

RESÚMENES XXIV Congreso Nacional de Ciencia, Tecnología y Sociedad, CONCITES
y el XIII Festival Internacional de Matemáticas, FIMAT
Formato presencial – 2 y 3 de setiembre de 2022, San José, Costa Rica

RESÚMENES

Estos son los resúmenes de las ponencias a presentarse en el XXIV CONCITES y XIII FIMAT, en su formato presencial.

Están organizados en orden alfabético, de acuerdo al nombre del expositor o expositora, e incluyen la información que ellos suministraron. Para diferenciar las modalidades, se enmarcan los talleres y laboratorios.

Adriana Arias Ureña. Hellen Bolaños González y Ma. Elena Gavarrete Villaverde. adriana.arias071095@gmail.com. UNA. Costa Rica. **PÓSTER. Experiencia desafiante de aula en: el caso de un docente de matemáticas oyente y estudiantes sordos en CR. PÚBLICO GENERAL.** Dar a conocer el trabajo realizado en el marco de la idoneidad didáctica del Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemática (EOS) desde la perspectiva Etnomatemática como parte de un trabajo final de licenciatura. Permitió dar a conocer la realidad de aula de la población estudiantil sorda en las clases de matemáticas y del docente a cargo. A partir del trabajo de campo apoyado en Blanco-Álvarez (2017), se expondrán algunos resultados para sensibilizar al docente en las estrategias de mediación que podrían implementarse en el aula de matemática.

Alexander Gomez Hernandez. alegomez8@hotmail.com. Connell Academy. Costa Rica. **TALLER. Screencast-O-Matic, herramienta útil en la enseñanza de la matemática. PÚBLICO GENERAL.** Como parte de las necesidades y retos que se presentaron con la pandemia, me di a la tarea de investigar herramientas que me ayudaran a la hora de impartir las lecciones y sobre todo el cómo evacuar dudas a mis estudiantes, por que muchas veces el tiempo que teníamos conectados no era lo suficiente para interactuar los recomendado. Screencast-O-Matic es una herramienta que me permite elaborar videos para explicar un tema o videos cortos para evacuar dudas sobre un tema, que se pueden enviar por WhatsApp por el tamaño en que se pueden grabar. Lo utilizaba con GeoGebra sobre todo por lo que me permite hacer este programa y de vez en cuando con alguna pizarra como la de Microsoft.

Aleydi Camacho Álvarez. aleidy.camacho.alvarez@mep.go.cr. Linda Vista. Costa Rica. **TALLER. La mediación pedagógica creativa y significativa en la primera infancia. PREESCOLAR.** Llevamos al aula lo que deseamos cambiar o transformar. El docente como mediador toma decisiones para lograr que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo.

Anabelle Castro Castro. anabellecc@gmail.com. ASOMED. Costa Rica. **TALLER. Actividades para promover el pensamiento lógico matemático en niños. PRIMARIA.** Se realizarán dinámicas y juegos con el objetivo de promover en los estudiantes el análisis y razonamiento lógico mediante el trabajo con conceptos matemáticos de probabilidades, números primos, números compuestos, números pares, números impares, múltiplos y operaciones básicas.

Argenis Méndez Villalobos y Johan Espinoza González. mendezvilla89@outlook.com. UNED. Costa Rica. **CONFERENCIA. Unidad Didáctica Interactiva mediante un**

paisaje de aprendizaje y tareas de invención de problemas. SECUNDARIA. La presente investigación, expone los resultados obtenidos en la aplicación de una Unidad didáctica Interactiva que emplea los Paisajes de Aprendizaje e involucra la invención de problemas para abordaje de la habilidad de resolver problemas con ecuaciones de primer grado con una incógnita en estudiantes de octavo nivel de la educación media de Costa Rica. También, muestra como recursos como la gamificación permite desarrollar un entorno virtual que logra incentivar en los estudiantes la motivación, la empatía y una visión positiva hacia la Matemática.

Arturo Rivera Cordero. gentepuravida@gmail.com. MEP. Costa Rica. **TALLER. Esbozo de demostración de Conjetura de Goldbach. PÚBLICO GENERAL.** Como corolario de la Conjetura de Goldbach se propone que todo número natural mayor que x es equidistante de al menos dos números primos. Se demuestra esto de una forma intuitiva y con lenguaje entendible para los no iniciados, con lo que se considera demostrada la Conjetura de Goldbach para todo público.

Arturo Rivera Cordero. gentepuravida@gmail.com. MEP. Costa Rica. **TALLER. Elaboración de novedoso instrumento calculador de números primos. DOCENTES E INVESTIGADORES DE TEORÍA DE NÚMEROS.** Se instruye acerca de como elaborar un instrumento simple en el aula que nos permite calcular números primos y otros cálculos.

Astryd Estrada. astrydromerom@gmail.com. Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala. **TALLER. Dominó, rompecabezas y Matemática. PÚBLICO GENERAL.** Los rompecabezas son herramientas que potencializan la imaginación y creatividad en personas de cualquier edad. Un rompecabezas matemático, más que cualquiera, revela cómo de forma natural emanan de nuestro ser la fantasía y el ingenio. La combinación de estos rompecabezas con un juego muy conocido, como lo es el dominó, desarrolla en la persona habilidades del pensamiento que están siendo descuidadas en muchos de los ámbitos educativos. La intención de este taller es infundir en los docentes la inquietud por realizar este tipo de actividades dentro de los salones de clases y así desarrollar en sus estudiantes las áreas cognitivas necesarias para su buen desempeño en matemática. Los rompecabezas son herramientas que potencializan la imaginación y creatividad en personas de cualquier edad. Un rompecabezas matemático, más que cualquiera, revela cómo de forma natural emanan de nuestro ser la fantasía y el ingenio.

