

Sesión Especial

LAS GEOCIENCIAS EN LA SOCIEDAD: EDUCACIÓN, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Organizadores:

Susana Alicia Alaniz Álvarez
Adolfo Pacheco Castro
Diego Armando Gracia Marroquín
Erik Fabián Salas Megchun
Eliseo Hernández Pérez
Rodrigo Alejandro León Loya
Marina Manea

SE21-1

EXPERIENCIAS CON ESTUDIANTES DEL VERANO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN SISMOLOGÍA DE EXPLORACIÓN PETROLERA

Centeno Miranda Mario Alfonso, Cuellar Urbano Mayra, Gómez Reyes Douglas Alberto, Chávez Aranda Arturo, Vargas Meleza Liliana y Chávez Pérez Sergio
Dirección de Exploración y Producción, IMP
 macentenom@hotmail.com

Las estancias del Verano de la Investigación Científica, organizadas por la Academia Mexicana de Ciencias, promueven despertar el interés de estudiantes de licenciatura hacia el ambiente de investigación en un área de su interés, a partir de la interacción con especialistas e investigadores. En este trabajo describimos, como parte activa, interesada y comprometida con la enseñanza, difusión y divulgación de la sismología de exploración petrolera, nuestras experiencias con estudiantes de licenciatura en Geología, Geociencias, Ing. Geofísica e Ing. Geodésica. Dicha interacción ha estado basada en, y guiada por, los intereses y las inquietudes que manifestaron. Entre los problemas y las realidades que enfrentamos destacan, a pesar de los buenos promedios de los estudiantes, sus debilidades curriculares, sus deficiencias en habilidades de comunicación, y su desinterés por estudiar posgrados y dedicarse a tareas de investigación. Estamos convencidos que el estudiante construye su propio conocimiento por medio de su trabajo, delimitado por sus instructores y por las personas con las que interactúa. Por ello, estimulamos que se involucren con la literatura geofísica y sismológica y participen en seminarios locales y externos, realicen visitas a laboratorios especializados de nuestra institución y se involucren en exposiciones y discusiones sobre temas fundamentales de sismología de exploración y tópicos relacionados con la industria petrolera. Además, cuando es factible, promovemos que participen en prácticas de campo, cursos relacionados con nuestra actividad con PEMEX, e incluso en actividades culturales y recreativas. A pesar de la brevedad de la estancia del verano, estamos convencidos que permite cambiar la perspectiva integral de los estudiantes sobre su educación y sobre lo que requieren de niveles y actividades profesionales y académicas posteriores.

SE21-2

CUARTA OLIMPIADA EN CIENCIAS DE LA TIERRA EN LA FACIMAR DE LA UNIVERSIDAD DE COLIMA

Mimbela López Juan¹, Gaviño Rodríguez Juan Heberto²,
 Reyes Herrera Ezequiel Alejandro¹, Galicia Pérez Marco
 Antonio², Torres Orozco Ernesto¹ y Miranda Maciel Mirna María¹

¹FACIMAR, UCOL

²CeUnivO, UCOL

jumilo@ucol.mx

Con el fin de interesar a la comunidad escolar media superior en el estado de Colima en temas relacionados con las ciencias de la tierra y también tratando de aumentar la matrícula en las carreras de oceanología e ingeniería oceánica en la Facultad de Ciencias Marinas (FACIMAR), se organizó dentro de los eventos de la semana cultural la cuarta olimpiada en ciencias de la tierra en la Universidad de Colima, fueron invitados los 32 Bachilleratos de la Universidad y todas las instituciones de educación media superior del estado de Colima. Se inscribieron por medio de Internet 233 alumnos de las diversas instituciones, de los cuales 164 presentaron el examen, esto indica que el número de estudiantes se ha mantenido similar al presentado en 2011. La prueba consistió en 110 reactivos de opción múltiple, seleccionados en base a un cuestionario de 500 (que a su vez fue elaborado con los exámenes que viene realizando el CICESE desde 1998), toda la información se colocó a disposición en el portal web de la FACIMAR para su descarga. El promedio fue de 40 aciertos, la moda se ubico en 28, el mayor puntaje alcanzado fue de 74 y el mínimo de 21. Los máximos puntajes generalmente coincidieron con tiempos inferiores al promedio (90 min). El tiempo requerido para resolver la prueba osciló entre 40 min y 2.5 hr, no hubo correlación entre este parámetro y el puntaje obtenido. Las instituciones más participativas fueron los Bachilleratos #4 y #8 de la Universidad de Colima, con 35 y 58 alumnos respectivamente; los primeros lugares se concentraron en el Bachillerato #4. Con actividades de esta naturaleza se pretende incrementar la cultura general en el ámbito de las ciencias de la tierra.

