final resultará satisfactorio.

CONTENIDO:

Prólogo; Introducción; Capacidad de carga; Cálculo de deformaciones en suelos; Interacción suelo-estructura; Diseño estructural de cimientos; Anexo A. Cálculo del asentamiento de un cimiento en arena; Anexo B. Cálculo de asentamientos en suelos friccionantes; Anexo C. Método Kondner; Anexo D. Método de Fredlund y Rahardjo; Anexo E. Cálculo de las deformaciones; Anexo F. Teoría de la consolidación primaria de Terzaghi; Anexo G. Consolidación secundaria; Anexo H. Método de rigideces; Anexo I. Dinámica de suelos; Bibliografía.

Información proporcionada por
la Unidad de Apoyo Editorial



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

Lo invitamos a adquirir la suscripción de la revista **Ingeniería, Investigación y Tecnología** editada por la Facultad de Ingeniería



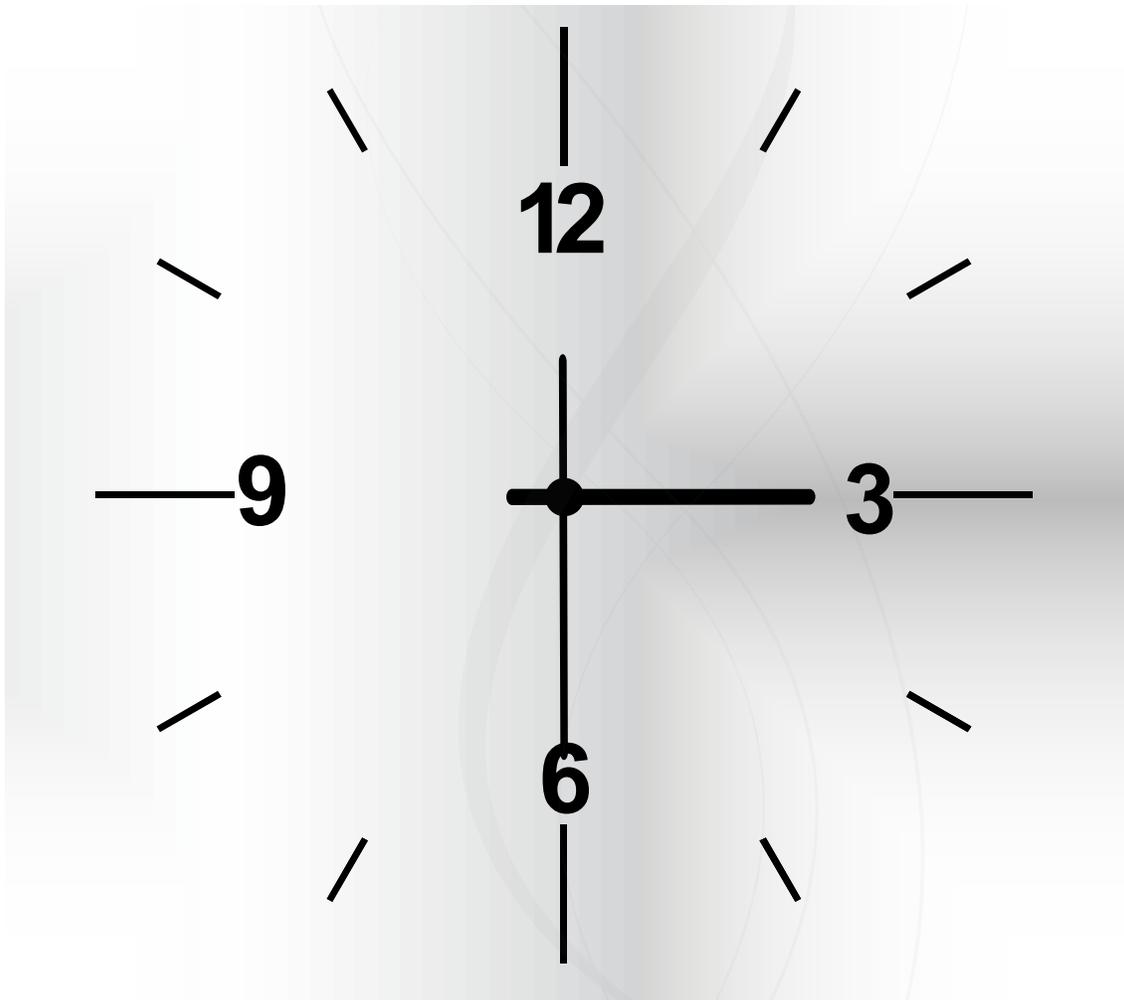
Consulta la revista de abril-junio, 2018

- Control modal numérico de una estructura viga flexible.
- La geosimulación, una herramienta para la prevención de los accidentes de tránsito.
- Software para representación ontológica y colaborativa de conocimiento en línea.
- Introducción de un modelo constitutivo hiperbólico cuasiacoplado de esfuerzo-deformación.
- Métodos de integración numérica de Newton aplicados en un problema de manejo de embalses.
- Pasta cementicia mejorada con adición de Zeolita y Hierro en polvo para morteros de pega o junteo.

Una mentira que parece verdad

El ángulo formado por las manecillas del reloj a las tres y media es recto.

¿Cuál es la falacia?



Solución al acertijo anterior

Se trata del teorema de la aritmética que afirma que cualquier número natural puede escribirse como el producto de números primos. El mensaje dice que tres primos producen veinte; esto significa que tres números primos al multiplicarse darán 20 como resultados. La única solución se tiene con el cinco multiplicado por dos y por dos. Solamente que el mensaje termina afirmando que el mayor se sienta a la derecha de los dos menores, por lo que el número solución es 225 pues $(2)(2)(5)=20$.