Aura Forester Delgado. aura.forester@hotmail.com. Escuelas Indígenas de Curré, Buenos Aires. Costa Rica. **CONFERENCIA. Huellitas del ABC, de nuestra cultura e identidad. PRIMARIA.** Los docentes Unidocentes de este circuito indígena, deciden vitaminizar el proceso de lectura y aprendizaje contextualizando una cartilla de lectura (27 letras del alfabeto) con elementos propios de la cultura indígena de Curré y sobre estos fijar el proceso de lectura, creando en el proceso cuentos inéditos en español y lengua materna, y sistematizando el saber de los Mayores (adultos que aún conservan su lengua, tradiciones y historia), desconocida para los discentes actuales, con respecto de los elementos comunes seleccionados (bote, iguana, ojoche, entre otros)

Barry Bruce. U. Tennessee. EEUU. **CONFERENCIA (en inglés con traducción al español). Doing a lot with Duckweed (capturar fotosíntesis). PÚBLICO GENERAL.** The smallest plant on earth has the ability to provide us with many things: clean water, pharmaceuticals, high protein food, and much more. Duckweed and other members of the Lemnaceae are both the smallest and fastest growing flowering plants.

Carlos Alberto Monge Madriz. Evelyn Agüero Calvo. camonge@itcr.ac.cr. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica. **CONFERENCIA. Actividades de Educación Matemática para primaria: diseño y estructura de un recurso gratuito para docentes. PRIMARIA.** En el 2020 y el 2021 la Escuela de Matemática del TEC desarrolló el proyecto RENOVA: Capacitación y actualización en matemática, didáctica y tecnología para docentes de primaria en el contexto de los programas aprobados en el 2012 por el Consejo Superior de Educación. Esta experiencia permitió generar un libro gratuito que contiene 52 actividades sobre distintas áreas de las matemáticas. Cada una de las propuestas contiene una guía para el docente, donde se explica cómo implementar la actividad desde la introducción, el desarrollo y cierre de la propuesta en clase. Se procuró contemplar los ejes disciplinares que se proponen en los programas de estudio de matemáticas del MEP.

Carlos Enrique Guillén Pérez. ceguillen@itcr.ac.cr. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica. **LABORATORIO. Evaluaciones de los aprendizajes en matemática usando formularios (incluyendo auto y coevaluaciones). PÚBLICO GENERAL.** En el laboratorio, se utilizarán los formularios de Microsoft para realizar evaluaciones de respuesta breve que incluyen textos matemáticos con ayuda de un editor de ecuaciones y cómo calificar agrupando respuestas para dar realimentación de forma eficiente. Además, se pretende explorar la herramienta CoRubrics, en formularios de Google, para mostrar cómo recopilar las respuestas de auto y coevaluaciones de forma eficiente, anónima, y procesar los resultados tanto para dar realimentación al estudiante como para facilitar la labor del docente.

Carlos Humberto Morales Barrantes. cmorales@museocostarica.go.cr. Museo Nacional de Costa Rica sede Finca 6. Costa Rica. **CONFERENCIA. En Osa la historia viaja en bicicleta: relatos e historias de ayer y hoy. PÚBLICO GENERAL.** En el cantón de Osa existe una cultura en torno a las bicicletas como medio de transporte funcional. Su uso práctico, social y cultural se desarrolló, primeramente, en el entorno bananero y perdura en la actualidad. En la región, este medio de transporte es un bien patrimonial, por lo menos las bicicletas antiguas, que son objetos portadores de historia y de historias. Es por esto que el Museo Nacional de Costa Rica, en su sede ubicada en la comunidad de Finca 6-11, Palmar Sur de Osa, Puntarenas, se planteó una exhibición temporal centrada en el valor del uso social y cultural de las bicicletas en el contexto bananero y como este ha trascendido con el tiempo en el cantón de Osa. En el cantón de Osa existe una cultura en torno a las bicicletas como medio de transporte funcional. Su uso práctico, social y cultural se desarrolló, primeramente, en el entorno bananero y perdura en la actualidad.

