



GACETA DIGITAL

INGENIERÍA

No. 3 MARZO 2019



La Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería

cumple  
**40 años**



Doctor Carlos Escalante Sandoval  
director de la FI  
**2019-2023**



- 3 Director de la FI 2019-2023
- 5 La FILPM cumple 40 años
- 7 Egresados de la FI en Startupper México
- 8 Beca ExxonMobil
- 11 Publicaciones en revistas arbitradas e indexadas
- 14 Prepararse PARA el futuro
- 15 ABB donó boletos para la Fórmula E
- 15 Egresada FI propone modelo de negocios
- 16 La ingeniería y la industria 4.0
- 17 La FI incorpora jóvenes académicos
- 17 Donación a la pro de la enseñanza
- 18 Movilidad
- 20 Graduados de maestría publican libro
- 21 Tunos, siempre enamorados
- 21 Recital en la FI por el Día del Amor
- 22 Nuevas publicaciones
- 23 Acertijo
- 24 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. 3, marzo, 2019*



## Director de la FI 2019-2023

Rosalba Ovando Trejo

Fotos: Eduardo Martínez Cuautle

**E**l doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval fue designado como director de la Facultad de Ingeniería para el periodo 2019-2023, después de haber ejercido el cargo durante 2015-2019. El doctor Leonardo Lomelí Vanegas, secretario General de la UNAM, hizo oficial el nombramiento en una ceremonia realizada el 19 de febrero en la Dirección de la FI con la presencia de los doctores Salvador Landeros Ayala y Leopoldo González González, integrantes de la terna, así como de colaboradores, académicos y personal administrativo.

Tras agradecer a los doctores González y Landeros su participación, y a los candidatos para dirigir a esta Facultad, el doctor Lomelí los exhortó a colaborar con el director Carlos Escalante y a aportar ideas y propuestas para la elaboración del Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023; asimismo, ofreció al doctor Escalante el apoyo incondicional de la Rectoría y de todos sus funcionarios para continuar con su proyecto al frente de la FI, el cual ha recibido el aval de la Junta de Gobierno.

Expresó la confianza de la administración central de que Ingeniería continuará avanzando y honrando esta tradición bicentenaria: “Espero que en estos cuatro años se refuerce la vinculación con entidades académicas estratégicas para impulsar áreas prioritarias para la nación; con el concurso de la comunidad se podrá lograr para que esta Facultad conserve el puesto que le corresponde en la Universidad y en el país.

El doctor Escalante subrayó que esta asignación como titular de la FI es un gran compromiso institucional

por el progreso de esta entidad y de la Universidad. Precisó que después de la contienda electiva por este cargo, es imperioso que todos unan esfuerzos para lograr un Plan de Desarrollo que beneficie e impulse el crecimiento de la Facultad, dejando a un lado el divisionismo; por ello, hizo un llamado a la comunidad, especialmente a los doctores Landeros y González, para que a partir de marzo envíen sus aportaciones al portal que se abrirá para este fin.

“Los retos que debemos enfrentar son muy importantes, sólo unidos y fortalecidos lograremos lo que busca la sociedad mexicana de nosotros, y que es el quehacer de la Universidad: mejores resultados. El que trabaja la tierra sabe bien lo que está cosechando, y lo que hacemos todos los días en esta Facultad es trabajar arduamente por el desarrollo de la ingeniería de México”, concluyó

### Semblanza

El doctor Escalante (septiembre, 1962) es ingeniero civil por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (1985). Obtuvo los grados de maestría en Ingeniería de los Aprovechamientos Hidráulicos y doctorado en Ingeniería Hidráulica, ambos por la FI, donde se le otorgó, por este último, la Medalla Gabino Barreda.

Es Profesor Titular C de Tiempo Completo, definitivo, de la FI. Posee el estímulo PRIDE categoría D. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores nivel I. En la UNAM ocupó los cargos de jefaturas como la Sección

de Hidráulica en la División de Posgrado (1993-2003) y la del Departamento de Ingeniería Hidráulica en la División de Ingenierías Civil y Geomática (2003-2007). Fue representante de la Facultad para el nuevo Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (1996-1999) y participó activamente en su adecuación al nuevo Reglamento General de Estudios de Posgrado (2008-2011).

Colaboró en las modificaciones al Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Civil (2003-2005 y 2011-2014) y realizó el plan de estudios de la Especialidad en Ingeniería Hidráulica (2006). Se desempeñó como coordinador del Posgrado en Ingeniería Civil (2007-2015), secretario del Subcomité Académico por Campo de Conocimiento (SACC) en ingeniería civil del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería. Actualmente funge como director de la FI.

Con una antigüedad académica de 30 años, sus líneas de investigación comprenden el análisis de eventos hidrológicos extremos (inundaciones, sequías, lluvias intensas, vientos y ondas de calor), y la evaluación de sus impactos económicos y sociales en el marco del manejo integrado de las cuencas.

En su carrera académica ha impartido 150 cursos en el Posgrado en Ingeniería, dos cursos internacionales auspiciados por la Organización Meteorológica Mundial y cinco cursos en universidades del interior de la República y numerosas conferencias. De 1993 a la fecha ha intervenido en comités tutoriales y como sinodal en 13 exámenes de licenciatura, nueve de especialización, 224 de maestría y 51 de doctorado. Ha dirigido dos tesis de licenciatura, 63 de maestría y 11 de doctorado.

Ha publicado tres libros como autor y otro como coeditor; 41 artículos en revistas arbitradas y nueve de difusión, además de 83 en congresos nacionales e internacionales y 10 capítulos en libros. Ha colaborado en cerca de 16 proyectos de investigación, recibido el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en Docencia en Ciencias Exactas (1999) y fue candidato al Premio Universidad Nacional en la misma categoría (2007 y 2012) y al Mérito Ecológico (2003). Obtuvo el Premio Nacional Enzo Levi Investigación y Docencia en Hidráulica 2002, de la Asociación Mexicana de Hidráulica, y el Colegio de Ingenieros Civiles de México le confirió mención honorífica en los premios nacionales Miguel A. Urquijo y José A. Cuevas para el mejor artículo técnico en ingeniería (1999).

Es miembro de la Academia Mexicana de las Ciencias, Academia de Ingeniería, Colegio de Ingenieros Civiles

de México, Asociación Mexicana de Hidráulica, New York Academy of Sciences, American Society of Civil Engineers, American Water Resources Association, American Geophysical Union y la International Association of Hydrological Sciences. Pertenece a los comités científico asesor del Sistema Nacional de Protección Civil sobre fenómenos perturbadores de carácter hidrometeorológico de la Segob y del Programa Nacional Contra la Sequía de la Comisión Nacional del Agua.

Ha sido secretario general, vicepresidente general y a partir del 6 de junio de 2018 presidente de la Asociación Nacional de Escuelas y Facultades de Ingeniería, y de la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería.

Fue miembro de la terna para ocupar la dirección de la Facultad de Ingeniería de la UNAM para el periodo 2011-2015. El 17 de febrero de 2015 fue designado por la Junta de Gobierno para ocupar el cargo de director de la Facultad de Ingeniería de la UNAM para el periodo 2015-2019. En el semestre 2019-1 impartió los cursos Técnicas Estadísticas en Hidrología y Manejo Integral de Cuencas; en el semestre 2019-2 impartirá Hidrología Estocástica e Hidrología Urbana. ●





Fotos: Jorge Estrada Ortíz

## La FILPM cumple **40 años**

Rosalba Ovando Trejo

“La Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería junto con la Orquesta Sinfónica de Minería son dignos representantes de una labor sustantiva de la de la Universidad Nacional y de la Facultad de Ingeniería, la difusión de la cultura”, afirmó el doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la FI, el pasado 21 de febrero, en el salón de Actos del Palacio de Minería, en el marco de la inauguración de la cuadragésima edición de la celebración editorial más antigua del país.

Durante 12 días (hasta el 4 de marzo) el magno recinto ofertará las novedades de la industria editorial mexicana y se realizarán charlas, conciertos, conferencias, narraciones, lecturas, mesas redondas, homenajes y firmas: “Los libros son y seguirán siendo el personaje principal de esta feria; además, se editaron dos carteles conmemorativos, uno que rinde homenaje distinguidos escritores que ya han fallecido (Octavio Paz, Juan Rulfo, Rosario Castellanos, Carlos Fuentes, entre otros) y el segundo, a los autores que siguen en plena labor creativa y que gustosos vienen a sostener encuentros con sus lectores”, comentó el doctor Escalante.

De las 1360 actividades, abundó, la tercera parte es de temas de ciencia y tecnología, por lo que la FILPM propone innovadoras atracciones de este tipo. Sobre

Nuevo León, el estado invitado, el doctor Escalante apuntó que sus 143 actividades son un ejemplo de la riqueza cultural de esta región, como el homenaje a Alfonso Reyes (1889-1959). Subrayó que la vigencia de esta Feria se debe al esfuerzo del licenciado Fernando Macotela, director de la FILPM, y a su equipo de colaboradores. Por último, agradeció al rector Enrique Graue Wiechers por su interés, entusiasmo y apoyo incondicional.

Carlos Anaya Rosique, presidente de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, indicó que tras 40 años la FILPM sigue dando prestigio mundial a la actividad editorial del país, pues ha atestiguado el trabajo y el desarrollo y cambio de esta industria: “Los editores mexicanos seguiremos presentes en la FIL de Minería con la convicción de que los valores y el espíritu que menciona el lema universitario son los que nos permitirán lograr la transformación y el progreso de nuestro pueblo”.

Ricardo Marcos González, presidente del Consejo para la Cultura y las Artes de Nuevo León, puntualizó que ser el estado invitado ha significado un gran reto y al mismo tiempo una coyuntura para demostrar que esta entidad no sólo es apta para el trabajo arduo, si-

no también para ofrecer ideas. “Es una oportunidad de compartir nuestra cultura, letras, estudios sociológicos, las artes escénicas y nuestra historia con los habitantes de la capital del país”.

En su turno la jefa de Gobierno de la CDMX, Claudia Sheinbaum, apuntó que la FILPM es un importante activo cultural para la Ciudad de México y el país. “Queremos inscribirla en un programa cultural ambicioso, cuyo fin es convertir a la capital del país en una ciudad lectora, mediante ferias internacionales del libro, clubes de lectura, fortalecimiento de bibliotecas públicas y librerías populares. Requerimos de las instituciones de educación superior para robustecer este proyecto”.



Por su parte, Alejandra Frausto Guerrero, secretaria de Cultura, subrayó que la Feria de Minería permite ver que el conocimiento y la cultura es un todo y que las humanidades tienen un lugar preponderante para estudiarnos, reflexionar quiénes somos y reconocer nuestra diversidad. “Es un espacio democrático donde miles de títulos convergen e igual número de lectores y nuevos lectores descubren el amor al conocimiento. Es una oportunidad para que los habitantes de esta ciudad conozcan y reconozcan la cultura que se gesta en cada región del país y lean lo que se piensa y crea en otros estados”.



El rector Enrique Graue Wiechers subrayó que no es de extrañar que la FIL de Minería sea el punto de partida de las ferias en México, ya que las universidades han estado íntimamente ligados al lenguaje escrito, pues es casi imposible imaginar la educación con la ausencia de libros y bibliotecas:

“Hemos trabajado de la mano de impresores y editoriales en un esfuerzo para poner a disposición de los estudiantes y de la sociedad la palabra escrita, porque se lee no sólo para aprender, un libro es un compañero que nos invita a explorar sentimientos y emociones, entender el mundo que nos rodea e imaginar el que deseamos, por ello entre más leemos, más nos transformamos”.