SE21-3

DIEZ AÑOS DE LA OLIMPIADA MEXICANA DE GEOGRAFÍA

García García Fernando y Luyando López Elda
Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM
 fgg@unam.mx

La Olimpiada Mexicana de Geografía es un certamen organizado por la Academia Mexicana de Ciencias, con la participación de Fundación Televisa, que se llevó a cabo por primera ocasión en 2003. El concurso está dirigido principalmente a estudiantes de nivel de enseñanza media y sus objetivos

primordiales son: promover el estudio de la Geografía y de las Ciencias de la Tierra en México, estimular el interés de niños y jóvenes por éstas y otras disciplinas afines, y seleccionar a los mejores estudiantes del país para integrar equipos que representen a México en certámenes internacionales.

A la fecha se han realizado seis ediciones del certamen, el cual consta de tres etapas en las que la participación es individual. La primera etapa se aplica en las escuelas participantes bajo la supervisión de los maestros que voluntariamente colaboran con el concurso. La segunda etapa tiene por objetivo seleccionar, de entre los estudiantes que hayan obtenido los mejores resultados en sus localidades, a una delegación que participa por su entidad en la Olimpiada Nacional. En ésta última – propiamente la Olimpiada Mexicana de Geografía – se aplican pruebas sobre conocimientos generales y se realiza una práctica de interpretación de mapas.

De entre los participantes que obtienen los mejores resultados en la etapa nacional de cada edición, se seleccionan alumnos que son sometidos a diversas actividades de entrenamiento y, con base en ello, se conforman equipos que representan a México en certámenes internacionales, incluyendo el Campeonato Mundial de Geografía de la National Geographic Society y la Olimpiada Internacional de Geografía de la Unión Geográfica Internacional.

En este trabajo se presentan con mayor detalle los resultados que se han obtenido a lo largo de estos primeros diez años del certamen y se discuten propuestas para mejorar la organización del evento, así como para implementar de forma más adecuada el objetivo central de difundir las Geociencias en nuestro país.

SE21-4

LA PRESENCIA DE LAS GEOCIENCIAS EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN BÁSICA: EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS

Rodríguez Díaz Beatriz¹, Molina Garza Roberto²,
 Sánchez Juan Manuel¹ y Hernández Concepción¹

¹Unidad 097, Universidad Pedagógica Nacional

²Centro de Geociencias, UNAM

rdbeatriz67@yahoo.com.mx

Alfabetizar al nivel de leer, escribir, hacer cuentas y memorizar hechos es hoy en día una capacidad insuficiente para el desarrollo. Aun si el debate sobre la alfabetización científica continúa, es imposible dejar de reconocer que construir una sociedad con perspectivas de crecimiento requiere la comprensión de las características y leyes básicas de la naturaleza, más allá de la experiencia vivida y la percepción, así como el desarrollo de pensamiento crítico. De esta manera, la enseñanza de las Ciencias de la Tierra adquiere importancia ya que el descubrir la información contenida en un lugar a partir de sus rocas, geografía y relieve se puede llegar a reconstruir la identidad de la sociedad así como hablar de preservación y cuidado de los recursos naturales.

Para ello se presentan experiencias didácticas con docentes que cursan la licenciatura en educación preescolar, maestría en educación básica en la que se considero su contexto, nivel educativo (preescolar, primaria, secundaria, preparatoria) y sus ideas previas para el tema del ciclo del agua relacionado con el cuidado del agua con tres consideraciones diferentes como son: en el planeta Tierra, la República Mexicana y la Cuenca de México. Fue un ejercicio interesante ya que al principio mostraron dudas al describir cada caso, esto nos ayudo a identificar errores conceptuales que pueden ser transformados con un (re) descubrimiento orientado.

Los resultados fueron los siguientes: el concepto de ciclo lo consideran que no tiene fin y que en el agua esto debe ser posible, se les complica entender el proceso en la cuenca de México a falta del mar, identifican los procesos de evaporación y precipitación únicamente, consideran estáticos los factores que intervienen; es decir las nubes hacen caer el agua, las montañas no adquieren importancia en el ciclo del agua como zonas de recarga, la vegetación y el suelo son ignorados, el ciclo del agua interfiere para que puedan lograrse factores muy importantes como el sol y viento, al igual que en la Cuenca de México como en la República Mexicana y el Planeta el proceso del ciclo hidrológico es el mismo, el calentamiento global produce la evaporación de los ríos, lagos y mares y no el sol. Se observaron concepciones erróneas que conllevan a una falta de comprensión en la presencia de los fenómenos naturales.

SE21-5

CADENA POR LA CIENCIA: PROGRAMA DE ENSEÑANZA DE CIENCIAS DE LA TIERRA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA DE LOS ESTADOS DE QUERÉTARO Y GUANAJUATO

Alaniz Álvarez Susana Alicia, Gómez González Juan Martín, Muñoz Torres Carolina, Silva Corona Jesús, Botero Santa Paola, Loza Aguirre Isidro y Nieto Samaniego Ángel Francisco
Centro de Geociencias, UNAM
 alaniz@geociencias.unam.mx

El programa Cadena por la Ciencia consiste en una serie de talleres para maestros y alumnos de educación básica basada en la serie de libros