Carmen Nohelia Useche Peñaloza. nohelia.8@gmail.com. Complejo educativo Bilingüe Nueva Esperanza. Costa Rica. **TALLER. Desde la cultura Neuro a la cultura digital de nuestro presente. PÚBLICO GENERAL.** Mencionar de la tecnología en educación no se hace ya tan innovador como hace uno, dos o tres años atrás, ahora se menciona que la tecnología llegó para quedarse. La cultura digital de nuestro presente engloba muchas situaciones positivas y negativas en el entorno educativo. Podemos analizar desde la sobreestimulación y los posibles efectos sobre la atención, la motivación y la curiosidad, como también a la enorme cantidad de datos y grandes volúmenes de información que fluyen a velocidades exponenciales en un planeta hiperconectado por redes dando paso a la e-learning. Dentro de la cultura digital cabe destacar la importancia de la cultura del entorno familiar y escolar, que debe constantemente ser informada a medida que la tecnología avanza para que la esencia del ser humano en tiempos robotizados se destaque con las habilidades del siglo XXI que y así se tengan resultados favorables. El objetivo central de este taller es apoyar a los y las docentes, despertando la motivación de la actualización continua, fundamentado en la sinergia entre escuela vs familia para el manejo y uso de la tecnología de la manera más planificada y seleccionada en términos educativos. Desde la cultura Neuro a la cultura digital, hace el enlace entre el objetivo de la neurociencia aplicada a la educación donde se pueda analizar el googlear lo que se desea saber con la estimulación cerebral que se produce en el crecimiento.

Clara Cecilia Rivera Escobar. claresco27@gmail.com. IE Concejo de Medellín. Colombia. **TALLER. Actividad de Estudio e Investigación para la Construcción de un Móvil desde el Enfoque STEAM. SECUNDARIA.** En los últimos años, se han dado discusiones sobre el estudio de la geometría como el tradicionalismo repetitivo, la fragmentación de saberes, la carencia de metodologías activas y creativas y la desconexión de la matemática con la realidad. En atención a esto, se propone una Actividad de Estudio e Investigación en el marco de la TAD desde el enfoque STEAM en la cual los estudiantes enfrentan tareas como la elaboración de una maqueta, la optimización de una trayectoria o la construcción de un móvil, siguiendo procedimientos algorítmicos y habilidades para la vida que les permitan, además de potenciar el estudio de la geometría, evolucionar y adaptarse mejor al medio social en que viven.

Dairyn Salas Cordero. Dairyn Salas Cordero. daysalas5@gmail.com. Universidad Internacional San Isidro Labrador. Costa Rica. **PÓSTER. Aprendizaje cooperativo para la enseñanza de las matemáticas en alumnos de secundaria. SECUNDARIA.** Se busca incentivar la importancia y la utilidad que tiene el aprendizaje cooperativo para la enseñanza de las matemáticas en alumnos de secundaria, que aportes y que ventajas se tienen en las aulas donde se trabaja un aprendizaje cooperativo, ya que, esto ayuda a la motivación de los estudiantes, fomenta una iniciativa en las clases, a trabajar en grupo, a ser solidarios con los demás, no se quedan solo con su propia perspectiva, si no, que les abre paso a realizar discusiones sanas sobre los temas impartidos.

Dalia Corrales Mora. corrales.dalia@gmail.com. Uisil. Costa Rica. **CONFERENCIA. Construcción de la identidad**

profesional docente y los procesos de Enseñanza-Aprendizaje. PÚBLICO GENERAL. Se presentan las características más comunes en la identidad docente, el ideograma de los componentes de la identidad laboral, como elemento diferenciador del profesorado, que a su vez, permite el desarrollo de esa Identidad profesional positiva, apoyada por los métodos de enseñanza. Es importante considerar ¿cómo aprenden mis alumnos mejor? y conocer los estilos de aprendizaje, promover el Apren.basado en proyectos, Apren.cooperativo, Apren.servicio, el método de caso y la gamificación como estrategias y elementos prioritarios en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se presentan las características más comunes en la identidad docente, el ideograma de los componentes de la identidad laboral, como elemento diferenciador del profesorado, que a su vez, permite el desarrollo de esa Identidad profesional positiva, apoyada por los métodos de enseñanza.

Daniel de Jesús Portuguese Porras y Nicol Yelena Portuguese Porras. tivives78@gmail.com. Liceo Rural San Antonio Zapotal. Costa Rica. **CONFERENCIA. Manglares de Costa Rica. PÚBLICO GENERAL.** Los manglares están considerados entre los ecosistemas más productivos a nivel mundial y su desconocimiento favorece que haya múltiples amenazas a la flora y fauna local que protegen. Conoceremos acerca de la importancia de los mismos, la dinámica en cuanto a la influencia de las mareas y las distintas especies de mangles, entre otras.

Daniel Quesada Palacios, Yeikel Naranjo Hernández, Warner Ugalde Hidalgo. danivansqp95@gmail.com. UCR. Costa Rica. **TALLER. Concientización de la acidez oceánica desde los niveles de acidez en sustancias cotidianas. PÚBLICO GENERAL.** El taller a desarrollar titula la intención formativa-crítica sobre la acidificación oceánica como problema de impacto ecológico. Se propone una unidad didáctica desde el pensamiento crítico, toma de posición y sentido de agencia, un enfoque educativo STEM y socioconstructivista transformativo (Rodríguez, 2018). Empleando contenidos del Programa de Biología del Ministerio de Educación Pública, en temas como pH, organismos marinos, etc. La propuesta del taller fue implementada con un grupo piloto, por lo que en su desarrollo se presentarán resultados obtenidos y recomendaciones a mejorar.