Añadió que en esta edición se puso especial interés para que se estructurara una temática que responda al interés de la diversidad de visitantes, pues es una fiesta de cultura internacional presente en la CDMX. “Felicitó a Fernando Macotela y a su equipo de trabajo por su repetido compromiso para mejorar y hacer más atractiva cada edición, así como al director de la FI por el empeño para que esto suceda correctamente”.

En el presídium también estuvieron Fernando Macotela, Mario Alberto Rodríguez Casas, director General del IPN, y Jaime Valls Esponda, secretario General Ejecutivo de la Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior. ●



Fotos: Jorge Estrada Ortíz

## Egresados de la FI en Startupper México

Aurelio Pérez-Gómez

Los egresados de la carrera de Ingeniería Petrolera Rubén Figueroa Hernández y Omar Alejandro Arana Hernández participan en el Gran Desafío Startupper México con el proyecto OGWS Simulator, el cual fue elegido como uno de los 15 finalistas entre más de 300 inscritos.

Dicho proyecto nace de su tesis de licenciatura con mención honorífica Desarrollo de un Simulador 3D Multipropósito No-lineal para Flujo Monofásico en Yacimientos de Aceite, Gas, Agua y Vapor, en la cual crearon una herramienta de cómputo que da una solución numérica al modelo generalizado en términos de pseudo-presión, ya que permite representar el flujo monofásico de fluidos en medios porosos. Los egresados apuntaron que tienen la intención de crear un conjunto de herramientas computacionales para la simulación numérica y análisis de problemas de flujo en yacimientos.

OGWS fue asesorado por el ingeniero Héctor Erick Gallardo Ferrera y es un simulador multipropósito que permite su aplicación en distintos escenarios y condiciones de producción para proyectos de yacimientos geotérmicos, acuíferos o de hidrocarburos; “más que un simulador de hidrocarburos, es un simulador de energéticos”, opina Rubén.

En el país existen muchas escuelas que no cuentan con los recursos económicos necesarios para comprar licencias de simulación (500 mil pesos cada una); por ello, buscaron ofrecer una herramienta más económica y dinámica, que incluye la capacitación de personal al tiempo que los participantes puedan desarrollar sus

tesis de licenciatura o posgrado, ayudando así a robustecer y optimizar el sistema. “Pretendemos impulsar el desarrollo tecnológico de México y reducir la brecha entre el sector productivo y el educativo mediante la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, el desarrollo de investigaciones y la creación de recursos informáticos”, comentaron.

Con este proyecto aspiran obtener la unificación del código de los prototipos de herramientas de simulación, contar con becas para beneficiar a jóvenes involucrados, apoyar especialistas para guiar a estudiantes en el desarrollo de tareas y lanzar una convocatoria para que otros alumnos puedan colaborar. Gracias a este concurso, vieron la gran oportunidad que tiene nuestro país en la creación de proyectos de investigación, como OGWS que tiene un carácter científico con orientación al sector educativo.

Con respecto a su formación en la Facultad aseguran que les brindó las herramientas necesarias: “todos nuestros conocimientos y saberes los aplicamos —y aplicaremos— para ayudar a resolver la falta de desarrollo tecnológico en el campo; y celebraron que existan este tipo de concursos que ayudan a desarrollar las ideas, cambiar paradigmas y a fortalecer las capacidades de investigación, creatividad e innovación para la solución de los problemas nacionales y, al mismo tiempo, concientizar de la situación actual del país: “Queremos que la UNAM tenga un software propio y que las siguientes generaciones lo fortalezcan y que sirva para la formación de los futuros ingenieros”.

Por último, Rubén Figueroa tiene dos opciones para su posgrado, la Universidad Heriot-Watt en Edimburgo — donde ya tiene una invitación— o en la Escuela Imperial de Londres; Omar Arana está cursando la maestría en Exploración y Explotación de Recursos Naturales enfocada a yacimientos en la UNAM.

También participan en el concurso los proyectos Ceraula, Reto 3R Veracruz, Black Card, Prólipsis, ECOUS-Economía sustentable, Gasto Eficiente+Alimentos, BasUber, DPower, NOPALLI, Siempre Luz, UNTUDU-Facilitador de Vida, Sistema de Eficientización EGH y Ecocasas.

El Desafío Startupper es una competencia presente en 55 países, cuyo propósito es respaldar buenas ideas y proyectos, ayuda a abordar un problema generalizado que afecta a sus comunidades, y en cada edición premia tres ganadores por nación, quienes recibirán apoyo financiero, amplia visibilidad (difusión) y asesoría profesional. El ganador del primer puesto competirá por uno de los seis premios regionales. ●



Foto: Jorge Estrada Ortiz

Elizabeth Avilés

Carlos Manuel Serrano Campos, de Ingeniería Petrolera, es uno de los cuatro destacados estudiantes de la Facultad de Ingeniería UNAM que fueron seleccionados por el Programa de Becas ExxonMobil para la Investigación 2019, distinción que busca apoyarlos en el desarrollo de sus tesis de licenciatura, impulsar la investigación y sus aptitudes de liderazgo.

Su proyecto —dirigido por el doctor Simón López Ramírez, de la Unidad de Servicios de la Industria Petrolera (USIP) de la Facultad de Química— se enfoca en la selección de un proceso de recuperación secundaria y/o mejorada en un yacimiento carbonatado de altas temperaturas y salinidad, tomando en cuenta tanto aspectos técnicos como económicos, para proponer una metodología que sea aplicable a cualquier campo del mundo con esas características.

En la actualidad, entre el 10 y 25 por ciento de los hidrocarburos en el mundo son extraídos utilizando la energía natural del yacimiento, cuando ésta se agota, se recurre a métodos conocidos como de recuperación secundaria y mejorada, ya sea térmicos (inyección de agua o gas), o con aditivos químicos.

Carlos Serrano explica que las gráficas de producción acumulada revelan el comportamiento del yacimiento. En un principio es positivo, pero cuando la energía natural se acaba y se implementan los métodos de recuperación secundaria y mejorada, la curva tiende a caer.

Por ello, planear el método desde el inicio de la explotación frenaría la declinación, e incertidumbre y aumentaría significativamente las ganancias. En otras palabras, la curva de producción se mantendría siempre en ascendente.

### Una visión amplia de la industria petrolera

Motivado por el deseo de contribuir al desarrollo de México y lograr impactos significativos, Carlos decidió formarse como ingeniero petrolero. Para él, la proyección de hidrocarburos es un campo que incide en el crecimiento del país y con su tesis busca cambiar la

mentalidad de los directivos de las empresas para lograr una mejor planeación y así generar mayor valor económico, pues desde su punto de vista, el comportamiento de un yacimiento depende también del plan empresarial.

Las clases de Planeación y Evaluación de Proyectos, Productividad de Pozos y Caracterización Estática y Dinámica de Yacimientos Naturalmente Fracturados fueron cruciales para despertar el interés en su tema de investigación, así como su afinidad por las áreas de administración y negocios. «Me gusta la parte de la gerencia porque se ve un panorama general de todas las ramas de la industria petrolera, y es esa visión global la que otorga mayor valor a todo proyecto», comenta el también líder del Capítulo Estudiantil de la Society of Petroleum Engineers (SPE).

Carlos se encuentra ahora en una etapa de capacitación del simulador CMG, una herramienta que integra diferentes softwares, y que utilizará para su investigación. Tras titularse, le gustaría seguir abordando el tema en algún posgrado en el extranjero.

El haber sido uno de los ganadores de la beca es motivo de felicidad y orgullo, y también de compromiso y responsabilidad, e insta a sus compañeros a perseguir sus metas y poner en alto el nombre de la Universidad: “Si uno se propone algo, se puede lograr. Hay que indagar más sobre lo que nos apasiona, buscar oportunidades, ir más allá de las aulas y fomentar nuestra parte integral y humana como ingenieros”. ●

## Beca Exxon a integrante de PetroBowl

Jorge Contreras Martínez

Marcos Emiliano López Jiménez, perteneciente a la carrera de Ingeniería Petrolera, fue uno de los estudiantes de la FI que obtuvo una beca de la empresa ExxonMobil México, en reconocimiento a su investigación para su tesis Comparativo de Métodos de Convolución.

Este trabajo, en conjunto con Daniel Sánchez Esquivel (también becado Exxon), tiene como objetivo desarrollar una herramienta computacional para interpretar datos de pruebas de presión y producción, y generar el modelo que gobierna un pozo. “Actualmente hay un auge en el manejo de grandes cantidades de datos y con esta herramienta podemos hacerlo para conocer el sistema que rige el comportamiento del yacimiento”, explicó Marcos.

Subrayó que decidieron hacer la investigación en conjunto por la complejidad que representa, pues la convolución (basada en la teoría de señales) se ha aplicado a la Ingeniería Petrolera recientemente. Para ello, también contaron con el apoyo de su asesor, el ingeniero Héctor Erick Gallardo Ferrara. “Él nos ha sabido guiar y se tomó el tiempo para entender nuestros avances, ha sido un aprendizaje mutuo. En la recomendación que nos proporcionó, explicó muy bien los objetivos del proyecto para que fuéramos acreedores”.

Una de las motivaciones que llevó a Marcos Emiliano a aplicar en esta beca fue la experiencia obtenida en la competencia internacional Petrobowl 2017, en San Antonio, Texas, donde su equipo obtuvo el primer lugar ([http://www.comunicacionfi.unam.mx/mostrar\\_notas.php?id\\_noticia=1192](http://www.comunicacionfi.unam.mx/mostrar_notas.php?id_noticia=1192)), ya que, al culminar el evento, representantes de ExxonMobil se acercaron para invitarlos a inscribir un proyecto. Además, becarios de otras generaciones le expusieron que uno de los beneficios de



Foto: Jorge Estrada Ortíz

la beca era conocer las instalaciones de Exxon en Houston, Texas, dedicadas a la Exploración y Producción.

El haber obtenido esta beca significa un impulso para continuar sus estudios, obtener más aprendizajes, interactuar con especialistas para desenvolverse en el área de caracterización de yacimientos, y la oportunidad de participar en un programa de mentoría y talleres.

Tras compartir su satisfacción de haber sido seleccionado por Exxon, Marcos López Jiménez invitó a sus compañeros a realizar proyectos de investigación. “Si les apasiona algo deberían hacer una tesis para que se hagan expertos y tengan más herramientas para enfrentar la vida profesional. Es un aprendizaje de vida”. ●

## Joven geofísica becada por ExxonMobil

Erick Hernández Morales

**A**l igual que otros tres estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Kelly Pamela Hernández Sandoval, de Ingeniería Geofísica, fue seleccionada por el Programa de Becas ExxonMobil para la Investigación 2019 que administra el Instituto Internacional de Educación.

La beca, que tiene como fin estimular el desarrollo de proyectos de investigación en las áreas de ingeniería, ciencias y matemáticas, es otorgada a estudiantes sobresalientes de la UNAM que cursen el último año de su licenciatura, y consiste en un apoyo económico de dos mil dólares, un programa de mentoría con un ejecutivo de ExxonMobil, una visita a la planta central de la empresa en Houston, Texas, un seminario de liderazgo, talleres, conferencias y un club de conversación en inglés.

El proyecto de Kelly consiste en un estudio de termografía eléctrica resistiva y magnetometría en la plazuela este de la Pirámide de la Luna en Teotihuacán. Con los datos recaudados por ambos métodos se busca obtener un modelo interno de dicha área donde se ha especulado en artículos arqueológicos que podrían encontrarse dos túneles que conectaban la zona con otras ciudades. El modelo resultante ayudaría a verificar la existencia de dichos túneles y conocer su orientación, lo que a su vez permitiría profundizar en

el conocimiento del proceso de construcción de las pirámides de esa importante zona arqueológica.