"Experimentos simples para Entender una Tierra complicada". El objetivo principal del programa es enseñar conceptos básicos de Física relacionados con las Ciencias de la Tierra. Estos talleres los hemos impartido académicos y estudiantes de doctorado del Centro de Geociencias, campus UNAM-Juriquilla, a más de mil quinientos maestros de primaria de los estados de Querétaro y Guanajuato. Para ello se han establecido convenios de la UNAM con la Unidad de Servicios de Educación Básica en el Estado de Querétaro y la Secretaría de Educación de Guanajuato. Uno de los compromisos de los maestros ha sido aplicar estos talleres a su vez a otros profesores y a sus alumnos, lo que ha significado que los hayan aplicado a cerca de treinta mil niños, desde primero a sexto de primaria. Con base en: 1) los programas de estudio, 2) los resultados de las evaluaciones de los talleres, 3) la comunicación con maestros de educación básica, 4) cuestionarios a estudiantes de licenciatura y posgrado y 5) el análisis de literatura sobre enseñanza de la ciencia, hemos podido detectar fallas fundamentales en el proceso de enseñanza de: la aceleración de la gravedad, leyes de los gases, la flotabilidad, la velocidad de las ondas y la capacidad calorífica del agua (a nivel de educación básica primaria y secundaria) y hemos documentado que su aprendizaje sigue siendo deficiente a nivel de educación media y superior. Además, hemos diseñado una estrategia para mejorar la enseñanza de esos temas a través del programa Cadena por la Ciencia, y así mejorar su aprendizaje. El mal entendimiento de estos conceptos, ya sea porque son contra la intuición o porque son enseñados de manera incorrecta, ha acarreado problemas importantes en el entendimiento del mundo que nos rodea, ya sea en actividades cotidianas (por ejemplo de qué es el peso y de cómo funcionan las básculas y balanzas) como en temas más globales como la presión atmosférica, Geodinámica, tectónica de placas y el cambio climático. El programa Cadena por la Ciencia ofrece una oportunidad para mejorar la manera en que se enseña la ciencia y estimular el acercamiento a ésta.

SE21-6

DIFUSIÓN DE LAS CIENCIAS DE LA TIERRA EN ESCUELAS DE NIVEL BÁSICO EN LINARES, NUEVO LEÓN

Torres De la Cruz Felipe de Jesús y Chacón B. Elizabeth
Facultad de Ciencias de la Tierra, UANL
 felipetorres87@hotmail.com

Con la finalidad de acercar el ambiente universitario con la comunidad estudiantil linarense, a partir de 2011 y bajo el mando de la Doctora Elizabeth Chacón B., comenzó a llevarse una exposición de trabajos realizados por alumnos de la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Nuevo León a diferentes escuelas de nivel básico dentro del área de Linares, N. L. La exposición está conformada por diferentes estantes con modelos a escala de las primeras formas de vida de la Tierra, carteles explicativos de la historia geológica del planeta y muestras geológicas colectadas en campo, estos trabajos son realizados en el marco de las Unidades de Aprendizaje (Geobiología, Paleontología de Invertebrados y Paleontología de Vertebrados) que son impartidas en la FCT, del mismo modo se muestra un video realizado por alumnos de la FCT dando a conocer el Baño San Ignacio, un manantial de aguas termales con fauna endémica, como parte de la riqueza geológica con la que cuenta el municipio de Linares, se indica a los alumnos a cuidar del medio ambiente para conservarlo haciendo énfasis en su importancia geológica, biológica y turística. Como resultado de la exposición, alumnos y maestros han mostrado un gran entusiasmo y cada vez son más escuelas las que aceptan entre su itinerario este evento que se empieza a posicionar como un referente de la FCT entre la comunidad estudiantil de Linares y que viene a cumplir, en cierta medida, con la deuda que tiene la Universidad con la Sociedad.

SE21-7

MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA EN GEOLOGÍA DE CAMPO CON BASE EN CONTENIDOS DIGITALES

Silva Romo Gilberto, Mendoza Rosales Claudia Cristina y Campos Madrigal Emiliano
Facultad de Ingeniería, UNAM
 silvarg@unam.mx

Hoy en día nos enfrentamos a la enorme tarea de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje con énfasis en el autoaprendizaje. Los salones de clase tradicionales tienden a transformarse en centros de enseñanza abierta que ofrecen diversas opciones de aprendizaje acordes a las formas particulares de los estudiantes. Actualmente las tecnologías de la información nos ofrecen el reto para mejorar el aprendizaje en Ciencias de la Tierra, nuestras carreras consideran en su bagaje conceptual, conocimientos y procesos que por su naturaleza y ritmo, requieren para su comprensión y asimilación de un tiempo de maduración por parte de los estudiantes que en muchas ocasiones rebasa el semestre en que son impartidos, de tal forma, los alumnos necesitan recursos de consulta confiables y de fácil acceso para repasarlos y reafirmarlos. Para ello diseñamos el proyecto PE105211 en el marco del Programa de Apoyo a Proyecto de Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza PAPIME de la DGAPA de la UNAM, cuyo objetivo es contribuir a una maduración más pronta de los estudiantes en los conceptos geológicos y con ello, lograr una mejoría en la

eficiencia terminal de las carreras de ingeniería en Ciencias de la Tierra; sobre todo en la carrera Ingeniería Geológica.