Daniela Retana Fallas, María Luisa Gamboa Gamboa y Allison Gonzalez Martinez. daniela.retanafallas@ucr.ac.cr. UCR. Costa Rica. **CONFERENCIA. Genética y perspectiva de género: una mirada desde la voz de una científica costarricense. PÚBLICO GENERAL.** Se realiza una investigación acerca de la representación de la mujer científica en la educación secundaria y la visibilización que se le da a la misma, basándonos en el segundo eje temático del plan curricular para ciencias en séptimo nivel que refiere a los y las científicas costarricenses. Con el objetivo de recopilar el trabajo de una científica costarricense se diseña una narrativa como técnica didáctica acerca de la historia de vida de Henriette Raventos Vorst, tomando su aporte en la investigación de la "Sordera de los Monge en Cartago". Esta narrativa se emplea como introducción a la importancia de la genética y su relación con la sociedad, a partir de ahí se desarrollan una serie de estrategias didácticas sobre la ciencia y la perspectiva de género para

develar las construcciones de los y las estudiantes y promover la equidad de género. Todo esto se desarrolla bajo el marco teórico de STEAM y sTc.

Danny Ramírez Lobo y Erick Pizarro Carrillo. danny.ramirez.lobo@una.cr. UNA. Costa Rica. **CONFERENCIA. Aprendiendo para que otros aprendan. PÚBLICO GENERAL.** Uno de los principales retos para la docencia es mantener sus lecciones con atractivo para los estudiantes, que se sientan motivados y participes de su propio aprendizaje. El uso de la tecnología y de metodologías de aprendizaje activo nos permiten lograr ese objetivo, en este trabajo se evidencia una dinámica en la cual el estudiante debe investigar un tema para generar un video explicativo y la solución de ejercicios respectivos, para que sus compañeros de grupo los visualicen y evalúen. Se dan herramientas sobre Aprendizaje Activo y los materiales que se elaboraron para que el docente las lleve al aula, se revisan los temas aplicables y una posible unidad didáctica. Uno de los principales retos para la docencia es mantener sus lecciones con atractivo para los estudiantes, que se sientan motivados y participes de su propio aprendizaje.

Danny Ramírez Lobo y Erick Pizarro Carrillo. danny.ramirez.lobo@una.cr. UNA. Costa Rica. **TALLER. Creando la ecuación de la circunferencia. SECUNDARIA.** El fortalecimiento de la Geometría Analítica en el currículo de secundaria costarricense ha traído la necesidad de contar con herramientas didácticas y nuevas metodologías, para desarrollar en los estudiantes las habilidades matemáticas necesarias en esta área, más aún si se incluye el uso de la tecnología para lograrlo. Es por eso que pensando en facilitar la tarea docente se comparte este taller para que sirva como un incentivo para que el docente cree una aplicación de GeoGebra con la cual pueda impartir sus lecciones y mediante la manipulación de la misma los estudiantes logren con esto desarrollar las habilidades propuestas por el Ministerio de Educación Pública.

Darinka Grbic. darinka.grbic@una.cr. UNA. Costa Rica. **CONFERENCIA. Aula sin Paredes - Sendero Los Matapalos, SRCH, Campus Liberia. DOCENTES TODOS NIVELES.** En la Universidad Nacional de Costa Rica, la Sede Regional Chorotega - SRCH, Campus Liberia, desde hace dos años se abrieron las puertas del Sendero Los Matapalos, nombre que se denominó en alusión a la colección de árboles que abundan en el lugar. De las 15 hectáreas que ocupa la UNA en este cantón, 8 de ellas están destinadas a una zona de bosque secundario ubicado detrás del campus donde nos encontramos con una gran colección de aves, abejas ancestrales y en peligro de extinción, mamíferos o vertebrados terrestres y casi 80 especies de árboles. Tras años de operaciones y la gran ayuda del voluntariado del mismo centro universitario, se llevó a cabo la iniciativa de expandir los conocimientos sobre la importancia del cuidado del medio ambiente a nivel nacional e incluso internacional. Consideramos que precisamente esta tarea nos corresponde a desarrollar desde nuestro centro universitario e ir expandiendo los conocimientos adquiridos hacia las comunidades, siendo los voceros, formadores de los formadores, inclusivos, innovadores en mediación pedagógica. El entorno, ambiente y sociedad, tienen un impacto fuerte en la salud, el aprendizaje, la cognición, el comportamiento y el desarrollo humano en general a lo largo de la vida. En los

RESÚMENES XXIV Congreso Nacional de Ciencia, Tecnología y Sociedad, CONCITES
y el XIII Festival Internacional de Matemáticas, FIMAT
Formato presencial – 2 y 3 de setiembre de 2022, San José, Costa Rica