Uno de los aportes del trabajo es la combinación de los métodos, magnetométrico y eléctrico, ya que cada uno detecta una determinada propiedad física, y su conjunción permite complementarse y comparar la ambigüedad de ambos. Un aspecto importante para Kelly es mostrar que la geofísica, más allá de buscar petróleo, tiene aplicaciones en otras áreas, en este caso referente al patrimonio cultural.

Kelly es asesorada por el maestro Gerardo Cifuentes Nava, profesor de la asignatura Análisis Espectral de Señales e investigador del Instituto de Geofísica. El proyecto se basa en trabajo de campo realizado en octubre del año pasado en dicha materia y de la ayuda de datos obtenidos por estudiantes y académicos de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra.

Un aspecto que se toma en cuenta en el Programa de Becas ExxonMobil para la selección de los beneficiados es la participación de los postulantes en actividades de servicio comunitario y liderazgo. En el caso de Kelly destaca su participación en la Sociedad de Alumnos de Geofísica de la Facultad de Ingeniería que organiza pláticas, cursos intersemestrales y jornadas donde se pone en contacto a investigadores y empresas del área con los estudiantes.

Asimismo, es voluntaria en distintas organizaciones civiles como Nosotros los Jóvenes, AMEVOL y Tropa SOS. Entre sus experiencias de impacto social destaca



Foto: Jorge Estrada Ortiz

la participación en la construcción de presas de gaviones en comunidades de Oaxaca donde hay escasez de agua.

Para Kelly recibir esta beca significa una ayuda importante que le permitirá estabilizar su situación económica, y así poder continuar con sus estudios y culminarlos de manera adecuada, también mejorar su inglés en el club de conversación, así como a contar con un panorama del campo laboral y de las competencias requeridas en él. ●

## Daniel Sánchez obtiene beca ExxonMobil

Diana Baca

**D**aniel Sánchez Esquivel, egresado de Ingeniería Petrolera de la Facultad de Ingeniería, ganó la beca ExxonMobil para la Investigación, administrada por el Instituto Internacional de Educación, lo que le permitirá facilitar el desarrollo de su tema de tesis sobre una comparativa de distintos métodos de convolución en la ingeniería petrolera mediante una herramienta computacional, que realiza en conjunto con su compañero Emiliano López.

De acuerdo con el egresado, que trabaja bajo la asesoría del ingeniero Héctor Erick Gallardo Ferrara, su tema de investigación es novedoso en el país: “Trabajamos con algoritmos complejos que no se utilizan en otras universidades de México, pero sí del extranjero; se trata de conocimiento específico que puede resultar intimidante a primera vista, pero es muy útil para otros ingenieros en formación, pues se emplea en el análisis de pruebas de presión en pozos de gas, aceite o multifásicos”.

Daniel se interesó en la beca por sugerencia de una compañera que la obtuvo; luego de conocer los beneficios, revisó la convocatoria y el semestre pasado se postuló, confiando en la importancia de su proyecto y cumpliendo con los requisitos: promedio mínimo de 8.75, definir su tema de investigación y mostrar aptitudes en actividades relacionadas con el liderazgo o el desarrollo social.

La presentación impecable de los documentos, lo que plasmó en el resumen de su proyecto, en los alcances, impacto y valor, principalmente académico, fue fundamental para hacerse acreedor a la beca, ya que su investigación será útil para que los alumnos de licenciatura conozcan distintos métodos y tecnología para comparar resultados. Contar con la carrera técnica en

urgencias médicas, su colaboración como paramédico voluntario, haber sido ayudante de profesor y su servicio social en la Comisión Nacional de Hidrocarburos también sumó a su currículum.

La beca ExxonMobil busca incentivar el liderazgo en los jóvenes, apoyarlos en el desarrollo de sus tesis de licenciatura e impulsar la investigación en las áreas de ciencia, tecnología e innovación, por lo que les ofrece los beneficios de participar en un programa de mentoría con un ejecutivo de la empresa, apoyo económico, un seminario de liderazgo, talleres o conferencias presentados por líderes académicos y profesionales, un club de conversación en inglés, así como una visita a la planta de Exxon en Vallejo y a la sede en Houston, Texas.

Para Daniel, la beca es una excelente oportunidad de conocer otro país y formar redes con profesionales nacionales y extranjeros, así como de viajar y perfeccionar su inglés. Asegura que gracias a la confianza en su investigación, ahora tiene mejores posibilidades de desarrollo laboral, por lo que anima a otros compañeros a participar en esta y otras becas que les ofrece la FI, recordándoles que deben confiar en ellos y en el impacto que sus proyectos representan por pequeño que sea, lo que es suficiente para darlos a conocer y resaltar su utilidad. ●



Foto: Jorge Estrada Ortiz

## Publicaciones en revistas arbitradas e indexadas

por académicos de la Facultad de Ingeniería 2019

Fuente: Scopus.

*Journal of Archaeological Science, Volume 90, February 2018, Pages 1-11*



**'Illuminating' the interior of Kukulcan's Pyramid, Chichén Itzá, Mexico, by means of a non-conventional ERT geophysical survey**

**Andrés Tejero-Andrade**, Denisse, L.Argote-Espino, Gerardo Cifuentes-Nava, Esteban Hernández-Quintero, René E.Chávez y **Alejandro García-Serrano**

<https://doi.org/10.1016/j.jas.2017.12.006>

*Mathematical Problems in Engineering, Volume 2018, 17 pages*



**A Comparative Study on Discrete Shmaliy Moments and Their Texture-Based Applications**

Germán González, Rodrigo Nava and **Boris Escalante-Ramírez**

<https://doi.org/10.1155/2018/1673283>

*Journal of Coastal Research (JCR) 34(2), (1 August 2017).*



**Asymptotic Solution for the Reflection of Long Water Waves by Asymmetric Convergent/Divergent Harbours**

A. Mora, E. Bautista, F. Méndez, M. Barbosa

<https://doi.org/10.2112/JCOASTRES-D-16-00224.1>

*Earth-Science Reviews Volume 183, August 2018, Pages 85-114*



**Cenozoic magmatism of the Sierra Madre del Sur and tectonic truncation of the Pacific margin of southern Mexico**

D. J. Morán-Zenteno, B. M. Martiny, L.Solari, **L.Mori**,  
L. Luna-González y **E. A. González-Torres**

<https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2017.01.010>

*IEEE Transactions on Power Electronics, (Volume: 33 , Issue: 7 , July 2018)*



## Current-Sensorless VSC-PFC Rectifier Control With Enhance Response to Dynamic and Sag Conditions Using a Single PI Loop

Mario A. Santoyo-Anaya, **Juan Ramón Rodríguez-Rodríguez**, Edgar L. Moreno-Goytia, Vicente Venegas-Rebollar y N. M. Salgado-Herrera

<https://doi.org/10.1109/TPEL.2017.2749213>

*Materials 2018, 11(9), 1652*



## Enhancement in Curie Temperature of Yttrium Iron Garnet by Doping with Neodymium

Esperanza Baños-López, Félix Sánchez-De Jesús, Claudia A. Cortés-Escobedo, **Arturo Barba-Pingarrón** and Ana María Bolarín-Miró

<https://doi.org/10.3390/ma11091652>

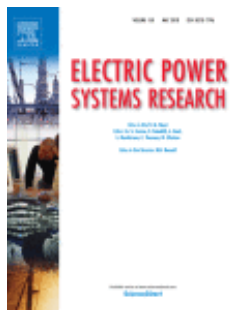
*Modern Environmental Science and Engineering, 4(6), 546-552*



## Experiences and Proposals for the Application of Concentrated Solar Energy in the Processing of Materials

[https://doi.org/10.15341/mese\(2333-2581\)/06.04.2018/008](https://doi.org/10.15341/mese(2333-2581)/06.04.2018/008)

*Electric Power Systems Research Volume 158, May 2018, Pages 170-183*



## Identification of coherent trajectories by modal characteristics and hierarchical agglomerative clustering

**Mario R. Arrieta Paternina**, Alejandro Zamora-Mendez, José Ortiz-Bejar, Joe H. Chow and Juan M. Ramirez

<https://doi.org/10.1016/j.epr.2017.12.029>

*Nuclear Engineering and Design* Volume 339, 1 December 2018, Pages 159-170



### Neutronic study of an ASTRID-like fast reactor core with thorium-based fuel

Daniel Escorcía-Ortiz and Juan-Luis François

<https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2018.09.007>

*Natural Hazards Review* Vol. 19, Issue 3 (August 2018)



### Probabilistic Wind Risk Assessment Induced by Hurricanes on Economically Vulnerable Households in Mexico

Miguel A. Jaimes and Mauro Niño

[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)NH.1527-6996.0000299](https://doi.org/10.1061/(ASCE)NH.1527-6996.0000299)

*IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems*  
(Volume: 38, Issue: 3, March 2019)



### Time-Domain Numerical Simulation of Electronic Circuits and Surface Acoustic Wave Devices Using Their Admittance Parameters

Jaime Octavio Guerra-Pulido and Pablo Roberto Pérez-Alcázar

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8323199>

*Journal of Sustainable Metallurgy* March 2018, Volume 4, Issue 1, pp 50–67



### Valorization of Metallurgical Slag for the Treatment of Water Pollution: An Emerging Technology for Resource Conservation and Re-utilization

B. M. Mercado-Borrayo, J. L. González-Chávez, R. M. Ramírez-Zamora and R. Schouwenaars

<https://doi.org/10.1007/s40831-018-0158-4>



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

## Prepararse **PARA** el futuro

Elizabeth Avilés

El maestro Javier Arreola Rosales, destacado egresado de la Facultad y considerado uno de los 20 líderes jóvenes más influyentes de América Latina en Washington D.C., fue invitado a impartir la conferencia ¿Cómo me ha ayudado el PARA a mi vida profesional?, en el marco del Ciclo de Coloquios 2019 organizado por la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (Copadi), en el Auditorio Sotero Prieto.

El actual banquero de inversiones en Grupo Financiero Inbursa —donde administra una cartera de empresas ubicadas en México, Estados Unidos, Colombia y España—, compartió algunas anécdotas de sus días como estudiante en la FI que tuvieron impacto significativo en su manera de asumir su quehacer profesional y en general su visión de la vida: la curiosidad incesante, el valor del esfuerzo continuo y el sentido de vocación.

Mientras estudiaba la carrera de Ingeniería Civil, de la cual se graduó con honores, formó parte del Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA) de la Facultad de Ingeniería, una acción institucional que reconoce a los estudiantes de alto desempeño y los motiva a emplear su máxima productividad en beneficio de su formación y desenvolvimiento profesional.

Ahí, tomó clases extracurriculares en diversas temáticas de emprendimiento que elevaron su nivel como ingeniero y despertaron sus intereses hacia otras áreas del conocimiento y la oportunidad de laborar en el sector financiero. Destacó asimismo que el PARA lo dotó de la seguridad y compromiso, para desempeñarse como asistente de profesor en la asignatura Recursos y necesidades de México, descubriendo su pasión por la docencia.

El también columnista sobre temas de energía, emprendimiento e infraestructura, comentó que entre las ventajas de ser parte del PARA están la oportunidad de ir más allá de lo estandarizado, aprovechar un espacio de exigencia donde uno mismo se pone a prueba, obtener una visión multidisciplinaria, aprender a trabajar en equipo y adquirir una experiencia que otorga prestigio y valor curricular. “El PARA es un excelente punto de partida para la vida profesional”, expresó.

Finalmente, habló de los cambios que transcurren como parte de la Cuarta Revolución Industrial y exhortó a los alumnos a convertirse en líderes y contribuir desde su labor ingenieril a la proyección del país. ●

## ABB donó boletos para la **Fórmula E**

Mario Nájera Corona

Con el fin de que estudiantes tengan la oportunidad de aprender más sobre vehículos eléctricos, la empresa ABB, a través del Colegio del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería, donó boletos para la Fórmula E a diez alumnos de las carreras de la División de Ingeniería Eléctrica (DIE).