Colaboración del Ing. Érik Castañeda de Isla Puga



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



CANDIDATOS A LA MEDALLA GABINO BARREDA EGRESO 2017

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 2017 (semestres 2017- 1 ó 2017- 2). Los candidatos son:

Carrera	Lugar	Prom.	Nombre	Estudios		Semestres	
				De	A	Cursó	Plan
Ingeniería Civil	1*	9.70	García Matamoros, Héctor	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Civil	2*	9.67	Salmerón Becerra, Manuel Iván	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Civil	3*	9.56	Pérez Pontón, José Antonio	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería de Minas y Metalurgista	1*	9.05	García Maldonado, José Ángel	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Eléctrica Electrónica	1*	9.58	Ramírez Joaquín, Keyla	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	2*	9.47	Paniagua Echeagaray, Pedro Luis	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	3*	9.41	García Nieves, Luis Gerardo	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Computación	1*	9.84	Pineda López, Omar Karim	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Computación	2*	9.74	Ortega Vázquez, Luis Alberto	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Computación	3*	9.68	Valdez Ibarra, Carlos Alejandro	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	1*	9.68	Ramos Pérez, Martín	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	2*	9.62	Reglero Crespo, Alan Benjamín	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	3*	9.39	Galicia Valverde, Roberto Xchel	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Geofísica	1*	9.41	Esquivel Mendiola, Leonarda Isabel	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Geofísica	2*	9.22	Hernández Ruiz, Dante	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Geofísica	3*	9.11	Aguilar Velázquez, Manuel de Jesús	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Geológica	1*	9.69	Ramírez García, Omar	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Geológica	2*	9.63	Anaya Guarneros, Jonathan Abimael	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Geológica	3*	9.61	Arroyo Pérez, Daniel	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Industrial	1*	9.79	Moncayo Ponce, Guilmar Ernesto	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Industrial	2*	9.55	Ojeda Gutiérrez, Rodrigo	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Industrial	3*	9.50	Carrasco Morales, Misael Alexis	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Mecánica	1*	9.40	Álvarez Pardo, Reyna Elena	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Mecánica	2*	9.34	Gómez Bonilla, Pedro Damián	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Mecánica	3*	9.14	Penela Guerrero, Luis Alfonso	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Petrolera	1*	9.90	Calderón Ruiz, Diego Alberto	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Petrolera	2*	9.62	Vázquez Macedo, Laura Paola	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Petrolera	3*	9.58	Santos Torres, Omar Alonso	2013-1	2017-1	9	9
Ingeniería Mecatrónica	1*	9.93	Orsatti Sánchez, Bruno Alejandro	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	2*	9.82	Farfán Perdomo, Jorge	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	2*	9.82	Quiroz Flores, Alejandro Geovani	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	2*	9.82	Reyes Gil, Alan	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	3*	9.80	Fernández Hernández, Hernann Arenkhar	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	3*	9.80	Montero Soriano, Diego Alan	2013-1	2017-2	10	10
Ingeniería Geomática	1*	9.10	Luna Soto, Luis Gerardo	2014-1	2017-2	8	8

Esta relación de candidatos será devuelta en el mes de abril de 2018 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 9 de abril de 2018, en la Coordinación de Administración Escolar de la Secretaría de Servicios Académicos; o bien, al correo 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 2019 y que los ganadores sean notificados por la Facultad en febrero de 2019.

2 de marzo de 2018



**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 9001:2015***.

En este periodo le ofrece las siguientes actividades:

INTERSEMESTRALES 2018-2

Área	Curso	Instructor(es)	Fechas y Horario	Duración (h)	Sede
DIDÁCTICO PEDAGÓGICA	El proceso de enseñanza-aprendizaje a través de apps iOS	Ing. Marduk Pérez de Lara Domínguez	Del 18 al 22 de junio 10:00 a 14:00 h	20	Laboratorio iOS
	Evaluación del aprendizaje escolar**	Mtra. Laura Alicia Márquez Algara	Del 18 al 22 de junio 16:00 a 20:00 h	20	1
	El aprendizaje colaborativo, de las TIC a las TAC	Ing. Martín Bárcenas Escobar	Del 23 al 27 de julio 10:00 a 14:00 h	20	2
	Inducción y formación docente para profesores de Ingeniería **	M.I. Ángel Leonardo Bañuelos Saucedo Lic. Arely Hernández Valverde	Del 23 al 27 de julio 16:00 a 20:00 h	20	1
DESARROLLO HUMANO	Comunicación asertiva en el aula**	Mtra. María Elena Cano Salazar	Del 18 al 22 de junio 10:00 a 14:00 h	20	3
	Tecnoestrés, del placer a la ansiedad: Técnicas preventivas	Por asignar	Del 18 al 22 de junio 16:00 a 20:00 h	20	3
	Cómo facilitar la relación humana a través de contar historias en el aula	Mtro. Juan Tapia González	Del 23 al 27 de julio 16:00 a 20:00 h	20	3
CÓMPUTO	Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Parte 2**	M. en I. Gabriel López Domínguez Ing. Guillermo Adolfo Vignau Esteva	Del 18 al 22 de junio 10:00 a 14:00 h	20	2
	Planeación de la docencia: Uso del programa Project	Mtro. Luis Humberto Díaz Trueba	Del 23 al 27 de julio 16:00 a 19:00 h	15	2
	Diseño e implementación de un curso en línea usando Tu Aula Virtual	M. en I. Tanya Itzel Arteaga Ricci	Del 30 de julio al 3 de agosto 16:00 a 19:00 h	15	2
DISCIPLINAR E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA	Análisis de ciclo de vida para aplicación en ingeniería ¹	Dra. Flor Hernández Padilla M. en I. Javier Noé Ávila Cedillo	Del 11 al 15 de junio 16:00 a 20:00 h	20	2
	Ingeniería traducida en procesos ¹	Mtro. César Mauricio Calvo Lugo	Del 11 al 15 de junio 16:00 a 20:00 h	20	1
	Sistema de frenos automotrices EPB (Electronic Parking Brake) ¹	Mtro. Manuel Ulises Arévalo Soto	Del 18 al 22 de junio 10:00 a 14:00 h	20	Salón por asignar
	Publicar o perecer: guía para producir artículos científicos y docentes en revistas de impacto internacional ¹	Dr. Antonio Hernández Esprú	Del 25 al 29 de junio 09:00 a 14:00 h	25	2