últimos tiempos hemos sido testigos de la importancia y la gran necesidad de una adecuada mediación pedagógica, basada en la neurociencia, tomando en cuenta la plasticidad cerebral, la cual ocurre en todas las edades cronológicas (y no como se pensaba, solo en la primera infancia). Algunos de los estudios muy recientes, demuestran que el tiempo que pasamos en la naturaleza tiene una influencia fuerte en nuestra salud general, tanto cognitiva, como emocional, social y física, influyendo positivamente en el volumen de materia blanca y gris en algunas regiones cerebrales importantes. Por otro lado estamos tomando en cuenta aspectos neurocientíficos, específicamente la plasticidad cerebral, implementado diferentes recursos para una población en cuanto a la diversidad, donde vemos la necesidad de desarrollar y aplicar una mediación eco-pedagógica, en un ambiente natural, en este caso el Sendero Los Matapalos, llamada Aula sin Paredes. La propuesta pretende desarrollar diferentes mediaciones eco-pedagógicas innovadoras, tanto en el proceso de formación de los formadores (nuestros estudiantes), como la diversa población de todas las edades cronológicas (etapas de la niñez, la adolescencia, adulto y adulto mayor), perteneciente a distintas comunidades y/o las instituciones públicas y privadas. El presente proyecto, Aula sin paredes, en el Sendero Los Matapalos, Sede Regional Chorotega, Campus Liberia, UNA de Costa Rica, plantea el fortalecimiento de la mediación pedagógica ambiental, inclusiva e innovadora, bilingüe, basada en la neurociencia, tomando en cuenta la importancia de la plasticidad cerebral, para todas las edades cronológicas. Lo anterior a través de la coordinación con la dirección académica, coordinación de las carreras en nuestro campus (Pedagogía, Administración, Ingeniería en Sistemas de Información, Gestión Empresarial del Turismo Sostenible, Comercio y Negocios Internacionales, Diplomado y Bachillerato en Inglés, Ingeniería Hidrológica, en conjunto con Estudios Generales), como instituciones públicas y privadas, se están desarrollando e implementando diferentes metodologías de mediación eco - pedagógica para todas las edades cronológicas (la niñez, la adolescencia, adulto y adulto mayor) respetando la diversidad con una mirada humanista hacia una educación inclusiva, desde el enfoque neurocientífico, utilizando los espacios físicos del Sendero Los Matapalos. Tomando en cuenta los cambios de paradigma, la menor inversión económica posible, menor impacto ambiental, el capital humano como inversión principal, se apunta al cambio en la mediación pedagógica para el cual se construirán diferentes estaciones de aprendizaje: Estación Lingüística, Estación Científico - experimental, Estación Artística, Estación Sensorial, Estación Eco - ambiental. Además del desarrollo y la aplicación de diferentes mediaciones eco - pedagógicas, tanto en el proceso de formación de los formadores, como la diversa población de todas las edades cronológicas de las instituciones públicas y privadas, se implementarán metodologías de investigación y sistematización de los resultados obtenidos a lo largo del proceso. Además del desarrollo y la aplicación de diferentes mediaciones eco - pedagógicas, tanto en el proceso de formación de los formadores, como la diversa población de todas las edades cronológicas (la niñez, la adolescencia, adulto y adulto mayor) de las instituciones públicas y privadas, se implementarán metodologías de investigación y sistematización de los resultados obtenidos a lo largo de este proceso.

David Mora Granados y Jesús Soto Barrantes. UISIL. GENERAL. Costa Rica. **CONFERENCIA. La educación y su evolución en la sociedad, al punto de llegar a la virtualidad. PÚBLICO GENERAL.**

Dere Elizondo Campos. delizondo@utn.ac.cr. UTN. Costa Rica. **LABORATORIO. DESMOS: una herramienta didáctica para introducir las funciones.** DESMOS es una calculadora gráfica con claras ventajas para su uso como herramienta didáctica en las aulas de secundaria. En este laboratorio se realiza una presentación de las posibilidades que ofrece y de cómo puede el profesorado aprovechar para crear actividades que resulten de utilidad para trabajar las unidades de funciones y gráficas.

Dylana Freer Paniagua y Esteban Balletero Alfaro. dfreer@itcr.ac.cr. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica. **CONFERENCIA. Un gran baile en Euclídea: transformando figuras planas en rectángulos para justificar fórmulas de sus áreas. PRIMARIA.** Las figuras geométricas planas básicas se tienden a enseñar de forma separada, cuando en realidad cada una de ellas, mediante cortes apropiados, son transformables en un rectángulo. Conocer este proceso de transformación permite comprender las fórmulas usadas para el cálculo de áreas de estas figuras geométricas. En esta disertación se mostrarán las transformaciones de figuras geométricas planas básicas en rectángulos mediante dos procesos: primero a partir de una presentación artística basada en el cuento de Víctor Buján "Un gran baile en Euclídea" editado en formato de vídeo y segundo, mediante material concreto que será entregado a los participantes.

Eduardo Sáenz de Cabezón. U. de la Rioja. España. **TALLER. Ganar, ganar y volver a ganar. Taller sobre estrategias ganadoras en juegos. PÚBLICO GENERAL.**

Eduardo Sáenz de Cabezón. U. de la Rioja. España. **CONFERENCIA. ¿Es mejor ver el cielo o vivir en él? Charla sobre arte y matemáticas. PÚBLICO GENERAL.**

Eduardo Sáenz de Cabezón. U. de la Rioja. España. **CONFERENCIA. Espejismos de la mayoría. PÚBLICO GENERAL.**

Emmanuel Chaves Villalobos. Luis Fernando Ramírez Oviedo. echavesv@uned.ac.cr. Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica. **TALLER. Resolución de problemas de olimpiadas en el tema de álgebra para docentes de secundaria. SECUNDARIA.** Cada año se organizan en Costa Rica las Olimpiadas Nacionales de Matemática así como otras justas tanto a nivel de primaria como secundaria. Nuestros estudiantes requieren del apoyo de sus docentes para prepararse para enfrentar las pruebas de las olimpiadas y como docentes debemos estar preparados con un buen dominio de los temas y las estrategias de resolución. En el presente taller se espera brindar una breve capacitación a docentes de secundaria sobre estrategias de resolución de problemas de olimpiadas en el tema de Álgebra.