La Fórmula E es una plataforma competitiva aprovechada por los fabricantes mundiales de automóviles y proveedores de movilidad para probar y desarrollar tecnologías relevantes para la carretera, especialmente para refinar el diseño de los vehículos eléctricos y mejorar la experiencia de manejo para los usuarios cotidianos de automóviles en todo el mundo. ABB, principal patrocinadora de Fórmula E, es una de las compañías más preocupada por fomentar la movilidad eléctrica.

En una ceremonia, realizada el pasado 13 de febrero en el Centro de Docencia Gilberto Borja Navarrete, el ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui, jefe de la DIE; el maestro Rodrigo Takashi Sepúlveda, presidente del Colegio del Personal Académico, y la ingeniera Beatriz Eslava Arellanes, académica en la DIE, entregaron las cortesías del evento que se llevará a cabo el 16 de febrero.

El jefe de la División expresó: “A nosotros como académicos no solamente nos interesa que aprendan en las clases, si no también que se vayan relacionando con las empresas y tengan un panorama de la realidad laboral para que en su momento puedan ser parte de ello. Es motivo de celebración que el Colegio haga un reconocimiento para ustedes, porque de esta manera se logra su capacitación y formación integral”.

Por su parte, el maestro Rodrigo Takashi Sepúlveda explicó que la vinculación se hizo mediante la ingeniera Beatriz Eslava cuando se invitó a la empresa ABB a impartir una conferencia en el Foro del Colegio el pasado semestre; asimismo, aconsejó a los estudiantes a aprovechar este evento para que en un futuro puedan vincularse profesionalmente con la empresa.

Los diez estudiantes ganadores son: Bryan Emmanuel Álvarez Serna, Gonzalo Guerrero, Julio César Hernández Flores, Mitzi Anaid Ramírez Estrada, Alexis Ariel López Vilchis, María del Rosario Soto Cruz, José Gabriel Martínez Sánchez, Carlos Antonio Orozco Martínez, Aldrin Pérez Vázquez y Marco Francisco Ramírez Rodríguez.

También estuvieron presentes en la ceremonia el maestro Edgar Baldeamar Aguado Cruz, vicepresidente del Colegio del Personal Académico, y el ingeniero Alberto Templos Carbajal, presidente de la sección DIE. ●



Foto: Jorge Estrada Ortíz

## Egresada FI propone modelo de negocios

Rosalba Ovando Trejo

Daniela Ricci Rivera, recién egresada de Ingeniería Mecánica, obtuvo el tercer lugar en la categoría de modelo de negocios en los Premios Innovación UNAM 2018, por su proyecto Lucentable, una propuesta que plantea una estrategia empresarial para confeccionar una novedosa línea de playeras y blusas con tela fabricada a partir del PET e introducirlo al mercado.

“Mi modelo de negocios Lucentable (contracción de luce sustentable) nació en el salón de clases, en la asignatura Desarrollo Empresarial, y es totalmente viable. Al principio fue difícil, pues desconocía que esto implicaría realizar un estudio de mercado, estructurar los costos del producto y proponer las vías o canal de distribución”, dijo Daniela.

Destacó que la innovación de su proyecto radica en no depender de la tela convencional y reutilizar como materia prima el PET, que por lo contaminante está empezando a ser un problema ambiental grave. “El diseño de prendas a partir de tela de PET y su distribución ya es popular en Japón, no obstante, sería interesante que, en lugar de importarla, podríamos buscar proveedores mexicanos que realicen la tela.

Este modelo de negocios contempla múltiples beneficios: el proceso es amigable con el medio ambiente, reducción de costos de producción, optimización de recursos naturales, contribución a la generación de microempresas y empleos, e incremento de los ingresos. “Con este concurso me di cuenta que, estudiando, investigando y teniendo una buena asesoría se pueden rea-



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

lizar proyectos que benefician a la sociedad y al medio ambiente; voy a aprovechar la oportunidad que nos da la Coordinación de Innovación y Desarrollo (CID) para recibir asesoría especializada en torno a propiedad intelectual, a talleres de emprendimiento e incubación de empresas, y después me anime a emprender”.

Cabe destacar que este certamen es convocado por la CID y busca promover la innovación tecnológica y la cultura de la propiedad industrial entre su comunidad; pueden participar estudiantes y egresados de licenciatura o posgrado que busquen desarrollar alguna innovación tecnológica y social, un proyecto de investigación aplicada, modelo de negocios, empresas e ideas. ●

## La ingeniería y la Industria 4.0

Elizabeth Avilés

¿Qué es la Industria 4.0?, ¿cuáles son los síntomas de la transformación? y ¿qué papel debe asumir la ingeniería? Para responder y reflexionar sobre estas cuestiones, el doctor José Francisco Albarrán Núñez, vicepresidente de la Academia de Ingeniería, fue invitado por profesores de la División de Ciencias Básicas a impartir la conferencia La Ingeniería Mexicana ante la 4ª Revolución Industrial, el 19 de febrero, en el Auditorio Sotero Prieto.

Tras definir el término «Revolución Industrial» como un cambio rápido y profundo en las actividades económicas y técnicas en función de

las necesidades de la humanidad, el ponente hizo un breve recorrido histórico por las tres grandes transformaciones tecnológicas: la primera a raíz del uso del agua con el combustible mineral; la segunda con la aparición de la energía eléc-



Foto: Jorge Estrada Ortíz

trica y la producción en línea, y la tercera debida a la automatización y el desarrollo de las telecomunicaciones.

En cuanto a la cuarta, explicó que la base de dicha revolución recaería en el entrelazamiento del mundo cibernético, el físico y la parte biológica, trayendo consigo nuevos conceptos en movilidad y transporte (vehículos terrestres y aéreos no tripulados), la interconexión digital y el internet de las cosas, vestimenta conectada a la red, avances en las fuentes renovables y su distribución (ropa que almacena la energía del sol y techados fotovoltaicos).

Asimismo, cambios en la manufactura con la impresión 3D (prótesis a la medida y construcción de casas y edificios), nuevas dimensiones para la inteligencia artificial y la percepción (realidad aumentada), mayor convivencia entre humanos y robots, acceso a mayor información en menos tiempo, educación masiva y a la vez individualizada, macro impacto del mundo nano y una biología aumentada que podría hacer evolucionar el tratamiento de la salud mediante dispositivos que manejen los impulsos nerviosos de forma eléctrica, magnética o lumínica logrando el mismo efecto que un medicamento.

Ante este escenario, afirmó que es ahora cuando los ingenieros mexicanos deben asumir un papel activo para que el país avance a la par de los cambios y no se quede al margen, como ha ocurrido en las anteriores revoluciones.

Por ello, basado en los resultados del Coloquio de la Academia de Ingeniería Hacia una Ingeniería 4.0, realizado en 2017, propuso las siguientes líneas de acción: impulsar la cultura del emprendimiento entre los jóvenes ingenieros, buscar mayores estándares de conoci-

miento y desempeño con el fin de mejorar la formación en universidades, incluir ciencia, tecnología y creatividad en el aprendizaje de todos los niveles educativos, elaborar y dar seguimiento a un programa nacional de desarrollo tecnológico con mejores incentivos y en el que participen ingenieros.

Para concluir, el doctor Albarrán Núñez invitó a los jóvenes a la reflexión y a contribuir activamente para lograr un México más independiente en tecnología. ●

## La FI incorpora jóvenes académicos

Jorge Contreras Martínez

El doctor Enrique González Torres, jefe de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT), presentó al doctor Darío Emmanuel Solano Rojas como nuevo profesor del Departamento de

Ingeniería Geológica, encargado de la asignatura Modelación Numérica Aplicada a la Geología.

Con esta contratación y el proceso de convocatorias en Ingenierías Geofísica, Minas y Metalurgia y Petrolera, la División refrenda su compromiso de rebasar el 25 por ciento de profesores que se incorporan a través del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos (SIJA), y de renovar su planta académica.

“Además de calidad académica, estos profesores tienen una excelente calidad humana. Celebro que estas contrataciones nos lleven a hacer un gran equipo,” expresó el doctor González Torres al tiempo que le deseó el mayor de los éxitos al flamante profesor.

El doctor Darío Emmanuel Solano agradeció la confianza que los funcionarios de la FI han depositado en él para obtener el cargo y se

comprometió a aportar y participar en los proyectos de la División. “Si les puedo ayudar en algo, cuenten conmigo. Estoy muy contento por ser parte de esta comunidad”.

El doctor Solano Rojas, de 29 años, concluyó sus estudios doctorales en la Universidad de Miami; obtuvo el Premio de Ingeniería de la Ciudad de México y cuenta con tres artículos publicados. Actualmente imparte Geoestadística y Sistemas de Información Geográfica. ●



Foto: Antón Barbosa Castañeda

## Donación a la FI en pro de la enseñanza

El ingeniero Daniel Mendoza González, gerente de ventas de Soluciones y Sistemas Tecnológicos SystecLisbea, entregó a la Facultad de Ingeniería una donación de ocho

modelos geológicos fabricados por la empresa Ward's science, el pasado 22 de enero.

Se trata de representaciones en resina, pintadas a mano, que cuentan con una sección vertical para que los estudiantes observen en forma tridimensional algunos de los procesos geológicos que ocurren en nuestro planeta: las trayectorias que los magmas forman en su ascenso a través de la corteza hasta llegar a un aparato volcánico, los cambios que sufren los estratos de rocas debidos a los procesos de meteorización y de erosión, la relación entre la orientación actual de las capas de roca y los múltiples eventos de deformación que causaron las características estructurales o un paisaje con características kársticas, entre otros.

El doctor Enrique Alejandro González Torres, jefe de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT), agradeció al ingeniero Mendoza por esta donación, y comentó: “Con estos modelos estamos seguros de que nuestros laboratorios se verán fortalecidos y serán de gran utilidad para que alumnos del área de Ciencias de la Tierra cuenten con un apoyo adicional para la mejor comprensión de los procesos que ocurren en nuestro planeta”.

Durante el encuentro para la recepción de los modelos geológicos, que tuvo lugar en la sala de juntas de la DICT, estuvieron presentes la doctora Laura Mori, responsable académica de los laboratorios de Geología Física, y el ingeniero Gabriel Salinas Calleros, jefe del Departamento de Geología. ●



Foto: DICT

# Université de Rouen

Luis Enrique Valverde Fortanel

**R**uan es una ciudad que se encuentra al norte de Francia en Normandía, por ende, el clima es frío y lluvioso. El Río Sena atraviesa la ciudad y la divide en dos zonas, yo vivía en la zona derecha (*Rive Gauche*) que es la más antigua y céntrica. Ruan cuenta con un estilo único, además de una fuerte influencia de la arquitectura gótica; la catedral principal es considerada una de las más grandes en Europa. También existen una gran cantidad de cafés y bares que permiten que haya muchas actividades y eventos culturales, tales como: la Feria Medieval, la Feria del Cuidado del Medio Ambiente, el Mercado de Navidad, la Fiesta del Vientre y la Feria de *Saint Román*.

Otro atractivo es que hay una gran cantidad de museos, entre mis favoritos el *Musée de Beaux Arts*. También encontré varios talleres de artistas, tanto pintores como escultores, cabe resaltar que en esta ciudad vivió el pintor impresionista Claude Monet, por lo cual la influencia artística de esta ciudad es considerable y se puede ver en casi todos los rincones de la misma. A solo un par de horas de distancia se encuentra París, lo pude visitar en cuatro ocasiones. París es, sin duda, una ciudad hermosa, con edificaciones memorables entre las que destacan la Torre Eiffel, el Panteón, Montmartre, el Museo de Louvre, el Museo de Orsay, Notre Dame, el Arco del Triunfo o los Campos Elíseos.