Informes e inscripciones: Centro de Docencia (Facultad de Ingeniería edificio K, planta baja a un costado de la Biblioteca Enrique Rivero Borrell). Tel. 56 22 81 59 o al correo electrónico informacion.cdd@gmail.com. Página: <http://www.centrodocencia.unam.mx>. Profesores de la Facultad de Ingeniería exentos de pago, presentar credencial vigente y último talón de pago. Personal Académico de la UNAM 50% de descuento. Costo: 15h= \$1,432.50, 20h= \$1,910.00, 25h= \$2,387.5

1. Sala de Seminarios del CDD
2. Sala de Cómputo del CDD
3. Sala de Videoconferencias del CDD



Centro de Docencia “Gilberto Borja Navarrete” @cdd_fi_unam
Centro de Docencia “Ing. Gilberto Borja Navarrete”



- * Para mayor información consulte nuestra página en el rubro “Uso de marca”.
** Cursos gratuitos para los académicos de la UNAM. Requieren inscripción en DGAPA.
1. En proceso de generación de evidencias.

Premio a la Innovación

Fundación UNAM/PEMEX 2018

FUNAM PEMEX

Se reconocerán las investigaciones “innovadoras” en el área energética de la industria del petróleo y el gas, en temas como:

- Crudos extra-pesados
- Campos inteligentes
- Crudos con alto contenido de agua, sal y azufre
- Gas natural con alto contenido de nitrógeno y azufre
- Extracción ilícita de hidrocarburos
- Escasez de etano
- Emisiones de CO₂
- Residuales en refinerías
- Emisiones de gas natural
- Combustibles más limpios
- Catalizadores
- Eficiencia energética
- Proceso de transición normativa derivado de la Reforma Energética
- Logística de almacenamiento, transporte y medición
- Sistemas de medición
- Manejo integral del agua en centros de trabajo
- Confiabilidad de plantas
- Seguridad de los procesos (aplicación a sistemas de control distribuido)
- Sustentabilidad ambiental
- Integridad mecánica de ductos e instalaciones industriales

Premios

Lugar	Licenciatura	Posgrado (Maestría y Doctorado)
Primero	\$100,000	\$150,000
Segundo	\$50,000	\$100,000
Tercero	\$25,000	\$50,000

Fecha límite para recepción de trabajos:

8 de junio de 2018

Informes:

53 40 09 00 ext.2010

Consulta las bases completas en:

www.funam.mx





UNAM
La Universidad
de la Nación



PALACIO DE MINERÍA



La Facultad de Ingeniería UNAM y el Colectivo de Ilustradores Científicos Tornaviaje invitan a la exposición

CIENCIA

A TRAVÉS DEL

pinxel



Mayo 30 - julio 1, 2018

Miércoles - domingo
10:00 - 17:45 h

Entrada libre

Palacio de Minería
Tacuba 7, Centro Histórico.



La Academia Mexicana de Impacto Ambiental, A.C. te invita al:

**FORO "REFLEXIONES EN TORNO
A LOS 30 AÑOS* DEL REGLAMENTO
DE IMPACTO AMBIENTAL"**

20 DE JUNIO DE 2018

PALACIO DE MINERÍA • CIUDAD DE MÉXICO

**Tomando en consideración que el reglamento fue publicado el 07 de junio de 1988.*

Informes e inscripciones: T: (55) 56 88 10 14 C: amia@amia.org.mx



Programa de Actualización y Superación Docente 2018-2 Licenciatura

DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL

Innovación en la enseñanza basada en herramientas para resolver problemas

Dr. Adrian Espinosa Bautista
10:00 a 14:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Sala de seminarios, Sótano del Edificio X, 20 h.

Manufactura aditiva con ABS, PLA y metal

Dr. José Javier Cervantes Cabello,
M.I. Armando Sánchez Guzmán
10:00 a 14:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Lab. de Manufactura Avanzada. Edif. O, 20 h.

Técnicas de producción de recubrimientos mediante Proyección Térmica

Dr. Arturo Barba Pingarrón,
M. C. Raúl Gilberto Valdez Navarro
10:00 a 14:00 h.
Del 30 de julio al 3 de agosto
Lab. de Ingeniería Mecánica, Edif. O, 20 h.

Estadística aplicada en gestión escolar y desarrollo académico. Parte 1

Ing. Eduardo Alejandro Hernández González
9:00 a 13:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Laboratorio de Cómputo de Ingeniería Mecatrónica,
0006 Edif. O, 20 h.