Eric Mata Delgado. eric.mata.delgado@una.cr. UNA de Costa Rica. Costa Rica. **CONFERENCIA. La experiencia del club de Matemáticas. PRIMARIA.** El objetivo de la ponencia es

RESÚMENES XXIV Congreso Nacional de Ciencia, Tecnología y Sociedad, CONCITES
y el XIII Festival Internacional de Matemáticas, FIMAT
Formato presencial – 2 y 3 de setiembre de 2022, San José, Costa Rica

compartir la experiencia de diseñar e implementar un club de matemáticas a 10 estudiantes de edades entre 10 y 12 años matriculados en la escuela Río Grande perteneciente a la DRE de Pérez Zeledón. El club se ha desarrollado después de la jornada escolar en sesiones quincenales de 80 minutos, con un carácter lúdico y creativo, fortaleciendo el trabajo en equipo, utilizando en varias oportunidades material de reciclaje con la intención fundamental de promover el gusto por las Matemáticas.

Eric Mata Delgado y Milena Granados Montero. eric.mata.delgado@una.cr. UNA de Costa Rica. Costa Rica. **CONFERENCIA. Lo que no nos enseñaron en la universidad. PÚBLICO GENERAL.** Queremos compartir experiencias vividas durante estos 20 años de ejercer esta bella profesión de ser profesores de matemáticas, situaciones que hemos tenido que afrontar sin el respaldo de la formación inicial de la universidad, todo esto con el fin de motivar a las estudiantes en formación y a los profesores noveles.

Erick Rojas Villalobos. erickroj@gmail.com. UNED. Costa Rica. **TALLER. Producción audiovisual de bajo costo como herramienta educativa en el aula. PÚBLICO GENERAL.** Taller basado en la comprensión de conceptos y prácticas del lenguaje audiovisual tales como: fotografía, composición de imagen, tipos de planos, musicalización, guión, storytelling y edición básica de videos. Todo el proceso de producción se realiza desde el celular o bien un ordenador utilizando recursos de bajo costo y aplicaciones web de uso libre. Los talleristas podrán aplicar el conocimiento aprendido para realizar videos cortos y aplicarlos en los procesos de aprendizaje.

Erika Méndez Céspedes, Triny Cruz Guzmán y Lucía Rojas Toledo. Erikam36@gmail.com. MEP, San Carlos. Costa Rica. **TALLER. Creando un ROBOT, estrategia STEAM para primaria y preescolar. PREESCOLAR Y PRIMARIA.**

Esteban Tames Vargas. astrofisicotames@gmail.com. Colegio Científico de Pérez Zeledón / Universidad Internacional de Valencia / MEP. Costa Rica. **CONFERENCIA. La ciencia detrás de las ocultaciones estelares. PÚBLICO GENERAL.** Las ocultaciones estelares son una forma de caracterización de objetos celestes, mediante el análisis de las curvas que se forman cuando un objeto pasa entre una estrella y la línea de visión, mediante el análisis de la curva de luz. En este trabajo se provee un análisis de las curvas simuladas para la ocultación de objetos TNOs, de diámetro menor a 10km con diferentes formas, mostrando como una alternativa en la detección de objetos no visibles en los telescopios actuales.

Franklin Nuñez Ravelo. franklingeove@gmail.com. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela. **CONFERENCIA. Estimación de la Reserva de CT y Co2 equivalente en el manglar emplazado en La Laguna de Tacarigua, Venezuela. PÚBLICO GENERAL.** El propósito fue estimar el CT y CO₂ equivalente en el manglar de Tacarigua, enmarcado en un estudio ejecutado en cuatro fases: (a) campo, con el objeto de coleccionar 79 muestras de suelo superficial y 8 muestras de hojarasca, en 2 parcelas de 20m x 50 m. (b) laboratorio, a fin de determinar el C en el suelo y hojarasca, (c) oficina, centrada en la estimación del C en la biomasa aérea y subterránea, así como el CO₂ equivalente, y (d) análisis

estadístico, en la cual se determinaron parámetros descriptivos, así como el contraste de medias. Los resultados evidencian diferencias significativas entre las parcelas. Se estima que el carbono total es de 40.27 Mg/ha-1, distribuido en: (a) 21.11 Mg/ha-1 en suelo, (b) 11.90 Mg/ha-1 en biomasa aérea, (c) 7.26 Mg/ha-1 en biomasa subterránea, y (d) 0.001 Mg/ha-1 en hojarasca. La reserva de CT es de 9626 Mg, y el CO₂ equivale a 35327.43,07 unidades. Los valores corresponden al estado de juventud y desarrollo estructural del referido manglar.

Gisele Cordero Molina. gisele.cordero@bluevalley.ed.cr. Blue Valley School. Costa Rica. **TALLER. Adiós al cansancio: 5 Estrategias para hacer menos y lograr mejores resultados en el aula. PÚBLICO GENERAL.** Con tantas demandas diferentes en el tiempo de los docentes, ¿qué es lo más importante que debe hacer si desea maximizar su tiempo, energía y enfoque? Por supuesto, esto no es fácil cuando todo parece importante y no sabes qué eliminar o cómo simplificar. En este taller vamos a trabajar 5 estrategias prácticas para que logres tus objetivos de una manera más balanceada y saludable. Con tantas demandas diferentes en el tiempo de los docentes, ¿qué es lo más importante que debe hacer si desea maximizar su tiempo, energía y enfoque?