## Ingeniería Campus Global



Los estudiantes franceses son personas amables y muy capaces en todos los sentidos, en mi experiencia, la interacción que tuve con ellos fue meramente académica. Quienes se volvieron mis amigos, compañeros de aventuras e incluso mi familia fueron los otros chicos que también estaban de intercambio. Con algunos compartí clases, pero lo que nos unió fue que todos



estábamos viviendo la misma experiencia. Había gente de Brasil, España, Cataluña, Italia, Turquía, entre otros y de ellos aprendí mucho, es decir, que no solo tienes influencia cultural del país en el que estés, sino de los que viene la gente con la que vas a coincidir.

El modelo escolar es un tanto diferente ya que la mayor parte de la calificación depende de un examen final y tal vez algún control, lo cual implica que solo se tiene una oportunidad para aprobar la materia. Esto provocó que tuviera que dedicar mucho tiempo al estudio de todos los temas vistos durante el semestre, fuera de eso considero que el sistema francés es bueno, creo que nuestra facultad va a la vanguardia en cuanto a los métodos de evaluación de conocimientos. Las materias se dividen en tres bloques: teórico, práctico y ejercicios, muy parecido a lo que tenemos aquí, cabe resaltar que dentro de una materia se tienen varios profesores y cada uno enseña los temas en los que son expertos.

Las instalaciones son adecuadas para el correcto desempeño del alumnado, cuentan con cafeterías a precios económicos y con comida de calidad, además de que las residencias de estudiantes están a minutos de distancia, por lo cual no había pérdida de tiempo en el transporte, como el tiempo que perdemos en México que bien podría ser bien utilizado para comer o dormir mejor. Otro factor muy favorable es que el campus se encontraba muy cerca del bosque, por lo cual el aspecto de la naturaleza estaba muy presente dentro de la vida de los estudiantes, a mí parecer esto puede influir en el mejor desempeño.

La vida de un estudiante universitario que llega a un país nuevo siempre suele presentar ciertas dificultades, no solo se trata de un idioma diferente también cuestiones culturales y administrativas remarcables.



Tienes que aprender a adaptarte, ya que tú eres el invitado en ese país y debes, en medida de lo posible, respetar el estilo de vida que se tiene establecido, sobre todo para no pasar por una persona grosera o maleducada.

Vivir solo significa hacerte responsable de ti mismo y del lugar donde habitas, a mi llegada a Ruan tuve que hacer otros tantos trámites para que todo quedara arreglado, realmente en ese aspecto puedo comentar que los franceses son muy organizados y amables, gracias a esto fue muy sencillo resolverlos; resalto este tema ya que en México vivo con mi familia y no suelo tomar tantas responsabilidades, sin duda este intercambio me ha ayudado a madurar significativamente, lo cual espero se vea reflejado en mi vida personal y profesional.

Un intercambio internacional influye fuertemente en la formación personal y profesional de los individuos, al momento de solicitar movilidad debemos tomar en cuenta el interés que tenemos en dicho país, si nos gusta su idioma, si nos sentimos atraídos por su cultura, su gente, su clima, su comida. Aunque, al vivir ahí, se romperán todas las barreras y estereotipos que podemos llegar a tener, creo que no conozco a nadie que haya regresado decepcionado de una experiencia como ésta. El factor académico también se debe tomar en cuenta, es decir, que haya materias que te gusten, te interesen y complementen tu formación, incluso investigar el modelo educativo del país seleccionado. Pienso que ningún contratiempo podría contrarrestar el placer de hacer movilidad, sin embargo, siempre es bueno ser precavidos.



Responsable de la sección:  
Ing. Rocío Gabriela Alfaro Vega  
Jefe del Departamento de Movilidad Estudiantil  
Diseño y contenido: DCV Alejandra Madrid



## Graduados de maestría publican libro

Marlene Flores García

En el marco de la 40 FERIA Internacional del Libro del Palacio de Minería se dan a conocer publicaciones de todas las ramas del conocimiento, entre ellas la ingeniería. Por lo que el pasado 22 de febrero, fue la ocasión idónea para que el Centro de Ciencias de la Complejidad y la Facultad de Ingeniería presentaran Aplicaciones del enfoque de sistemas a problemas de interés nacional, fruto del trabajo de graduados de la Especialidad en Ingeniería de Sistemas.

Las tesis con que Tania Vázquez, Alma Vera, Eliseo Pedraza, Janeth Vargas y Rosalío Arteaga obtuvieron el posgrado fueron modificadas hasta convertirlas en 5 capítulos que abordan diversas problemáticas de nuestro país. Esperan que, dada las amplias posibilidades de la materia, sea el primer volumen de una serie que busca concientizar a la población y generar investigación académica con propósito promoviendo la participación social. En palabras de la doctora Aída Huerta, editora, el proyecto tuvo la doble intención de favorecer el crecimiento de los alumnos y darle atención a situaciones reales.

Seguridad alimentaria, ciudades y desarrollo urbano, y producción y logística son los temas del libro cuyo hilo conductor es, como el título lo indica, la metodología de sistemas, ya sea duros, que tratan procesos que in-



volucran maquinaria, o suaves, que toman en cuenta el factor humano. Los resultados de cada una de las investigaciones son propuestas útiles de planeación de procesos, por ejemplo, un huerto urbano, el transporte público, fuentes de energía, las microempresas o un centro de distribución.

De acuerdo con lo expresado por los autores, entre los desafíos que enfrentaron en común estuvieron la adaptación de sus textos originales de manera que la información fuera accesible a los lectores y la multidisciplinariedad con que se les exigió trabajar, ya sea apoyándose en la agricultura, los negocios, las leyes, la sociología o psicología. “Siempre que nos acercamos a un problema, nuestro paradigma como ingenieros es pensar en máquinas que podemos programar, pero a menudo la solución depende de los seres humanos”, explicó la maestra Alma Elia Vera.

## Tunos, siempre enamorados

Marlene Flores García

Que no se diga que la Facultad de Ingeniería es la Isla de los hombres solos. Así lo demostró la gran cantidad de estudiantes que abarrotaron el Auditorio Sotero Prieto para celebrar junto con la Tuna el 14 de febrero. Esta agrupación estudiantil llenó el recinto con su carisma y su talento musical, y le proporcionó un buen rato de risas al público que decidió unirse a ellos en este día del amor y la amistad.

Antes de su presentación, la Tuna femenil de la Escuela Nacional de Trabajo Social ocupó el escenario y sorprendió a los presentes con un repertorio muy diferente. Un Cupido las acompañó y no faltó quien le pidiera lucir su túnica con una vuelta y le chiflara por sus encantos, o quien rogara sus favores con el jocoso son de “Beso, beso”, al que pronto se sumaban todas las voces. En un ambiente muy festivo interpretaron piezas como Piel canela, Hoy y Muchachito sabanero.

## Recital en la FI por el Día del Amor

Aurelio Pérez-Gómez

Con objeto de celebrar el Día del Amor y la Amistad y al mismo tiempo difundir su labor, el Coro Ars Iovialis de la Facultad de Ingeniería llevó a cabo un recital en el vestíbulo del Auditorio Javier Barros Sierra, el pasado 14 de febrero durante el cambio de salón del turno vespertino. Los coristas interpretaron cuatro románticas canciones: Así de María Grever, Frenesí de Alberto Domínguez, Close to You de los hermanos Carpenters y Somebody to Love de Freddie Mercury y Queen.

El maestro Oscar Herrera informó que los coros de Medicina y Química —dirigidos por él— también realizaron un concierto similar en sus instituciones con los mismos propósitos. Invitó a los presentes a formar parte de Ars Iovialis, donde descubrirán la historia de la música, aprenderán a solfear y conocerán diferentes idiomas: “Recuerden que esta agrupación nos ayuda a



La Tuna de la FI trajo consigo más cupidos, su usual vibra alegre y divertida, y su ingenio agudo y gracioso. Conocedores del tema, por supuesto, los tunos supieron cantar temas románticos para las parejas presentes, tonadas nostálgicas para los que esperan un amor y ponerse al servicio de las damas. Serenata tapatía y La vieja molienda fueron algunas de las canciones que tocaron. ●

saber cómo trabajar en equipo y de manera colaborativa”, dijo.

El coro, integrado principalmente por estudiantes de la FI y de otras escuelas, así como por profesores universitarios, cuenta con cortesías para sus miembros a los conciertos de la Orquesta Sinfónica de Minería y de la Dirección General de Música de la UNAM y a los ensayos generales de la Orquesta Filarmónica (OFUNAM).

El nombre del coro, abundó, Ars Iovialis (latín) significa Arte de Jóvenes, lo cual no implica que exista un límite de edad para ingresar, “lo único que buscamos son personas que amen la música y tengan el corazón joven”. Finalmente, comunicó que el coro realizó el año pasado más de 50 conciertos, en los que asistieron más de 40 mil personas; entre los que destacan los de las orquestas Sinfónica de Minería, Filarmónica Universitaria, Juvenil Universitaria Eduardo Mata y el de navidad de Radio Centro. ●



# División de Ciencias Básicas

**MARTÍNEZ MARTÍNEZ, Jaime, Jorge Solar González.**

*Estática básica para ingenieros.*

México, Universidad Nacional Autónoma de México,  
Facultad de Ingeniería, segunda edición 2018, 419 p.

Esta obra cubre los contenidos del programa de la asignatura Mecánica, en planes anteriores Estática, impartida por la División de Ciencias Básicas. Esta segunda edición fue enriquecida con 2 apéndices que contienen información de interés para los estudiantes de esta asignatura. Incluye también varios ejercicios diseñados y resueltos por los autores que ayudan a la comprensión de los temas expuestos.

---

## CONTENIDO:

Prólogo; Presentación; Fundamentos de la mecánica clásica; Conceptos básicos de la estática; Estudio de los sistemas de fuerzas; Diagramas de cuerpo libre; Fricción; Primeros momentos y centroides de superficies planas; Equilibrio de sistemas de fuerzas y de cuerpos; Apéndice A. Sistema de unidades; Apéndice B. Componentes vectoriales y escalares. Productos escalar, vectorial y mixto. Doble producto vectorial.

Información proporcionada por  
la Unidad de Apoyo Editorial



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

# UNA DECISIÓN DETERMINANTE

Un viajero arriba a un entronque de tres rutas posibles. En cada una de ellas hay un letrero que señala con veracidad la situación que encontrará quien elija ese destino.

Los letreros dicen:

Primera ruta: Esta carretera desemboca en un desfiladero de 500 metros de altura.

Segunda ruta: Este camino lo llevará a un lugar lleno de fieras que no han comido en seis meses.

Tercera ruta: Por este destino llegará a un bosque en donde se desencadenó un incendio forestal incontrolable.