Estadística aplicada en gestión escolar y desarrollo académico. Parte 2

Ing. Eduardo Alejandro Hernández González
9:00 a 13:00 h.
Del 25 al 29 de junio
Laboratorio de Cómputo de Ingeniería Mecatrónica,
0006 Edif. O, 20 h.

Técnicas para eficientar y mejorar el desarrollo de proyectos semestrales universitarios

Dr. Leopoldo Adrián González González,
M. I. Carlos Eduardo Hernández Valle
16:00 a 20:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Sala de Usos Múltiples del CIA, 20 h.

Formación de profesores en Automatización Industrial

Dr. Octavio Díaz Hernández,
M. F. Gabriel Hurtado Chong
11:00 a 15:00 h.
Del 18 al 29 de junio
Lab. de Automatización Industrial, Edif. O, 20 h.

OpenCV con Python en la plataforma Raspberry Pi

M.I. Adriana Yoloxóchil Jiménez Rodríguez,
M. I. Ulises Martín Peñuelas Rivas
9:00 a 12:00 h.
Del 18 al 29 de junio
Lab. de Diseño Mecatrónico 0007, Edif. O, 30 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

Un acercamiento a la cartografía con Sistemas de Información Geográfica de software libre

Ing. Orestes Antonio de la Rosa Mora
10:00 a 14:00 h.
Del 23 al 27 de julio
Salón C203 Edif. C, 20 h.

Nuevos modelos de caracterización dinámica de yacimientos naturalmente fracturados

Dr. Rodolfo Gabriel Camacho Velázquez
9:00 a 13:00 h.
Del 11 al 29 de junio
Salón C104 Edif. C, 36 h.

Cómo diseñar un curso de Ciencias de la Tierra innovador y efectivo

Dra. Laura Mori
Dr. Aldo Ramos Rosique
9:00 a 13:00 h.
Del 18 al 28 de junio
Salón C204 Edif. C, 32 h.

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS

Geometría Analítica en el espacio con Geogebra

M.E.M. Enrique Arenas Sánchez
10:00 a 13:00 h.
Del 18 al 26 de junio
Salón J204, Edif. J, 21 h.

Álgebra, Cálculo y Geometría Analítica con fundamentos de Matlab

M en E, Rosalba Rodríguez Chávez,
M.F. Alicia Pineda Ramírez
16:00 a 19:00 h.
Del 20 al 28 de junio
Salón J204, Edif. J, 21 h.

Elaboración de videos para sitios web académicos

M. C. O. Alfredo Velásquez Márquez,
Ing. Martín Barcenás Escobar
16:00 a 19:00 h.
Del 23 al 31 de julio
Salón J204, Edif. J, 21 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

Manejo de materiales peligrosos

Dr. Luis Antonio García Villanueva
10:00 a 14:00 h.
Del 30 de julio al 3 de agosto
Sala de usos múltiples, Depto. de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Edif. S, 20 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Planeación y gestión de proyectos institucionales

Mtra. Gloria Mata Hernández,
Dr. Gilberto Silva Romo
10:00 a 14:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Lab. de Instrumentación Virtual, P217, Edif. Q, 20 h.

Computación gráfica con OpenGL 4

M. I. Reynaldo Martell Avila
10:00 a 12:30 h.
Del 18 al 29 de junio
Laboratorio de Computación Gráfica, Q219, Edif. Q, 25 h.

Prácticas de Diseño Digital con el uso de un FPGA parte 2

M. I. Norma Elva Chávez Rodríguez
9:00 a 13:00 h.
Del 23 al 27 de julio
Lab. de Dispositivos Lógicos Programables,
Q007, Edif. Q, 20 h.

Fundamentos del sistema operativo Linux

M. I. Elba Karen Saenz Garcia,
Ing. Laura Sandoval Montaño
9:00 a 13:00 h.
Del 18 al 22 de junio
Laboratorio de Intel, Q005, Edif. Q, 20 h.

Desarrollo de aplicaciones bajo el sistema operativo Android

Fis. Adán Zepeda Gorostiza
16:00 a 19:00 h.
Del 18 al 29 de junio
Lab. de Computación Salas A y B, Edif. Q, 30 h.

Python para Telecomunicaciones

Dr. Victor García Garduño,
M. I. Mario Alfredo Ibarra Carrillo,
M. C. Elizabeth Fonseca Chávez
10:00 a 14:00 h.
Del 18 al 29 de junio
En línea, 40 h.

Java Web

Ing. Julio César Saynez Fabian
16:00 a 20:00 h.
Del 25 al 29 de junio
Lab. de Computación Sala B, Edif. Q, 20 h.

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Redacción técnica aplicada a textos de ingeniería

Mtra. María Cuatrecasas Ruidiaz,
Mtra. Amelia Guadalupe Fiel Rivera
11:00 a 13:30 h.
Del 23 de julio al 03 de agosto
Salón A104, Edif. A, 25 h.

El artículo científico y el resumen

Lic. Ana Yantzin Pérez Cortés
10:00 a 14:00 h.
Del 18 al 29 de junio
Salón A101, Edif. A, 40 h.