Este proyecto atiende la necesidad de disponer material de consulta confiable, primordialmente en Internet, para fomentar el autoaprendizaje y la reafirmación de conceptos en las distintas disciplinas geológicas, con énfasis en las correspondientes al área de conocimiento Geología de Campo y de otras áreas afines. Cada vez es más necesario disponer de materiales didácticos digitales para el auto-aprendizaje y el reforzamiento del aprendizaje, y que éstos se caractericen por su concisión, claridad y rigor conceptual.

Nuestros contenidos digitales estarán a disposición de los estudiantes en un portal electrónico que se diseñó para el Taller de Cartografía, portal donde los alumnos podrán consultar los recursos didácticos correspondientes a las asignaturas del área de conocimiento y de otras afines que se han ido incorporando; así mismo, se pondrá a disposición de los alumnos, colecciones y catálogos de imágenes de rasgos geológicos. Por otra parte, el portal ofrecerá múltiples enlaces electrónicos para acceder a sitios de interés, ya sean de carácter científico, como de aplicación y a otras entidades académicas afines donde puedan consultar o ampliar los temas relativos a la asignatura en cuestión. Así el estudiante podrá conocer el estado del arte en el área de conocimiento Geología de Campo. El proyecto está pensado para favorecer la disciplina del autoaprendizaje y para proporcionar elementos visuales de comparación para la correcta apreciación de los rasgos geológicos durante el trabajo de campo que desarrollan los estudiantes en sus prácticas escolares. El proyecto incidirá positivamente en la eficiencia terminal de las carreras de ingeniería en Ciencias de la Tierra y en la disminución en la deserción estudiantil. El proyecto confía contribuir a la formación de las actuales generaciones de estudiantes que se desenvuelven en un mundo en el cual, las nuevas tecnologías juegan un papel preponderante en los procesos de comunicación.

SE21-8

IMPACT OF A COMMUNITY OF PRACTICE ON ENGAGED LEARNING (COPEL) ON ACTIVE-LEARNING REVISIONS TO AN INTRODUCTORY GEOLOGY COURSE: FOCUS ON STUDENT DEVELOPMENT

Brudzinski Michael R. y Sikorski Janelle
Department of Geology and Environmental Earth Science, MIAMI/OH
 brudzimr@muohio.edu

We describe our participation in the Community of Practice on Engaged Learning (COPEL) at Miami University, which has served as a forum for faculty and staff educators to intensively explore and discuss how to (re)design their learning environments to have a lasting and far-reaching impact on student learning at Miami. We were interested in participating in this group because our initial vision for our large enrollment (90-200 student) introductory GLG 111 (The Dynamic Earth) course redesign involved incorporating more in-class student-centered activities, which we saw as a form of engaged learning. Unsatisfactory experiences from our trial semester of this revised course also motivated us to seek additional guidance and inspiration. Over the next two years, our participation in the COPEL transformed our beliefs about ourselves as instructors, our students, and the process of learning.

SE21-9

LAS MATEMÁTICAS APLICADAS Y LA COMPUTACIÓN COMO HERRAMIENTAS FUNDAMENTALES EN EL DESARROLLO DE LAS GEOCIENCIAS

Rodríguez Trejo Alejandro
Instituto de Geofísica, UNAM
 alex_rguez@hotmail.com

En la actualidad, las Geociencias como una rama más de las ciencias naturales, ha abierto sus puertas a un gran número de disciplinas científicas a fin de aumentar el campo de conocimiento que le es posible abarcar hoy en día, esto con la finalidad de utilizar cada vez un mayor número de herramientas, para poder explicar con más detalle todos los fenómenos naturales que implican la compleja dinámica de la tierra, ya que una sola disciplina no sería suficiente para poder describir y comprender cada uno de ellos. Es por eso que el rol que juegan las matemáticas y la computación en este campo es muy importante, ya que gracias a estas herramientas es posible cuantificar y cualificar casi cualquier proceso presente en nuestro entorno, tanto los que podemos observar, como en aquellos que es necesario inferir, como el factor de riesgo de un volcán activo como el Popocatepetl; o el volumen y dinámica de un cuerpo intrusivo; Las Matemáticas, que como herramienta están presentes en todas las ramas de la ciencia y ocupan un lugar importante en las geociencias, funcionan como poderosas metodologías para construir modelos o para interpretar procesos complejos, como son la estadística y el uso de sistemas dinámicos, series temporales y el análisis de Fourier; por eso resulta de gran importancia conocer las diversas aplicaciones y ramas que son de utilidad en las diferentes áreas de las geociencias, así como de los beneficios que se obtienen al usar las diferentes herramientas de modelación matemática y computacional que existen al alcance de toda la comunidad geocientífica; Sin embargo hoy en día aun existe un

gran paradigma por romper para lograr introducir a todas las ramas de las geociencias el uso de las matemáticas, no solo como una herramienta de apoyo, si no como una herramienta de desarrollo de modelos y sistemas de información que puedan ayudar a explicar y comprender cualquier problema al que un geocientífico se enfrente, el fomentar su uso y aplicación es una excelente oportunidad para perder el "miedo" a utilizarlas, y sobre todo para fomentar su uso desde etapas tempranas de la formación de los futuros científicos de la tierra.