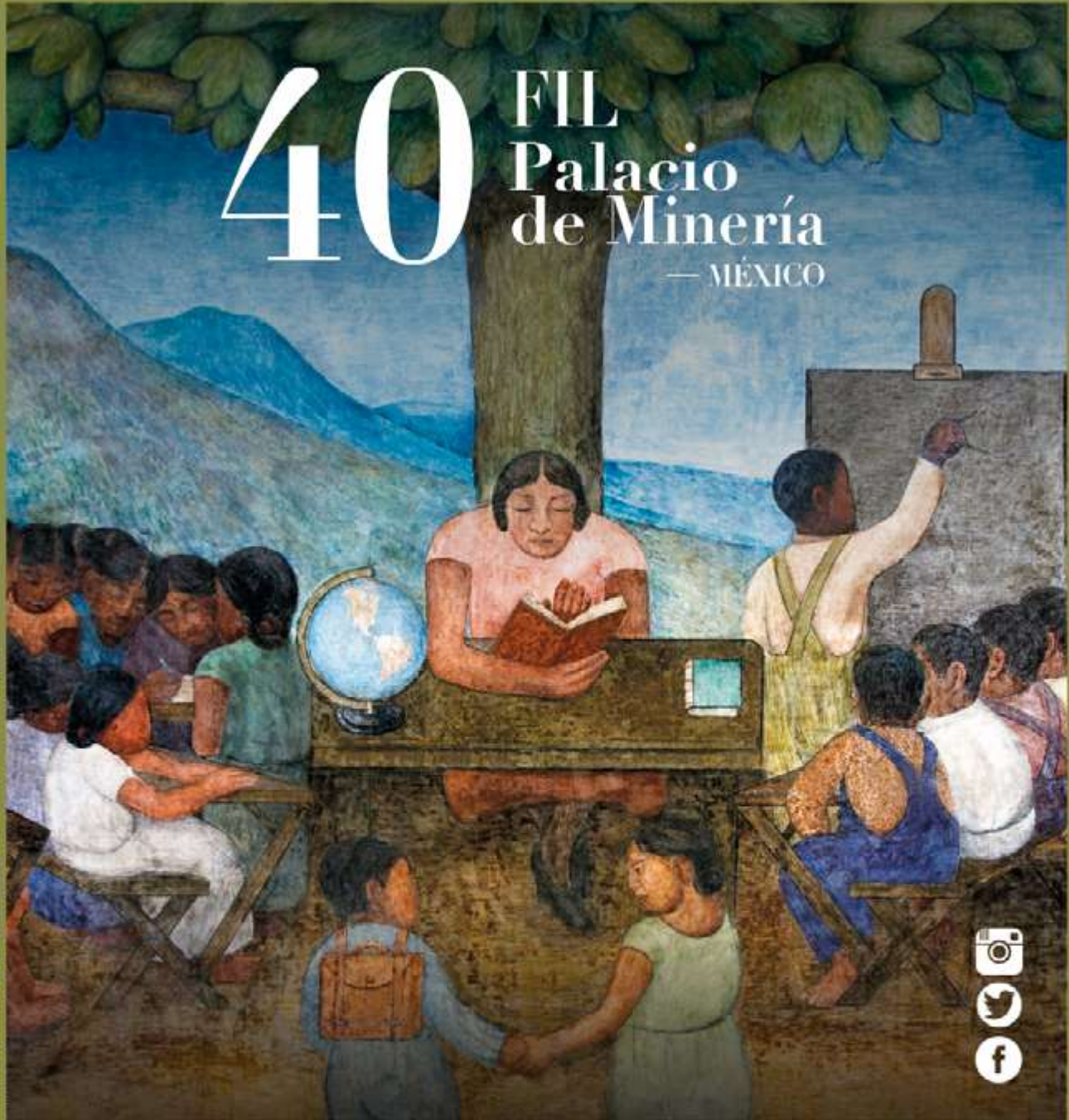
¿Cuál ruta elegirías?



## Solución al acertijo anterior

La caja correcta se encuentra sobre la silla pues en la primera figura se representa un Silo mientras que en la segunda un ángulo Llano.

Colaboración del Ing. Érik Castañeda de Isla Puga



Escuela de la Secretaría de Educación Pública, Escuela Primaria "Hector Juárez Palacios".  
Escuela de la Secretaría de Educación Pública, Escuela Primaria "Hector Juárez Palacios".  
Escuela de la Secretaría de Educación Pública, Escuela Primaria "Hector Juárez Palacios".



Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería

21 Feb — 4 Mar — 2019

[www.filmineria.unam.mx](http://www.filmineria.unam.mx)



**Ingeniería**  
Investigación y Tecnología

DESDE  
**1908**



**Volumen XX, Número 1**  
Enero-marzo 2019



**Simulación para la optimización de la producción de ejes en la línea de ensamble de una empresa de manufactura**

Simulation-based optimization for the production of axes in assembly lines of a manufacturing company

López-Sánchez, A. Y., González-Lara, A. L. y Alcaraz-Corona, S.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fi.25940732e.2019.20n1.005>



**Transferencia de tecnología para producir biodiesel con cachaza en la industria azucarera de Guatemala**

Transfer of technology to produce biodiesel with filter cake in the sugar industry of Guatemala

García-Prado, R. A., Pérez-Martínez, A., González-Herrera, I., Villanueva-Ramos, G. y González-Suárez, R.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fi.25940732e.2019.20n1.006>



RevistaIIT



RevistaIIT



[iit.revista@gmail.com](mailto:iit.revista@gmail.com)

<http://www.revistaingenieria.unam.mx/>



**Grupo BAL y Fundación UNAM**



Convocan al

## **Premio BAL-UNAM** Ciencias de la Tierra 2018-2019

A todos los alumnos y egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México de las carreras de Ciencias de la Tierra, Geo-ciencias, Ingeniería de Minas y Metalurgia, Geofísica, Geológica, Petrolera, Química-Metalúrgica, Energías Renovables, Geomática, Topográfica y Geodésica.

Podrán participar las tesis que hayan obtenido el grado académico durante 2018 y hasta el cierre de la convocatoria.

**Categorías:**

- Exploración.
- Mina y Plantas Metalúrgicas.
- Petróleo
- Geología Ambiental/Responsabilidad Social.

La fecha para entrega de tesis es a partir del 07 de febrero y hasta el 02 de agosto de 2019.

Posición	Tesis de Licenciatura	Tesis de Maestría	Tesis de Doctorado
1er. Lugar	\$100,000.00	\$150,000.00	\$200,000.00
2do. Lugar	\$50,000.00	\$100,000.00	\$150,000.00
3er. Lugar	\$25,000.00	\$50,000.00	\$100,000.00

Consulta los temas completos en la convocatoria:

[www.fundacionunam.org.mx](http://www.fundacionunam.org.mx) | [www.penoles.com.mx](http://www.penoles.com.mx) | [www.fresnilloplc.com](http://www.fresnilloplc.com) | Gaceta UNAM del 7 de febrero de 2019 (número 5,026).

informes al teléfono: 5340 0910

f Fundación UNAM    @Fundacion\_UNAM    @Fundacion\_UNAM



# V ENCUENTRO SUMEM

La educación matemática  
en el nivel superior  
y su relación con  
el bachillerato

13 y 14 de junio de 2019  
Amoxcalli, Facultad de Ciencias  
UNAM  
Ciudad de México



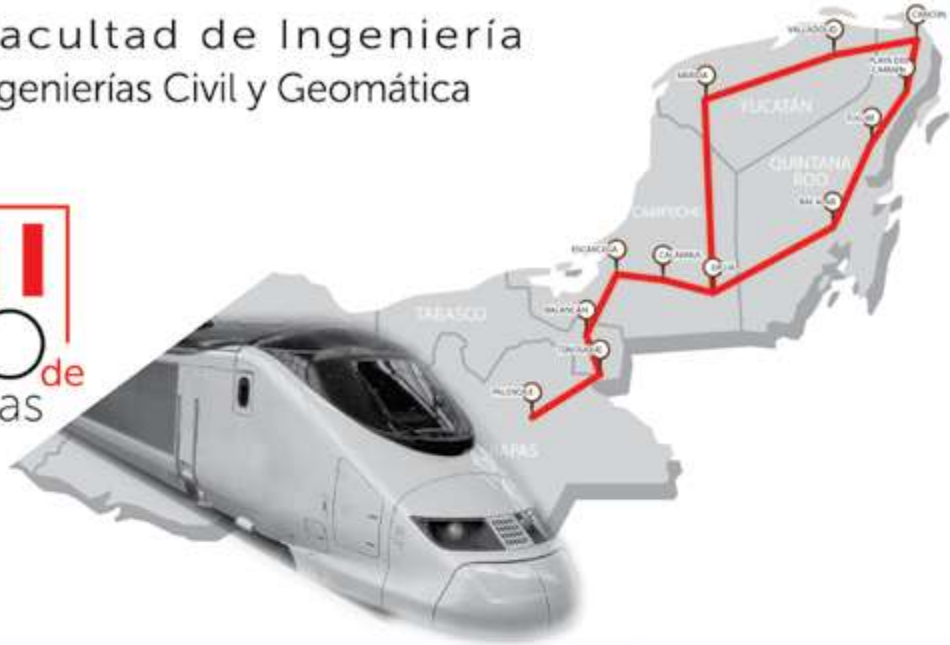
Informes e inscripciones:  
[www.sumem.unam.mx](http://www.sumem.unam.mx)  
<https://www.facebook.com/sumemunam/>



Universidad Nacional Autónoma de México  
 Facultad de Ingeniería  
 División de Ingenierías Civil y Geomática

invitan al:

**XVIII**  
**CICLO** de  
 conferencias



“**Perspectivas** de  
 desarrollo de **infraestructura**  
 ante el cambio de **gobierno**”



Del **11** al **15**  
 de marzo  
 de **2019**

de 12:00 a 14:00 h  
 y de 17:30 a 19:00 h

Auditorio  
**JAVIER BARROSIERRA**  
 Edificio principal **FACULTAD DE INGENIERÍA**

Homenaje  
 al **Ingeniero**

**Julio Octavio Lozoya Corrales**

**Entrada  
 libre**



Transmisión en vivo por canal **YouTube dicyg.fi**



Campo disciplinario

# TELECOMUNICACIONES

Convoca a los aspirantes nacionales interesados a participar en el proceso de selección para ingresar al semestre 2020-1 que iniciará el 5 de agosto de 2019 en el plan de estudios de:

## MAESTRÍA EN INGENIERÍA DOCTORADO EN INGENIERÍA

Registro de aspirantes

**Del 4 al 22 de marzo de 2019**

En línea: [siip.posgrado.unam.mx](http://siip.posgrado.unam.mx)



UNAM  
La Universidad  
de la Nación

INFORMES:  
Coordinador Dr. José María Matías  
(55) 5622 3061  
[matias.unam@gmail.com](mailto:matias.unam@gmail.com)

<http://posgrado.electrica.unam.mx/>

# Convocatoria 2019-II

## Programa de Excelencia Académica

### Lomnitz-Castaños

La Fundación Universidad Nacional Autónoma de México (FUNAM) convoca a los estudiantes de licenciatura a participar en el Programa de Excelencia Académica Lomnitz-Castaños para el periodo 2019-II, patrocinadas por la Dra. Heriberta Castaños Rodríguez y Lic. Carlos García Castaños:

## BASES

### Primera.

Podrán participar los alumnos de la Licenciatura de Ingeniería Geofísica, Ingeniería Geológica, Ciencias de la tierra, Geociencias, Sociología, Ciencias Políticas y Administración Pública de la UNAM que cumplan con los siguientes requisitos generales:

1. Estar inscritos en sistema escolarizado.
2. Alumnos con promedio mínimo de 9.0.
3. Ser ciudadano mexicano.
4. No estar disfrutando de otra beca académica.
5. No contar con un ingreso familiar superior a 8 salarios mínimos mensuales.
6. No haber sido sancionado por la legislación universitaria.

### Segunda.

Podrán solicitar una beca los alumnos que cumplan con los requisitos generales establecidos en la base primera de esta convocatoria y se encuentren en las siguientes condiciones:

1. *Alumnos inscritos en el primer año de licenciatura.* Deberá ser su primera inscripción en este nivel de estudios y haber obtenido **9.0** de promedio en el tercer año de preparatoria.
2. *Alumnos inscritos en el ciclo escolar superior al primero.* Deberán haber obtenido un promedio general mínimo de **9.0** en el ciclo inmediato anterior al que se encuentren inscritos, tener cubierto el número de créditos equivalente al previsto en el plan de estudios y haber aprobado la totalidad de las materias a las que se inscribieron.