Inscripciones en línea:
<https://zafiro.dgapa.unam.mx/registro>

Mayores informes: <http://www.ingenieria.unam.mx/cpspa/>
Tels.: 56220952 (CPSPA) / 56220788 (DGAPA)
pspa@ingenieria.unam.mx



División de Ciencias Básicas

Cursos para alumnos Intersemestre 2018-2

Inscripciones abiertas
28 de mayo

No.	Título	Profesor(es)	Fechas	Horario	Salón	Inscripciones
1	Curso de Métodos Numéricos y lenguaje de programación C	M.A. Miguel E. González Cárdenas	Del 23 al 27 de julio de 2018	De 10:00 a 13:00	1505	Dra. Anahí Flores Pérez Cubículo D4 Coordinación de Ciencias Aplicadas
2	Introducción a Wolfram Mathematica	Ing. Jiménez Rodríguez Yoloxóchil	Del 18 al 22 de junio de 2018	De 12:30 a 14:30	1501	Dra. Anahí Flores Pérez Cubículo D4 Coordinación de Ciencias Aplicadas
3	Operadores diferenciales y funciones de Green	Ing. Andrés Álvarez Cid	Del 25 al 28 de junio de 2018	De 14:00 a 19:00	1501	Dra. Anahí Flores Pérez Cubículo D4 Coordinación de Ciencias Aplicadas
4	Autocad 2D	M.I. Raúl Escalante Rosas Srita. Sandra Quintero López	Del 25 al 28 de junio de 2018	De 17:00 a 19:30	J203	M. I. Raúl Escalante Rosas Laboratorio de Mecánica Coordinación de Física y Química
5	Vectores en el Plano y en el Espacio	M.I. Raúl Escalante Rosas Srita. Sandra Quintero López	Del 18 al 22 de junio de 2018	De 17:00 a 19:00	J203	M. I. Raúl Escalante Rosas Laboratorio de Mecánica Coordinación de Física y Química
6	Técnicas Avanzadas de Integración	Ing. Luis Hernández Moreno	Del 23 al 27 de julio de 2018	De 11:00 a 14:00	1501	Fis. Sergio R. Arzamendi Pérez Cubículo B14 Coordinación de Matemáticas
7	Integración y Aplicaciones	Ing. Pablo García y Colomé	Del 25 al 29 de junio de 2018	De 9:00 a 12:00	1502	M. en E. Rosalba Rodríguez Chávez Cubículo B2 Coordinación de Matemáticas
8	Introducción al Cálculo de Variable Compleja	Ing. Érik Castañeda de Isla Puga	18, 20, 22, 25, 27 y 29 de junio de 2018	De 10:00 a 13:00	1505	Fis. Sergio R. Arzamendi Pérez Cubículo B14 Coordinación de Matemáticas
9	Coordenadas Polares, Curvas en el Espacio y Superficies	Fis. Sergio R. Arzamendi Pérez	Del 25 al 28 de junio de 2018	De 9:00 a 13:00	1503	Fis. Sergio R. Arzamendi Pérez Cubículo B14 Coordinación de Matemáticas
10	Aplicaciones del Cálculo Diferencial e Integral a la Ingeniería	Ing. Érik Castañeda De Isla Puga M.I. Rigel Gómez Leal M.I. Mayverena Jurado Pineda Fis. Juan Velázquez Torres M.I. Juan M. Gil Pérez M.A. M. del Carmen Maldonado Susano Fis. Sergio R. Arzamendi Pérez	Del 23 al 27 de julio de 2018	De 9:00 a 13:00	1502	Fis. Sergio R. Arzamendi Pérez Cubículo B14 Coordinación de Matemáticas
11	Sucesiones y Series	Ing. Sergio C. Crail Corzas	Del 23 al 27 de julio de 2018	De 10:00 a 12:00	1504	Fis. Sergio R. Arzamendi Pérez Cubículo B14 Coordinación de Matemáticas
12	La Recta y el Plano en el Espacio	Ing. Luis H. Soriano Sánchez	Del 23 al 27 de julio de 2018	De 11:00 a 13:30	I201	M. I. María S. Sánchez Salinas Cubículo B15 Coordinación de Matemáticas
13	Sistemas de Ecuaciones Lineales, Matrices y Determinantes	M.F. Alicia Pineda Ramírez Fis. Juan Velázquez Torres	Del 25 al 28 de junio de 2018	De 10:00 a 13:30	I202	Fis. Juan Velázquez Torres Cubículo B14 Coordinación de Matemáticas
14	Química Orgánica para Ingenieros	Dr. Ehecattí Luis D. Paleo González M. en C. Miguel A. Jaime Vasconcelos	Del 18 al 22 de junio de 2018	De 11:00 a 13:00	1504	Quím. Esther Flores Cruz Cubículo A7 Coordinación de Física y Química
15	Temas Selectos de Física Contemporánea	M. en E. Edgar R. López Téllez Fis. Salvador E. Villalobos Pérez	Del 23 al 27 de julio de 2018	De 9:00 a 11:00	H001	M. en E. Edgar R. López Téllez Laboratorio G904 Coordinación de Física y Química
16	Química Básica para Ingenieros. Resolución de Problemas	Quím. Antonia de C. Pérez León	Del 25 al 28 de junio de 2018	De 12:30 a 15:00	1504	Ing. Hortencia Caballero López Laboratorio de Termodinámica Coordinación de Física y Química

Notas:

- Inscripciones abiertas a partir del 28 de mayo de 2018.
- Cupo limitado

Cursos Intersemestrales del 1 al 29 de junio de 2018

9:00 a 12:00

Desarrollo de Páginas Web Responsivas
Ant. Manejo de Windows.

Creación de Documentos con Latex
Ant. Manejo de Windows

Photoshop Básico
Ant. Manejo de Windows

Solid Edge
Ant. Manejo de la Computadora

Office Básico
Ant. Manejo de Windows

Diseño e Implementación de Bases de Datos Relacionales
Ant. Programación Básica

Programación Orientada a Objetos con Java
Ant. Programación Estructurada

Programación en Python
Ant. Programación Básica

Introducción al Lenguaje C.
Ant. Manejo de la Computadora

12:00 a 15:00

Linux Básico
Ant. Manejo de la Computadora.