SE21-10

RECONSTRUYENDO ARREGLOS DE FRACTURAS USANDO FÉCULA Y DIAGRAMAS DE VORONOI

Nieto Samaniego Ángel Francisco, Xu Shunshan y Botero Santa Paola Andrea
 Centro de Geociencias, UNAM
 afns@geociencias.unam.mx

Presentamos un experimento didáctico en el que utilizando fécula se generan fracturas similares a las de desecación o enfriamiento. El proceso es muy sencillo, se mezclan volúmenes iguales de fécula y agua fría. En un recipiente se ponen de 1 a 4 cm de espesor de la mezcla y se deja secar lentamente al medio ambiente, alternativamente se puede colocar debajo de un foco. Se toman fotografías para ilustrar del desarrollo del patrón prismático de fracturas, lo cual ayudará a un mejor entendimiento del fenómeno. Usando las fotografías se elaboran diagramas de Voronoi para reconstruir el arreglo de grietas. ¿Por qué se parecen los arreglos obtenidos con los diagramas de Voronoi a los del experimento? Aunque el proceso de desecación (o enfriamiento) es en realidad bastante más complejo (e. g. Vogel et al., 2005, *Geoderma*, 125, 203-211), de manera muy general podemos considerar que la contracción por desecación, en un área pequeña, es aproximadamente igual en todas direcciones. Eso es muy parecido a la construcción del diagrama Voronoi, donde dos puntos de contracción tendrán la misma influencia en el material y por lo tanto, la fractura se forma entre ambos con una dirección perpendicular a la línea que une dichos puntos. Se propone este ejercicio para estudiantes de nivel secundaria o preparatoria y tiene la finalidad de lograr que el estudiante comprenda la manera en que evolucionan los arreglos de fracturas de contracción.

SE21-11

DIVULGACIÓN GEOCIENTÍFICA EN LA PÁGINA DE LA SEPI DE LA ESIA UNIDAD TICOMÁN

Josepe Tavera Jack Brian, Mata Saavedra Dante,
 Salazar Peña Leobardo y Mondragón Guzmán Rodrigo
 Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Ticomán, IPN
 jbtianjusepe@hotmail.com

La gran necesidad de difusión en el área de Ciencias de la Tierra a niveles profesionales, educativos y sociales, conllevan a buscar otras alternativas de difusión de la información. Esta información busca no ser exclusiva solo para un grupo, sino para toda la comunidad en general.

Se plantea y diseña una página de internet de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación (SEPI), de la ESIA, Unidad Ticomán, que como cualquier otra, contiene información referente al centro o institución que la divulga. Contempla la información o liga, de los demás Centros donde se lleven a cabo las actividades de geociencias de tipo divulgativo. Así mismo se contempla información sobre algún proyecto, diseño de software y artículos, en los cuales se podrán discutir sobre los diferentes tópicos que se publiquen. Lo anterior posibilita proporcionar puntos de vista sobre diversos temas.

La página contempla también el enlace con las empresas para proporcionar a los egresados información sobre alguna oferta de trabajo. Los enlaces con otras escuelas o Centros de las geociencias, establece comunicación en la comunidad para conocer los diversos eventos que se lleven a cabo.

Finalmente una página que es consultada por el público en general, puede contener información de interés social, sobre todo en el caso de fenómenos naturales y, en un caso determinado, establecer cierta interacción con la sociedad.

SE21-12

ROcateca: UN MEDIO DE DIFUSIÓN PARA LAS ROCAS DEL ESTADO DE SONORA

Velderrain Rojas Luis Alonso¹, Olguín Martínez María Guadalupe² y Vidal Solano Jesús Roberto²
¹Ciencias Exactas y Naturales, UNISON
²Universidad de Sonora
 luis1523@hotmail.com

La Rocateca se visualiza como un medio de difusión para aprovechar la gran riqueza y variedad de rocas con que cuenta el Estado de Sonora. Las rocas de

Sonora no solo ocurren en una alta diversidad de ambientes geológicos, sino que también en una amplia gama de edades, dentro de los que se contemplan desde los miles hasta los miles de millones de años. Entonces se pretende difundir toda esta variedad en la sociedad actual, para crear un conocimiento y un interés sobre las rocas del Estado de Sonora.

En uno de los casos este interés puede ser para los estudiantes, académicos o investigadores y como estos se pueden apoyar en la Rocateca para afianzar o enriquecer sus conocimientos. La Rocateca por medio de su página web, permite proporcionar estos conocimientos y ayudar en el ámbito académico.

Se pretende dar a entender como aquellos interesados en la geología, pueden apoyarse y sacar información proporcionada por la Rocateca.