Héctor Perdomo Velázquez. hector.perdomo@ucr.ac.cr. UCR. Costa Rica. **TALLER. Bocadillos ambientales, educación y alimentación. PÚBLICO GENERAL.** Uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU es acabar con el hambre para el año 2030. Los expertos han concluido que es necesario cambiar nuestros hábitos hacia una alimentación sostenible, para lograr alimentar a una población de 10 millones de habitantes para el año 2050. El poner un plato diario de comida en nuestra mesa, implica una cadena de acciones que tienen una gran huella negativa en el ambiente. Según un estudio de la Comisión EAT – Lancet, actualmente se come en el mundo 288% más carne roja de la que por salud deberíamos de comer. Lo anterior no solamente tiene impacto en nuestra salud, si no en el ambiente que es transformado como campos de ganadería y ríos que son usados para cultivar los granos con que se alimenta ese ganado. La elección de nuestras dietas diarias no solo determina nuestra salud personal, si no que determina el estado de salud del planeta. En este taller se razonarán cuestiones como el impacto ambiental de los alimentos que actualmente comemos, el origen botánico de las principales frutas y vegetales que usamos, así como recomendaciones sobre la dieta planetaria propuesta por la Comisión EAT – Lancet. También se promoverán el rescate de recetas tradicionales de la cocina latinoamericana, así como la importancia de consumir alimentos locales y de temporada. El taller pretende ser un espacio de intercambio de conocimientos y saberes, que permitan promover entre los participantes, el consumo de dietas más saludables y sostenibles con el ambiente. Desde el área de educación, se promoverá el uso de temas relacionados a la alimentación, como medio didáctico para la enseñanza de áreas científicas como la biología, química, geografía.

Javier Quirós Paniagua. javier.quirós.paniagua@mep.go.cr. Dirección Regional de Enseñanza de Turrialba. Costa Rica. **TALLER. Multiplicación de números enteros apoyada en el uso de GeoGebra. SECUNDARIA.** El trabajo que se va a desarrollar se va a utilizar la herramienta GeoGebra, la cual es

RESÚMENES XXIV Congreso Nacional de Ciencia, Tecnología y Sociedad, CONCITES
y el XIII Festival Internacional de Matemáticas, FIMAT
Formato presencial – 2 y 3 de setiembre de 2022, San José, Costa Rica

muy versátil, y que, para el desarrollo la multiplicación de enteros, logra visualizar y presentarle al estudiante un panorama geométrico más amplio del comportamiento de la multiplicación en el plano cartesiano, en especial, porque es posible visualizar los signos de los factores adecuadamente y el del producto, ubicándose en los diferentes cuadrantes del plano cartesiano y de ahí poder ver el producto de ambos factores.

Jesús Matamoros. Colegio Santa Teresa. Costa Rica.
LABORATORIO. La máquina Phet de las funciones. SECUNDARIA.

José Carlos Castillo Fallas. jccastillo@itcr.ac.cr. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica. **CONFERENCIA. 100 años de mecánica cuántica: un vistazo desde la ciencia y la sociedad costarricense. PÚBLICO GENERAL.** En el 2025 se cumplirán 100 años desde que se postula la teoría cuántica moderna y sus implicaciones en el círculo tecnológico y social han sido muy notorios. La idea de este tema es indagar y remarcar cómo la teoría cuántica ha contribuido al salto tecnológico actual y como este a su vez ha cambiado a la sociedad global y costarricense. También tiene como objetivo volver la mirada hacia el futuro y cómo puede afectar el paso de una sociedad con características locales ante una cultura global.

José Manuel Acosta Baltodano. jmacostacr@gmail.com. UCR/ Colegio Metodista. Costa Rica. **CONFERENCIA. Problemas y ejercicios para el desarrollo del pensamiento algebraico en la primaria. PRIMARIA.** El desarrollo del pensamiento algebraico está fuertemente relacionado con los procesos de generalización, la relación entre cantidades variables, el diseño de modelos matemáticos, el trabajo con ecuaciones y la resolución de problemas. En esta ponencia, se presentan problemas y ejercicios que pueden ser usados en las clases de primaria con el fin de ir desarrollando en las personas estudiantes el concepto de incógnita en las ecuaciones lineales. También se presentan actividades que fomentan la formulación de patrones, estos con el fin de introducir conceptos algebraicos que se estudiarán en la secundaria.

José Manuel Coto Alcázar. josemcatr@gmail.com. Colegio Científico Interamericano IHS CATIE y sede EARTH. Costa Rica. **CONFERENCIA. Propiciar ambientes de aprendizaje en la Enseñanza de la Matemática. SECUNDARIA.** Los ambientes de aprendizaje, son un concepto acuñado por COGNIA, una acreditadora de la calidad en educación. Busca generar espacios para un aprendizaje visualizando 7 áreas que involucran al docente y a los discentes. Esta ponencia expone la experiencia de aplicar estas metodologías en la Enseñanza de la Matemática así como los resultados obtenidos.