### Tercera.

La asignación de becas será dictaminada por el Consejo Honorario del Programa, con base en el cumplimiento de los requisitos. Los resultados emitidos son inapelables.

### Cuarta.

1. La beca consistirá en un apoyo económico mensual cuyo monto asciende a 1,500 pesos. Se otorgarán diez becas mensuales que cubrirán el periodo de de enero a junio 2019.

#### OPERACIÓN DEL PROGRAMA.

1. Los estudiantes beneficiados deberán acudir personalmente a la Coordinación de su carrera, para entregar la siguiente documentación:
  - a. Historial académica reciente sellada
  - b. Comprobante de inscripción del semestre 2019-II
  - c. Copia de su Identificación Oficial-INE
  - d. Copia del CURP
  - e. Comprobante de ingresos, acompañado por copia de la credencial del INE del padre o tutor
  - f. Dos copias de su credencial de la UNAM, una será sellada y servirá de acuse de recibo
  - g. Carta de autorización de uso de datos personales.
2. El período de entrega y recepción de la documentación de solicitud de ingreso será del **13 de febrero al 27 de febrero de 2019**. Este período es **IMPRORROGABLE**.
3. En caso de que se detecte falsedad en los datos proporcionados por el alumno, la beca será cancelada aún cuando ya haya sido asignada.
4. Los casos no previstos por la presente Convocatoria serán analizados por el Consejo Honorario.



Fundación  
**UNAM**

# Convocatoria 2019-II

## Programa de Excelencia Académica

### Lomnitz-Castaños

La Fundación Universidad Nacional Autónoma de México (FUNAM) convoca a los estudiantes de Maestría y Doctorado a participar en el Programa de Excelencia Académica Lomnitz-Castaños para el periodo 2019-II, patrocinadas por la Dra. Heriberta Castaños Rodríguez y Lic. Carlos García Castaños:

## BASES

### Primera.

Podrán participar todos los alumnos de Maestría y Doctorado en Programas de Ingeniería Geofísica, Ingeniería Geológica, Ciencias de la tierra, Geociencias, Sociología, Ciencias Políticas y Administración Pública de la UNAM que cumplan con los siguientes requisitos generales:

1. Estar inscritos en alguno de los programas de las áreas mencionadas en sistema escolarizado.
2. Alumnos con promedio mínimo de 8.0.
3. Ser ciudadano mexicano.
4. No contar con un ingreso familiar superior a 8 salarios mínimos mensuales.
5. No haber sido sancionado por la legislación universitaria.

### Segunda.

Podrán solicitar el apoyo los alumnos que cumplan con los requisitos generales establecidos en la base primera de esta convocatoria y se encuentren en las siguientes condiciones:

1. *Alumnos inscritos en el primer semestre.* Deberá ser su primera inscripción en este nivel de estudios y haber obtenido **8.0** de promedio en el grado anterior.
2. *Alumnos inscritos en los semestres superiores al primero.* Deberán haber obtenido un promedio general mínimo de **8.0** en el semestre inmediato anterior al que se encuentren inscritos, tener cubierto el número de créditos equivalente al previsto en el plan de estudios y haber aprobado la totalidad de las materias a las que se inscribieron.

### Tercera.

La asignación de apoyos será dictaminada por el Consejo Honorario del Programa, con base en el cumplimiento de los requisitos. Los resultados emitidos son inapelables.

### Cuarta.

1. Los apoyos, dependiendo de la categoría, consistirán en:
  - a. Maestría: 6,000 pesos mensuales, se otorgará un apoyo que cubrirá el período de enero a junio 2019.
  - b. Doctorado: 9,000 pesos mensuales, se otorgará un apoyo que cubrirá el período de enero a junio 2019.

### OPERACIÓN DEL PROGRAMA.

1. Los estudiantes beneficiados deberán acudir personalmente a la Coordinación de su programa, para entregar la siguiente documentación:
  - a. Historial académica reciente sellada
  - b. Comprobante de inscripción del semestre 2019-II
  - c. Copia de su Identificación Oficial-INE
  - d. Copia del CURP
  - e. Comprobante de ingresos, acompañado por copia de la credencial del INE del padre o tutor
  - f. Dos copias de su credencial de la UNAM, una será sellada y servirá de acuse de recibo
  - g. Carta de autorización de uso de datos personales.
2. El período de entrega y recepción de la documentación de solicitud de ingreso será del **13 al 27 de febrero de 2019**. Este período es **IMPRORROGABLE**.
3. En caso de que se detecte falsedad en los datos proporcionados por el alumno, el apoyo será cancelado aun cuando ya haya sido asignado.
4. Los casos no previstos por la presente Convocatoria serán analizados por el Consejo Honorario.



Fundación  
**UNAM**



Programa de Maestría y Doctorado  
**en Ingeniería Eléctrica**



**El campo disciplinario de Sistemas Electrónicos te invita a realizar una Maestría**



Convocatoria 2020-1: marzo 2019   
**Recepción de documentación en línea del 4 al 22 de marzo 2019**

Coordinador: Dr. Oleksandr Martynyuk  
 (5255) 56223140  
 alxmart@yahoo.com

Inicio de clases: agosto de 2019  
[ingen.posgrado.unam.mx/convocatoria-de-ingreso](http://ingen.posgrado.unam.mx/convocatoria-de-ingreso)  
[posgrado.electrica.unam.mx/convocatoria.php](http://posgrado.electrica.unam.mx/convocatoria.php)

**TALLER:**  
**Expresión Verbal**  
 y Corporal para  
**hablar**  
**en público**

Este Taller está dirigido a los alumnos de la Facultad de Ingeniería, con la finalidad de brindarles una herramienta de comunicación esencial en su formación integral.

**De 17:30 a 19:00 hrs.**  
**Salón A-202**

**Los Viernes del**  
**08 feb al 03 may**

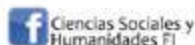
Los alumnos podrán elaborar mensajes claros, bien estructurados que les permitirán exponer y argumentar cualquier tema deseado de manera eficaz y autoconsciente.

Imparte:  
**Jesús Ibarra Méndez**



Inscripciones en la DCSyH,  
 de Lunes a Viernes de 11:00 a 14:30  
 y de 17:30 a 19:00 h

**Cupo limitado a 20 alumnos.**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE INGENIERÍA  
 SECRETARÍA DE APOYO A LA DOCENCIA  
 CENTRO DE DOCENCIA ING. GILBERTO BORJA NAVARRETE



## CONVOCATORIA

# Concurso de video: ¿Y la termodinámica para qué?

**Video:** de 3 a 5 minutos

**Tema:** diversos conceptos de termodinámica

**Para:** estudiantes de las carreras de Ingeniería,  
 Ciencias, y Química

### BASES DE PARTICIPACIÓN EN

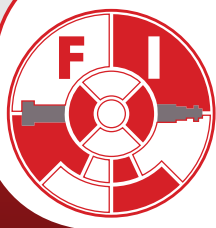
<http://promover-investigacion.blogspot.com/>  
<https://www.facebook.com/inv.destec>

**Fecha límite de entrega:**  
 viernes 12 de abril de 2019  
 a las 18:00 h



**Informes:**  
 marmoral52@yahoo.com.mx





## PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES

2020-1

### Campo de conocimiento de **Ingeniería Civil**

- ▶ **Construcción**
  - Edificación y vivienda
  - Construcción urbana
  - Construcción pesada

---

- ▶ **Estructuras**
  - Mampostería
  - Concreto
  - Acero
  - Puentes

---

- ▶ **Geotecnia**
  - Geotecnia

---

- ▶ **Hidráulica**
  - Manejo de cuencas
  - Hidráulica urbana
  - Obras hidráulicas

---

- ▶ **Ingeniería Sanitaria**
  - Administración de la calidad del agua
  - Manejo integral de residuos sólidos urbanos
  - Diseño y operación de instalaciones para edificios

---

- ▶ **Vías Terrestres**
  - Vías Terrestres

### Campo de conocimiento de **Ingeniería Eléctrica**

- ▶ **Ahorro y uso eficiente de la energía**
  - Energía térmica
  - Energía eléctrica

---

- ▶ **Energía eléctrica**
  - Diseño de instalaciones eléctricas industriales
  - Diseño de subestaciones y líneas de transmisión

### Campo de conocimiento de **Ingeniería Mecánica**

- ▶ **Manufactura**
  - Procesos de Manufactura
  - Administración de la Manufactura

### Campo de conocimiento de **Ingeniería en Ciencias de la Tierra**

- ▶
  - Exploración petrolera y caracterización de yacimientos

**Registro de aspirantes del 5 de febrero al 30 de marzo de 2019 en**  
<http://www.ingenieria.unam.mx/especialidad/Registradatos.html>

Calendario de trámites  
[www.ingenieria.unam.mx/spifi/especial1.html](http://www.ingenieria.unam.mx/spifi/especial1.html)

Mayores informes:  
 M.I. María de Lourdes Arellano Bolio  
 Coordinadora de Posgrado  
[labolio@ingenieria.unam.mx](mailto:labolio@ingenieria.unam.mx)  
[labolio.ingenieria@gmail.com](mailto:labolio.ingenieria@gmail.com)

56223004 al 06

*Diseno por Luis David Ospina Rodriguez*



**ASESORÍAS  
PARA ESTUDIANTES:  
METODOLOGÍA  
PARA LA ELABORACIÓN  
DE TRABAJOS  
ESCRITOS**

LIC. MARÍA DEL ROCÍO PADILLA HERNÁNDEZ.

**MARTES Y JUEVES DE 12:00 A 2:00HRS**  
ANEXO DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS  
SOCIALES Y HUMANIDADES.  
EDIFICIO "D", ARRIBA DEL AULA MAGNA

**INFORMES:**  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y  
HUMANIDADES

[rociophdez@hotmail.com](mailto:rociophdez@hotmail.com)



SocialesyHum\_FI



Ciencias Sociales y  
Humanidades FI



@dcsyh\_fi



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS**  
**CANDIDATOS A LA MEDALLA GABINO BARREDA EGRESO 2018**



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 2018 (semestres 2018-1 ó 2018-2). Los candidatos son:

Carrera	Lugar	Prom.	Nombre	Estudios		Semestres	
				De	A	Cursó	Plan
Ingeniería Civil	1°	9.61	Franco Márquez Whitney Leslye	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Civil	2°	9.56	Mohedano Millán Luis Felipe	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Civil	3°	9.55	Torres Aguirre Hannah Lizeth	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	1°	9.79	Martínez Calvo Federico Adolfo <sup>1</sup>	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	2°	9.77	Lavín Vizcaino Daniel Alejandro	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	2°	9.77	Matías García Elías Edilberto	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	3°	9.75	Marentes Ortiz Rafael	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Computación	1°	9.72	Vega López Alejandra	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Computación	2°	9.68	Pérez Villarreal Guillermo	2014-1	2017-2	8	9
Ingeniería en Computación	3°	9.60	Esquivel Hernández Miguel Ángel	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	1°	9.56	Morales Sampedro Daniela	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	2°	9.43	Meneses Cuadrado Audrey	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	3°	9.41	Santillán Cabeza José Manuel	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Geofísica	1°	9.81	Hernández Bustamante Rubén	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geofísica	2°	9.36	Vázquez Aragón Luis Alberto	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geofísica	3°	9.33	Escamilla Salazar María Josefina	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geológica	1°	9.57	Mares López Julieta	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Geológica	2°	9.15	Ramírez Arce Mónica	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Geológica	3°	9.13	Villarreal Rubio José Enrique	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	1°	9.80	Abuxapqui Desquens Nassim Elias	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	1°	9.80	Cervera Aguilar Y Ruiz de Chávez Roberto	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	2°	9.75	Rivera Jaime Aracell	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	3°	9.57	Maya Carrillo Itzamaray <sup>1</sup>	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecánica	1°	9.60	De la Torre Castro Lissie Marcela	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecánica	2°	9.39	Legazpi Ascencio Alexis	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecánica	3°	9.27	Gómez Mora Román Darío	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Petrolera	1°	9.52	Salazar Funes Ángel Israel	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Petrolera	2°	9.45	Torres Latournerie Jeyson Jesue	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Petrolera	3°	9.37	Altamirano Del Razo Darío Bonifacio	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecatrónica	1°	9.81	Alejandro Ruiz Esparza Rodríguez	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	2°	9.75	Guadarrama Ramírez Uriel	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	3°	9.69	Velasco Zavala Ricardo Omar <sup>2</sup>	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geomática	1°	9.52	Blancas Zamora Karla Julieta	2015-1	2018-2	8	8
Ingeniería Geomática	2°	9.35	López González Jesús Ángel	2015-1	2018-2	8	8
Ingeniería Geomática	3°	9.02	Mendoza Castillo Uriel de Jesús	2015-1	2018-2	8	8

(1) Cursó optativa no requerida, no se considera en promedio final. (2) Revalidación en trámite por movilidad en su último semestre

Esta relación de candidatos será devuelta en el mes de abril de 2019 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 8 de abril de 2019, en la Coordinación de Administración Escolar de la Secretaría de Servicios Académicos; o bien, al correo [alumnofi@unam.mx](mailto:alumnofi@unam.mx). Se solicita a los candidatos revisar, de ser el caso, la correcta acentuación de su nombre.

\* 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 2020 y que los ganadores sean notificados por la Facultad en febrero de 2020.

*Act. 26 de febrero de 2019 nombres y acentos.*



**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:

**SEMESTRALES 2019-2**

Área	Curso	Instructor(es)	Fechas y Horario	Duración (h)	Sede
DIDÁCTICO PEDAGÓGICA	De las TIC a las TEP en el aula	Lic. Nancy Mercedes Hernández Marín	jueves 4, 11, 25 de abril; 2 y 9 de mayo 16:00 a 20:00 h	20	2
	Estrategia de trabajo grupal **	Mtra. María del Carmen Angélica Silva Moreno	martes 2, 9, 23, 30 de abril y 7 de mayo 10:00 a 14:00 h	20	1
DESARROLLO HUMANO	La PNL y su aplicación en el aula **	Dr. Miguel Alejandro Villavicencio Carranza	jueves 28 de marzo; 4, 11, 25 de abril y 2 de mayo 10:00 a 14:00 h	20	1
	La violencia no visible en el aula: Detección e intervención **	Dra. Alba Esperanza García López	viernes 29 de marzo; 5, 12, 26 de abril y 3 de mayo 10:00 a 14:00 h	20	1
CÓMPUTO	Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Parte 2 **	Ing. Guillermo Adolfo Vignau Esteva	martes 5, 12, 19, 26 de marzo y 2 de abril 10:00 a 14:00 h	20	2
	Recursos didácticos en la web: El texto y la bitácora digital	Fís. Raymundo Hugo Rangel Gutiérrez	miércoles 13, 20, 27 de marzo; 3 y 10 de abril 10:00 a 12:00 h	10	2
	Plataformas y repositorios educativos	M. en I. Gabriel López Domínguez Ing. Francisco Miguel Pérez Ramírez	lunes 1, 8, 22, 29 de abril y 6 de mayo 10:00 a 14:00 h	20	2
	Herramientas de cómputo para elaboración de presentaciones académicas	M. en E. Véduar Allié Sarmiento Torres Ing. David Francisco Jiménez Román	viernes 29 de marzo; 5, 12, 26 de abril y 3 de mayo 9:00 a 13:00 h	20	2
DISCIPLINAR E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA	Enseñando economía a ingenieros <sup>1</sup>	Dra. María Magdalena Mejía Estañol	martes 5, 12, 19, 26 de marzo; 2 y 9 de abril 16:00 a 19:00 h	18	2
	Fundamentos para la administración de proyectos <sup>1</sup>	M. I. Areli Vázquez Padilla Díaz	miércoles 20, 27 de marzo; 3, 10 y 24 de abril 14:00 a 16:00 h	10	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](mailto:informacion.cdd@gmail.com). Página: <http://www.centrodedocencia.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: 10h= \$ 955.00, 18h= \$1,719.00 20h= \$1,910.00

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  
 @cdd\_fi\_unam  
 Centro de Docencia “Ing. Gilberto Borja Navarrete”

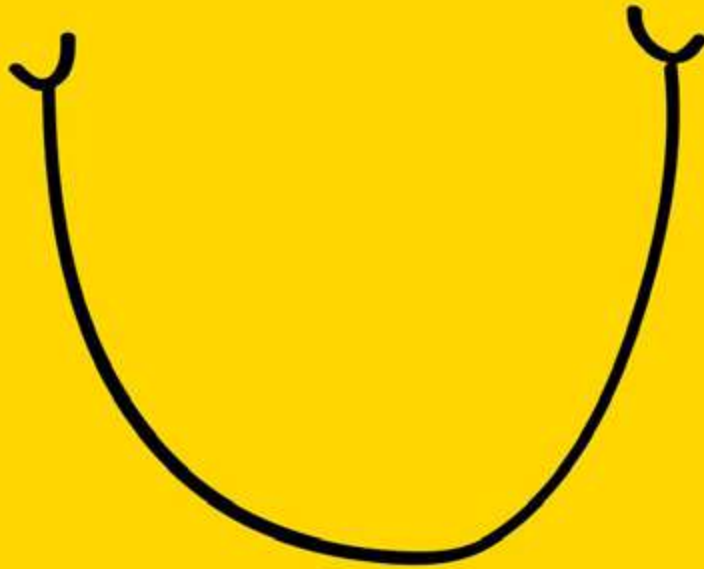


\* Para mayor información consulte nuestra página en el rubro “Uso de marca”.

\*\* Cursos gratuitos para los académicos de la UNAM. Requieren inscripción en DGAPA.

1. En proceso de generación de evidencias.

*Charlas por Luis Charroal Ortega Rodríguez*



# la felicidad

Mtro. Pablo García y Colomé  
15Mar \* 13:00hrs \* Auditorio Sotero Prieto



SocialesyHum\_FI



Ciencias Sociales y Humanidades FI



@dcsyh\_fi



# A través de la gente

EXPOSICIÓN PICTÓRICA

Inauguración  
15Mar 11:30hrs.

Permanencia  
hasta 9Abr

Galería de la biblioteca Enrique Rivero Borrell

*Obra por Luis Chaves Ortega Rodríguez*










## Hacia una BASE LUNAR 2019


 Competencia nivel licenciatura de diseño y construcción de elementos necesarios para el establecimiento y aprovechamiento de una base lunar.
 

**Motivación:**  
 Fomentar en México el interés por el desarrollo científico y tecnológico enfocado al espacio y con aplicaciones terrestres.

**Categorías:**

- Robótica
- Telecomunicaciones.

**Etapas**

- Taller de definición de proyectos, Junio/2019, Monterrey.
- Semi-final: selección de diseños, Octubre/2019, Querétaro
- Final: selección de prototipos, Febrero/2020, Ensenada

Los ganadores participarán en la Conferencia Internacional de Desarrollo del Espacio (ISDC, EUA) en Junio 2020.

Invitamos de manera especial a mujeres de carreras en ciencia y tecnología a participar

Registra a tu equipo entre Noviembre 2018 y Marzo 2019  
 Para más información, visita nuestra página web.

[www.haciaunabaselunar.org.mx](http://www.haciaunabaselunar.org.mx)

 /HJBL2019

*Oficina por Luis Obispo Ortega Rodríguez*



# Jane Austen y su mundo

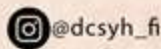
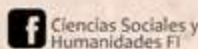
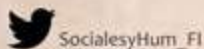
Mtra. Margarita Puebla Cadena



*Mira en tu propio corazón  
porque quien mira afuera, sueña,  
pero quien mira adentro  
se despierta.*

*Jane Austen*

Jueves 14 Mar  
11:00 Hrs  
Auditorio  
Raúl J. Marsal






  
 La Facultad de Ingeniería UNAM invita

# CONTRA-TIEMPO

Foto-objeto de Lourdes Corzo

MAR 22 - MAY 29, 2019  
 mié - dom | 10:00 - 17:45 hrs.

Entrada libre  
 Palacio de Minería, Tacuba 7, Centro Histórico.




  
 La Facultad de Ingeniería UNAM invita

# ELLAS, LAS QUE LUCHAN

Fotos de Pedro Valtierra

MAR 22 - MAY 29, 2019  
 mié - dom | 10:00 - 17:45 hrs.

Entrada libre  
 Palacio de Minería, Tacuba 7, Centro Histórico.



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**FERIA DEL EMPLEO 2019**

# CONEXIÓN LABORAL

**8 y 9 de abril**

<https://bolsatrabajo.ingenieria.unam.mx>

BENCHMARKING   NETWORKING   RECLUTAMIENTOS   OFERTAS LABORALES   PLÁTICAS



INSTITUTO  
DE INGENIERÍA  
UNAM



Academia  
de Ingeniería México

# EL SISTEMA PETROLERO

Dr. Demetrio Santamaría Orozco

*Una política de estado que considera sólo la parte extractiva puede traer graves consecuencias y perder el equilibrio entre E&P, al no considerar la restitución de las reservas petroleras. De ahí la importancia de determinar los sistemas petroleros de cada región y sus áreas frontera para ir descubriendo más petróleo y gas para sustituir aquel que ya fue explotado.*

¿Por qué su importancia en la exploración?

marzo 11  
12 h

Salón de Seminarios Emilio Rosenblueth  
Instituto de Ingeniería, UNAM  
Edificio 1, Fernando Hiriart B.

+ INFORMACIÓN:  
Dr. Enrique Guzmán  
jguzmanv@ingen.unam.mx



VIDEOSTREAMING  
www.ingen.unam.mx

2019



*EXPOSICIÓN FOTOGRAFICA*

# *ABISMO*

*FOTO CLUB INGENIEROS*

*PUENTE FACULTAD DE*

*INGENIERÍA*

*DEL 4 AL 8 DE MARZO*





**Asiste a la sesión informativa**

**Martes 12 de marzo, 13:30 horas**  
**Auditorio Raúl J. Marsal – Posgrado de Ingeniería – UNAM**

# Maestría en Ingeniería Civil con orientación en **Túneles y Obras Subterráneas**



*Una especialidad con gran futuro y proyección internacional*

DESCARGA EL FOLLETO INFORMATIVO DE LA MAESTRÍA  
<https://bit.ly/2U6VDEd>



- ▶ *Certificada internacionalmente por la Fundación ITA-CET de la International Tunnelling and Underground Space Association (ITA) por su excelencia y calidad, y por ofrecer una sólida preparación académica a los alumnos, combinada con el trabajo de campo.*
- ▶ *Sólo cinco maestrías a nivel mundial cuentan con esta certificación.*



**CONTACTOS**

**Dr. Gabriel Ascanio Gasca**  
 (55) 5550 9383  
 (55) 5622 3049  
 gabriel.ascanio@icat.unam.mx

**M.I. Marco Tulio Mendoza Rosas**  
 (55) 5622 3005  
 rockmarc@unam.mx

**Consulta la convocatoria:** <http://ingenieria.posgrado.unam.mx>