La Rocateca es un medio de difusión que pretende la divulgación del patrimonio geológico de Sonora basado principalmente en los diferentes tipos de rocas (sedimentarias, ígneas y metamórficas) que existen en nuestro Estado, sustentado científicamente y académicamente por personal especializado.

Con este proyecto se espera fomentar y enriquecer el conocimiento cultural sobre el patrimonio rocoso del Estado de Sonora conociendo más sobre su diversidad e importancia.

Se espera que las personas se acerquen a este medio, ya sea para informarse mas, aportar información o como ayuda en lo que es la divulgación científica.

SE21-13

DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA DENTRO DEL CENTRO DE GEOCIENCIAS DE LA UNAM

Olivares Salazar Sara Erika¹, Gómez Gonzáles Juan Martín², Muñoz Torres María Carolina¹, Matínez Reséndiz Emma Vanesa³, Alaniz Álvarez Susana¹, Nieto Samaniego Ángel Francisco¹ y Temoltzin Loranca Yunuen⁴

¹Centro de Geociencias, UNAM

²CENTRO DE GEOCIENCIAS, UNAM

³Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación, Facultad de Ciencias, UNAM

⁴Ingeniería Ambiental, UPAEP
 escuda_31@hotmail.com

Mostramos parte de un intenso programa de actividades de difusión y divulgación que se llevan a cabo en el Centro de Geociencias (CGEO). Entre los más exitosos están el Taller de Ciencia para Jóvenes, durante una semana 40 jóvenes de bachillerato reciben seminarios, talleres, cursos, actividades en laboratorios y prácticas de campo; así se les induce hacia la ciencia proporcionándoles información, sobre la oferta educativa nacional. Otro concepto son los Talleres "Talleres Cadena por la Ciencia", en los que se asiste a diferentes estados de la república a ofrecer capacitación a profesores de primaria y secundaria sobre conceptos básicos de Física que facilitan el entendimiento de fenómenos naturales, varios de ellos fundamentales en Ciencias de la Tierra. Otro concepto es el Pasaporte al conocimiento Científico, programa desarrollado en colaboración con la Academia Mexicana de Ciencias. Participan investigadores de los otros centros de investigación del Campus, durante diez sábados, se ofrecen a niños de entre 9 y 12 años talleres interactivo sobre diferentes áreas del conocimiento. Durante la Semana de la Tierra que busca divulgar entre la sociedad temas de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Tecnología Ambiental, mediante una semana de exposiciones, maquetas, juegos, carteles, conferencias, talleres lúdicos y documentales, entre otros. Establecemos un acercamiento directo con la sociedad. Algo similar ocurre durante la Semana de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, organizada por el CONCYTEQ, donde se ofrecen en todo el estado charlas de divulgación, talleres, exposiciones y maquetas, además de un acercamiento con los asistentes, ante quienes se resalta la importancia de aprovechar y cuidar los recursos naturales. En las Charlas mensuales de divulgación, el último jueves de cada mes un investigador del CGEO ofrece una conferencia sobre temas de Ciencias de la Tierra. El programa es abierto a estudiantes de todos los niveles y público en general, es muy útil para profesores de ciencias exactas, además sirve como promoción de todas las actividades del Campus. La Gaceta Campus UNAM-Juriquilla es un órgano de difusión y divulgación sobre las diferentes investigaciones y actividades artísticas y culturales que se llevan a cabo en el Campus. Un concepto similar es el programa de radio "Signos en Rotación" en radio UAQ (89.5 FM), producido en colaboración con la Unidad de Vinculación del Campus, donde se promueven las actividades científicas, culturales y artísticas del Campus. En el Programa de fomento a la lectura, desarrollado por Angélica Ázcar ("La cuenta-cuentos"), un sábado de cada mes se induce a los asistentes al mundo de la lectura. Visitas guiadas al CGEO, el último viernes de cada mes se hacen recorridos que muestran la infraestructura del CGEO, se ofrecen explicaciones sobre las investigaciones que se desarrolla en cada laboratorio, con el fin de despertar el interés por la ciencia. De esta forma el CGEO participa activamente en una de las funciones sustantivas de la UNAM, además de reforzar su presencia en la región y fomentar la formación de recursos humanos desde bachillerato hasta posgrado.

SE21-14

III CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES EN CIENCIAS DE LA TIERRA: AVANCES Y PERSPECTIVAS

Pacheco Castro Adolfo, Gracia Marroquín Diego Armando,
Hernández Pérez Eliseo y Salas Megchun Erik Fabian
Centro de Geociencias, UNAM
apacheco@geociencias.unam.mx

El desarrollo de la ciencia en nuestro País ha presentado considerables avances durante las últimas décadas, esto ha sido posible gracias a la labor científica integral que día con día, investigadores y estudiantes realizan desde las trincheras de sus laboratorios y aulas. Las experiencias de esta comunión con la ciencia trascienden inevitablemente a los espacios de comunicación especializada que llamamos congresos. En ellos, este interés mutuo por los fenómenos naturales fomenta la creación de nuevos grupos de trabajo, redes de interacción multidisciplinarias e interinstitucionales, con lo cual se enriquece, facilita e incrementa la labor científica que se desarrolla en nuestro país.