Lenguaje C.
Ant. Programación Básica

Introducción a Redes de Datos
Ant. Manejo de la Computadora

Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Móviles con AppInventor
Ant. Programación Básica

Introducción a la Computación
Ant. Ninguno

Excel Avanzado
Ant. Excel Básico

AutoCad Básico
Ant. Manejo de la Computadora

Aplicaciones Android
Ant. HTML y Java

Diseño de Elementos Mecánicos en 3D con Inventor Fusion
Ant. Manejo de la Computadora

Excel Básico
Ant. Manejo de Windows

15:00 a 18:00

Desarrollo de Páginas Web con PHP
Ant. Manejo de Windows

Introducción a la Programación
Ant. Manejo de la Computadora

Mantenimiento de Computadoras
Ant. Manejo de la Computadora

AutoCad Avanzado
Ant. AutoCad Básico

Matlab
Ant. Matemáticas básicas y manejo de la PC



**DURACIÓN DE CURSOS
TREINTA HORAS**



Inscripciones:

En la Unidad de Servicios de Cómputo Académico UNICA

Edificio E, Sala de Cómputo 1

Tel. 5622 8222 ext. 41529

A partir del 28 de mayo de lunes a viernes

Horario de inscripción 09:00 a 19:00 Horas

<http://www.ingenieria.unam.mx/~unica/cursos/>

 Cursos Unica  UNICA

FACULTAD DE INGENIERÍA-UNAM
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



XVIII EXPOSICIÓN DE CARTELES

7 y 8 | JUNIO | 2018

A PARTIR DE LAS 10:30 HORAS

VESTÍBULO DE EDIFICIO
BERNARDO QUINTANA ARRIOJA

PROFESORES:

FRANCIS SOLER
IDALIA FLORES
ANN WELLENS
ESTHER SEGURA
AIDA HUERTA
PATRICIA BALDERAS
KATYA RODRÍGUEZ

Python básico
18 JUNIO - 23 JUNIO (08:00 - 12:00)

C básico
18 JUNIO - 23 JUNIO
(13:00 - 17:00)

Java básico
25 JUNIO - 29 JUNIO
(08:00 - 12:00)

HTML, CSS & JS
25 JUNIO - 29 JUNIO
(13:00 - 17:00)

C++
29 JULIO - 27 JULIO
(08:00 - 12:00)

Python intermedio
23 JULIO - 27 JULIO (13:00 - 17:00)

SQL
30 JULIO - 03 AGOSTO
(13:00 - 17:00)

Scrum
9, 15, 23 y 30 JUNIO
(09:00 - 13:00)

Laboratorio de Multimedia e Internet

CURSOS - 2018 INTERSEMESTRALES

\$500
PÚBLICO EN GENERAL

Lab Multimedia UNAM FI
 MultimediaUNAM
<http://mmedia1.fi-b.unam.mx/>

Edificio Q 'Luis G. Valdés Vallejo', Salón Q006. Planta Baja. Facultad de Ingeniería UNAM.

División de Educación Continua y a Distancia / FI-UNAM

Conferencia Magistral:

Rehabilitación Sísmica de Edificios de la Ciudad de México

Ponente:

M.I. JOSÉ ANTONIO LÓPEZ MEZA

Miércoles 16 de junio / 17:00 horas
Auditorio Bernardo Quintana Arrijoa

Palacio de Minería

Tacuba 5, Centro Histórico, Ciudad de México

www.mineria.unam.mx



CURSOS INTERSEMESTRALES COPADI

Programa e inscripciones en
<http://copadi.fi-c.unam.mx>



I
N
T
E
R
S
E
M
E
S
T
R
A
L
E
S
2
0
1
8
2

DESARROLLO HUMANO.					
Curso	Expositor (es)	Objetivo	Fechas	Horario	Cupo
* Ejercita tus habilidades del pensamiento y mejora tu aprendizaje.	Dra. Martha Rosa Del Moral Nieto I. Q. Félix Núñez Orozco	Los asistentes ejercitarán las habilidades del pensamiento a través de ejercicios y actividades.	Del 18 al 22 de junio	De 10:00 a 13:00	20
Hablar en público y liderazgo para universitarios	Alejandro Carrasco Bustamante Leticia Martínez García Gabriela Zúñiga Flores	El participante aprenderá de una manera didáctica la importancia para hablar de manera efectiva frente a un público, disfrutando sus presentaciones en el escenario y desarrollando su seguridad, fluidez y personalidad. Comprendiendo los elementos básicos de liderazgo.	Del 18 al 22 de junio	De 10:00 a 13:00	60
La diferencia en el ámbito escolar	Mtra. Sandra Pilar García Sánchez	Reflexionar acerca de las diferencias individuales y estructurales en situaciones cotidianas, con la finalidad de promover actitudes asertivas de convivencia en un ámbito escolar.	Del 18 al 22 de junio	De 10:00 a 13:00	25
* Cómo elaborar tu proyecto de tesis	Mtra. Ana G. García y Colomé	Contribuir a la elaboración de proyectos de investigación y de tesis de los estudiantes.	Del 18 al 22 de junio	De 10:00 a 14:00	60
Personalidad y comunicación	Lic. Javier Gómez Rodríguez	Que los alumnos cuenten con elementos para comunicarse de manera eficaz con los demás.	Del 18 al 22 de junio	De 10:00 a 14:00	30
Desarrollo de plan de negocios, para apertura de una empresa.	Ing. Víctor Fabián Mendoza López Ing. Roberto Joel González Gálvez	Que el alumno tenga herramientas básicas para el desarrollo de un plan de negocios, para una posterior apertura de una empresa.	Del 18 al 22 de junio	De 11:00 a 13:00	15
Redacción del español culto	Mtra. Ana Georgina García y Colomé	Proporcionar los elementos básicos para escribir y hablar correctamente.	El 18, 19, 20 y 22 de junio	De 14:30 a 19:30	45
Coaching y Autoliderazgo	José Carrasco-Zanini Barclay	Promover actitudes y competencias en los alumnos a fin de que desarrollen un proyecto de vida que incluya todas las áreas en las que se desenvuelve.	Del 18 al 22 de junio	De 15:00 a 19:00	35
Liderazgo de alto impacto	Alejandro Carrasco Bustamante Leticia Martínez García Gabriela Zúñiga Flores	El participante aprenderá y comprenderá la importancia de buscar su liderazgo interno para aplicarlo a su vida cotidiana, de esta manera podrá organizar, planear y motivar a otras personas para el desarrollo de proyectos, tareas o actividades en equipo.	Del 25 al 29 de junio	De 10:00 a 13:00	60
Coaching y Autoliderazgo	José Carrasco-Zanini Barclay	Promover actitudes y competencias en los alumnos a fin de que desarrollen un proyecto de vida que incluya todas las áreas en las que se desenvuelve.	Del 25 al 29 de junio	De 9:30 a 13:30	35
* Inducción Laboral	Luz del Carmen Sanabria Miravete Yazmín Barrales Zarza Lic. Luz del Carmen Sanabria Miravete	Conformado por tres sesiones para favorecer la incorporación laboral con los temas: Obteniendo el trabajo que deseo, Herramientas para elaborar un Curriculum y Preparando mi entrevista de trabajo.	El 26, 27 y 28 de junio	De 9:30 a 13:30	25
Estrategias de aprendizaje	Lic. Griselda Núñez Núñez	Brindar a los estudiantes de herramientas, que les permitan mejorar sus estrategias de aprendizaje, para lograr un mayor rendimiento académico.	Del 25 al 29 de junio	De 10:00 a 14:00	30
Introducción a la Pedagogía	Mtra. Ana Georgina García y Colomé	Proporcionar elementos básicos para la explicación del proceso de aprendizaje en el salón de clase	El 25, 26, 28 y 29 de junio	De 10:00 a 14:00	60
Con-siéntete y Aprende	Mtra. Claudia Erika Ramírez Avila Mtra. Cintia Melissa Salas Martínez Mtra. Mariana Edith Rodríguez Lugo	Conformado por tres sesiones con los objetivos: a) Brindar estrategias prácticas para el manejo del estrés. b) Brindar estrategias prácticas para el desarrollo de habilidades sociales. c) Brindar estrategias motivacionales como guía para el aprendizaje autorregulado.	El 27, 28 y 29 de junio	De 10:00 a 14:00	20
Taller de Lectura	Lic. Ma. De la Paz González Anaya	Acercar a los participantes a la lectura de cuentos.	Del 25 al 28 de junio	De 11:00 a 12:30	25

* Cursos con requisitos



JUNIO 2018

ACTIVIDADES GRATUITAS

Cupo limitado de participantes



MUSEO
MEMORIA
Y TOLERANCIA
CENTRO EDUCATIVO TRUPER

MARTES 5, 12, 19 Y 26

CURSO

De la historia a la literatura: cuentos de Cortázar
Coordina: Lucía Melgar
12:00 a 14:00 hrs.

CURSO

Derechos Humanos de las mujeres
Coordina: Lucía Melgar
16:00 a 18:00 hrs.

DÍA MUNDIAL

CONTRA EL TRABAJO INFANTIL (Sólo el día 12)
Acciones contra el trabajo infantil

Coordina: Save the Children
16:00 a 18:00 hrs.

MIÉRCOLES 6, 13, 20 Y 27

CURSO

Cambio sociocultural: diversidad sexual y no discriminación
Coordina: Conapred
12:00 a 14:00 hrs.

CURSO

Genocidio: un estudio introductorio
Coordina: Adán B. García
16:00 a 18:00 hrs.

CURSO

Tortura y otros tratos crueles contra mujeres en México
Coordina: Amnistía Internacional
16:00 a 18:00 hrs.

JUEVES 7, 14, 21 Y 28

CURSO

Hombres del siglo XXI. Masculinidades y políticas públicas: involucrando a los hombres en la igualdad de género
Coordina: Antonio Cíntora
16:00 a 18:00 hrs.

CURSO

Deber de memoria colectiva y justicia de género: pluralidad de voces y testimonios
Coordina: Seminario de Alteridad y Exclusiones de la FFyL (UNAM)
Ponentes invitadas: Lourdes Enriquez y Elena León
16:00 a 18:00 hrs.

VIERNES 1, 8, 15, 22 Y 29

CURSO

Introducción al Islam
Coordina: Leyali Zeraoui
16:00 a 18:00 hrs.

CURSO

Jugando en familia: herramientas para mejorar la comunicación
Coordina: Nadia Arroyo
16:00 a 18:00 hrs.

CONFERENCIA (Sólo el día 8)

Crímenes de odio: LGBT+
Coordina: Archivos y Memorias Diversas A. C.
16:00 a 18:00 hrs.