La necesidad y curiosidad por parte de los estudiantes de las geociencias en todo el País engendraron desde las entrañas del Centro de Geociencias, campus UNAM, juriquilla el Congreso Nacional de Estudiantes en Ciencias de la Tierra (CNECT), siendo este un espacio organizado por estudiantes y para estudiantes. Con gran alegría se han celebrado ya tres ediciones del mismo y se prepara la cuarta. Es por ello que aquí se citan los avances y las perspectivas de este congreso geocientífico.

Durante el III CNECT se contó con la presencia de 212 asistentes provenientes de 27 entidades e institutos de 20 Universidades que radican en 15 estados de nuestro País. Los estudiantes de nivel licenciatura y posgrado, participaron con 57 ponencias orales y 24 carteles, las cuales fueron comprendidas en las sesiones de: Geoquímica y Petrología, Yacimientos Minerales, Ciencias Ambientales, Geología y Sedimentología, Geología Estructural, Paleontología, Edafología, Hidrogeología, Vulcanología, Paleoclimatología, Geofísica y Sismología. Además de las ponencias y la sesión de poster que presentaron los estudiantes, se ofrecieron 8 ponencias magistrales de reconocidos investigadores nacionales de distintos sectores de las ciencias de la tierra, provenientes de varias partes de la república. Se impartieron también dos cursos teóricos-prácticos, de Sismología y Sistemas de Información Geográfica, y los Dres. Sushan Xuu y Angel Nieto realizaron una salida de campo de geología estructural en los alrededores de la Ciudad de Querétaro. Así como diversas actividades culturales desarrolladas tanto en el campus juriquilla, como en el Centro de la Ciudad de Querétaro.

Durante estos 3 días de congreso, se materializaron varias ideas que buscan la unión y crecimiento de la comunidad estudiantil en las geociencias. La primera de ellas, es la formación de una Asociación Mexicana de Estudiantes en Ciencias de la Tierra (AMECIT) en la cual participen todas las Universidades, Institutos o Centros que impartan en sus laboratorios y pupitres las geociencias, se cuenta ya con la participación de varias Universidades, dirigidas por el Centro de Geociencias. También se busca impulsar de sobre manera el Congreso de Estudiantes, permitiendo que este se realice en una sede distinta al Centro de Geociencias al menos cada dos años.

La juventud que se reúne en este congreso, comparte y discute su perspectiva del mundo, convirtiendo a este espacio científico en un sendero que se abre hacia nuevos horizontes, ambiciosas metas y florecientes preguntas.

SE21-15

GEOCIENCIAS, UN NUEVO PROGRAMA DE LICENCIATURA EN LA ENES MORELIA, UNAM

Hernández Bernal María del Sol¹, Macías Vázquez José Luis², González Esparza Américo² y Gogichaishvili Avto²
¹ENES Morelia, UNAM
²Unidad Michoacán, Instituto de Geofísica, UNAM
msol@unam.mx

Se presenta un nuevo plan de licenciatura, aprobado el 31 de marzo de 2012 por el Consejo Universitario para ser impartido en la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia. Este proyecto de licenciatura fue promovido principalmente por la Unidad Michoacán del Instituto de Geofísica y el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, ambos de la UNAM, y por el Departamento de Geología y Mineralogía del Instituto de Investigaciones Metalúrgicas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

El plan de estudios contempla en su estructura bases sólidas de química, física, biología y matemáticas, además de los principios fundamentales de la Geología.

Estos fundamentos le permitirán al alumno manejar herramientas modernas como los sistemas de información geográfica, métodos de exploración geofísica y datos provenientes de mediciones astrofísicas. Con estas herramientas, el estudiante será capaz de hacer modelos del comportamiento de la Tierra como un planeta de características únicas y, a la vez, inmerso en un sistema complejo como el Sistema Solar y las vecindades de la galaxia.

El plan de estudios tiene tres áreas de profundización, que serán elegidas por el alumno a partir del quinto semestre: Peligros y Riesgos, Ciencias Espaciales y Geofísica Aplicada.

Esta licenciatura plantea al alumno la opción de obtener un Diploma de Técnico en Cartografía y Geomática en el transcurso del quinto semestre, el cual le brindará al estudiante la posibilidad de incorporarse al campo laboral con una preparación sólida e integral, ya que las asignaturas cursadas lo capacitan en el área de la percepción remota, sistemas de información geográfica, cartografía, topografía y sistemas de posicionamiento global.

Una de las características de este programa es la impartición de asignaturas a través de cursos en bloque con duración de 2-8 semanas, así como asignaturas semestrales de carácter integrador, en donde convergen los conocimientos adquiridos en los cursos en bloque. Se cuenta con una oferta de 24 asignaturas optativas, de las cuales el estudiante podrá elegir entre 5 y 6, dependiendo el área de profundización elegida.

Durante los 8 semestres de la licenciatura el estudiante cursará el idioma inglés, en grupos organizados por el grado de conocimiento del mismo.

El alumno será asesorado desde el primer semestre por un sistema tutorial cuyas funciones serán orientar y guiar a los estudiantes en la vida académica e institucional a lo largo de toda su formación.

La primera generación de la licenciatura en Geociencias consta de 21 alumnos. Este programa de licenciatura será impartido en las instalaciones de la ENES, la cual estará permanentemente vinculada con las actividades de investigación del Campus Morelia de la UNAM. Las actividades docentes de la licenciatura serán reforzadas por actividades institucionales transversales que contemplan temas de humanidades, idiomas, cultura y recreación, donde los alumnos de los tres programas iniciales (Geociencias, Ciencias Ambientales y Literatura Intercultural) tendrán una convivencia muy estrecha.

SE21-16

LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA TIERRA, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EN EL CAMPUS UNAM-JURIQUILLA, UNA NUEVA OPCIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL CENTRO DE MÉXICO

Martínez Reséndiz Emma Vanesa¹, Gómez González Juan Martín², Olivares Salazar Sara Erika¹, Morales Malacara Juan Bibiano¹ y Cantoral Uriza Enrique¹

¹UMDI-FC-J, UNAM

²CGEO, UNAM

mtzemma@hotmail.com

En agosto de 2011 la Facultad de Ciencias de la UNAM puso en marcha la Licenciatura en Ciencias de la Tierra (LCT) en el Campus UNAM-Juriquilla, en coordinación con el Centro de Geociencias (CGEO). Se trata de una opción complementaria a las opciones que actualmente existen en el país sobre Ciencias de la Tierra. Consta de cinco orientaciones: Ciencias Acuáticas, Atmosféricas, Espaciales, Ambientales y de la Tierra Sólida. Estas dos últimas son las únicas que por el momento se ofrecen en el Campus Juriquilla. El plan de estudios comprende ocho semestres, con un tronco común en el que se adquieren las ciencias fundamentales (biología, física, geología, matemáticas y química), así como una visión integral de los sistemas terrestres, incluyendo su evolución geológica. Desde el inicio el estudiante se integra a un programa de tutorías, en cual un investigador, además de guiarlo y orientarlo en sus opciones académicas, le ofrece la oportunidad de colaborar en sus investigaciones, ampliando los conocimientos adquiridos y su experiencia. Además, durante el semestre el estudiante puede llevar a cabo estancias académicas en el CGEO, colaborando con estudiantes de maestría y doctorado. Del mismo modo cuentan con una oferta semanal de seminarios institucionales de investigación y mensuales de divulgación, ofrecidos por reconocidos científicos, los que le permiten ampliar su cultura general, hacerse más rápidamente de un lenguaje técnico, así como establecer lazos de colaboración y aprender sobre las exigencias de la organización y exposición oral frente a un público amplio. Otra de las ventajas de la LCT es que tanto los cursos, actividades de Campo y de laboratorio las llevan a cabo investigadores de alto nivel en un formato similar al que se desarrolla en el posgrado en Ciencias de la Tierra de la UNAM. Todo ello proporciona una formación científica interdisciplinaria que permite comprender los orígenes de los fenómenos terrestres y analizar la relación existente entre los procesos físicos, biológicos, geológicos y químicos que se desarrollan en la Tierra, mediante la utilización de herramientas matemáticas, modelos computacionales e instrumentación tecnológica para el manejo y procesamiento de datos e imágenes del área, y así resolver los problemas complejos que se derivan de la interrelación entre el sistema tierra, agua, atmósfera y la sociedad. Finalmente, los estudiantes tienen la posibilidad de participar en las actividades de Difusión y Divulgación que lleva a cabo el CGEO, con ello se fomenta un acercamiento activo con la sociedad. De esta forma la LCT es parte sustancial de los objetivos de la UNAM dentro del polo de desarrollo educativo y científico que representa el Campus Juriquilla. Se trata de una opción de estudios para los jóvenes del centro y del Altiplano del país, donde se requieren profesionales con conocimientos de vanguardia para resolver diferentes problemas relacionados con la explotación de recursos naturales, la diversidad ambiental y un complejo marco geológico.

SE21-17 CARTEL

ROCATECA

Arvayo Molina Arnoldo¹, García Barrios Martín Francisco² y Vidal Solano Jesús Roberto²

¹*Ciencias Exactas y Naturales, UNISON*

²*Universidad de Sonora*

hill_arnoldo@hotmail.com

El proyecto de la Rocateca nació a partir de una idea de crear un medio de difusión de las rocas de el estado de sonora, pero un medio que no fuera solo para académicos y estudiantes si no para todas las personas en general.

Con este proyecto se espera fomentar el conocimiento de las rocas de Sonora, que se conozca mas sobre la diversidad de ellas en el estado y la importancia que tienen. Se espera que las personas se acerquen a este medio, ya sea para informarse mas, aportar información o como ayuda en lo que es la divulgación. Este proyecto esta dirigido a todas las personas en general, no solo a académicos, y se espera beneficiar a todas las personas interesadas en el estado de sonora, que se interesen por saber mas sobre el.