CONFERENCIA (Sólo el día 15)

Memorias de la diversidad: las Marchas del Orgullo
Coordina: Archivos y Memorias Diversas A. C.
16:00 a 18:00 hrs.

SÁBADO 2, 9, 16, 23 Y 30

CURSO

Resiliencia para la prevención del maltrato, suicidio y bullying
Coordina: Asociación Mexicana de Resiliencia
10:00 a 12:00 hrs.

CURSO

La memoria perpetuada: Los pueblos mayas en resistencia
Coordina: Gustavo Gutiérrez
10:00 a 12:00 hrs.
***Cupo limitado a 50 personas**

GRUPO DE REFLEXIÓN

Empoderamiento femenino para la transformación social
Coordina: Casa Gaviota A.C.
10:00 a 12:00 hrs.

CURSO

Feminicidios en México: voces de la ausencia
Coordina: Jorge Jiménez
12:30 a 14:30 hrs.

CURSO (No hay sesión el día 23)

Diversidad sexual: ¿naces o te haces?
Coordina: Indesol
12:30 a 14:30 hrs.

ACTIVIDAD PARA NIÑAS Y NIÑOS

TALLER

Solidaridad y empatía
Coordina: Isabel Toledo
12:30 a 14:30 hrs.
***Cupo limitado a 25 niñas (os)**

CURSO

Acciones concretas para el cambio
Coordina: Gerardo Aridjis
16:00 a 18:00 hrs.

CONFERENCIA (Sólo el día 2)

Fragmentos de un corazón migrante
Coordina: Borra la Violencia A.C.
16:00 a 18:00 hrs.

CAFÉ FILOSÓFICO (Sólo el día 9)

¿Cuáles son los límites de la tolerancia?
Coordina: CECAPFI
16:00 a 18:00 hrs.

CONVERSATORIO (Sólo el día 16)

Migración y situaciones de vulnerabilidad: el viaje de las personas LGBT+
Coordina: Virginia Negro
16:00 a 18:00 hrs.

CONFERENCIA (Sólo el día 23)

Educación para la vida: desarrollo personal del individuo para lograr un bien común
Coordina: Grupo Enrique Ceron
12:30 a 14:30 hrs.

CAFÉ FILOSÓFICO (Sólo el día 23)

¿Necesitamos sufrir violencia?: Derechos Humanos
Coordina: CECAPFI
16:00 a 18:00 hrs.

CINE DEBATE (No hay sesión el día 23)

Ciclo: Programa de Diversidad Sexual
Coordina: Festival internacional de cine de Morelia
Ponente invitada: Isabel Toledo
15:30 a 18:00 hrs.

Sábado 2

Oso Polar
Dir. Marcelo Tobar
México
70 min. | 2017

Sábado 9

When I get home
Dir. Aldemar Matias
Cuba
15 min. | 2015

Dos Ballenas

Dir. Diego Cruz Cilveti
México
15 min. | 2017

San Cristóbal

Dir. Omar Zúñiga
Hidalgo
Chile
29 min. | 2015

Sábado 16

Oasis
Dir. Alejandro Zuno
México
16 min. | 2017

Los desterrados

hijos de Eva
Dir. Omar Robles
México
16 min. | 2017

Soy Alex

Dir. Itzuri Sánchez,
Joss Manz
México-España
16:14 min. | 2017

Sábado 30

En tierra de machos
Dir. Dave Carrizosa
México
18 min. | 2016

Julikita

Humberto Busto
México
18 min. | 2017

Pléyade

Dir. David Muñoz
Velasco
México
17 min. | 2016

DOMINGO 10

ACTIVIDAD PARA NIÑAS

Y NIÑOS

CÍRCULO DE LECTURA

Libro: El principito de Antoine de Saint-Exupéry

Coordina: Ximena Canseco
11:00 a 12:30 hrs.

DOMINGO 24

FORO:

TRANSFORMACIONES DEL SUJETO Y EL PODER: DEL MOVIMIENTO DE LIBERACIÓN HOMOSEXUAL AL MOVIMIENTO LGBT+ (PARTE 1)

Coordina: Archivos y Memorias Diversas A. C. y Red Mexicana de Estudios de los Movimientos Sociales

Nadie será libre, hasta que todos seamos libres
11:00 a 14:00 hrs.

Movimientos de Liberación

LGBT+ en los estados

16:00 a 18:00 hrs.

Inscripciones en:

centroeducativo@myt.org.mx

www.myt.org.mx/museo/centro-educativo/



“Descubre nuestros cursos en línea” <http://cursosenlinea.myt.org.mx/>

Búscanos en:



¿Sabes qué es la Comunidad MyT?

Es una red de personas comprometidas con los valores humanos y la lucha por mejorar al mundo. Necesitamos tu ayuda para cumplir con nuestra misión. Únete y deja huella.



Secretaría
de Posgrado
e Investigación



Facultad de Ingeniería
Secretaría de Posgrado e Investigación

Coloquio

Académicos por la Equidad de Género en la FI-2018: Docencia, Investigación y Desarrollo Tecnológico

Del 8 al 12 de octubre

Conjunto Norte FI UNAM

- ◇ Exhibición de carteles en *El Puente*
- ◇ Mesas redondas
- ◇ Presentaciones orales

**Académico: participa en ambas modalidades cartel y artículo.
Los resúmenes tendrán una extensión máxima de 450 palabras.**

Envía tu propuestas a partir de junio, 2018

Consulta convocatoria

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



Mayores informes:
Gilberto Silva Romo
Coordinador de Investigación
silvarg@unam.mx
56223004 al 06