José Pablo Flores Zúñiga. jpflores@hotmail.com. Colegio Técnico Profesional de Abangares. Costa Rica.
LABORATORIO. Recta secante, tangente o exterior sobre una circunferencia. SECUNDARIA. El taller tiene el propósito de brindar herramientas tecnológicas gratuitas para apoyar la labor docente y enriquecer el aprendizaje del estudiantado en el tema de rectas sobre una circunferencia para educación secundaria. Se va necesitar computadora y calculadora científica. Talleres a desarrollar: a) Inventar rectas tangentes

sobre una circunferencia que no sean paralelas a los ejes en Geogebra. b) Determinar rectas tangentes, secantes o exteriores en Graphmatica. c) Determinar rectas tangentes, secantes o exteriores en calculadora científica.

Josué Vargas Sandí. josue117411@gmail.com. UISIL sede Buenos Aires. Costa Rica. **PÓSTER. Pensamiento geométrico. PÚBLICO GENERAL.** El propósito de este cartel es buscar la manera de que las personas vean de una forma la capacidad de nuestros pensamientos y observar la geometría desde otro ángulo en nuestra vida cotidiana.

Juan Diego Venegas. Salomón Chaves Cascante. jvenegas@uisil.ac.cr. UISIL/MEP/Casio. Costa Rica. **PÓSTER. ¿Qué significa la gamificación? PÚBLICO GENERAL.** La Gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos.

Karina Patricia González Vargas. Rodolfo Jiménez Céspedes. karina.gonzalez@itcr.ac.cr. ITCR. Costa Rica. **TALLER. Métodos abreviados para realizar operaciones básicas. PRIMARIA Y SECUNDARIA.** La forma clásica de multiplicar es que los estudiantes aprendan las tablas de multiplicación. En este taller lo que se busca es mostrar una serie de métodos novedosos para la enseñanza de este tema, son técnicas de abreviación tales como la multiplicación india, la multiplicación con líneas, multiplicación con dedos, método ruso, método con círculo entre otros.

Karina Patricia González Vargas. Jazmín Torres Acevedo. karina.gonzalez@itcr.ac.cr. ITCR. Costa Rica.
LABORATORIO. Uso de aplicaciones para geometría en primaria. PRIMARIA Y SECUNDARIA. La geometría es una rama de la matemática, que posee cercana relación con otros dominios matemáticos y la vida cotidiana, abarca varias dimensiones, por lo que su representación interactiva es de gran ayuda en el momento del aprendizaje del estudiante. En este taller se pretende utilizar y mostrar algunas aplicaciones y su funcionamiento para ser utilizada como insumo en la labor docente.

Keren Orozco Chacón, Lilliana Morera Quesada, Kianny Madrigal Matarrita y Laura Ordóñez Quesada. keren.orozco.chacon@est.una.ac.cr. UNA SRCH Campus Liberia. Costa Rica. **TALLER. El mágico mundo de las abejas meliponini: Mediación pedagógica a través de un enfoque natural y ecopedagógico. ESTUDIANTES Y DOCENTES (TODOS LOS NIVELES).** La educación al aire libre posee grandes beneficios para el desarrollo cognitivo, personal, emocional y social en los discentes, lo cual facilita la integración de los aprendizajes motores e intelectuales de forma coherente en su manera de actuar, y el cual, ayuda a tener un mayor desarrollo de estímulos como la sensación de libertad y de exploración. Tomando esto en cuenta, las estudiantes de la Carrera de Pedagogía de la Universidad Nacional de Costa Rica, SRCH, Campus Liberia, mostraron un interés por la promoción de un aula abierta en la institución, en la cual se tomen en consideración el aprendizaje integral, exploratorio y constructivo en la institución y fuera de esta. Por

lo tanto se busca así, desarrollar un espacio de aprendizaje con una visión del mundo más integradora, desde el punto de vista en que las relaciones y vínculos sean equilibrados, desde el uso de la razón con el estímulo y desarrollo de otras facultades tan importantes como son las emociones, creatividad y la imaginación. Con el fin de llevar a cabo está promoción, las suscritas desarrollarán el presente taller a través de un enfoque natural, basado en el papel de las abejas, particularmente sobre la familia meliponini, resaltando que, gracias a estas obtenemos una gran parte de nuestros alimentos debido a que un buen porcentaje de estos son polinizados por ellas y además, ellas representan un importante porcentaje de responsabilidad de polinización de especies de plantas silvestres en el trópico, además de las propiedades curativas que posee su miel. Por lo que se enfatizará en el taller sobre su modo de vida, organización y del por qué estas son tan importantes dentro de los ecosistemas por medio de mediación pedagógica innovadora a través de una presentación teatral y de actividades lúdicas. La misma mediación pedagógica, permitirá desarrollar un aprendizaje de carácter significativo desde una perspectiva ecopedagógica. El taller también pretende promocionar y dar a conocer la importancia del meliponario, con el cual se pretende informar de las 4 especies de abejas con las que cuenta la Universidad Nacional de Costa Rica, SRCH, Campus Liberia, Sendero Los Matapalos. Tales son: Mariolas, Jicote de Gato, Chicopipe, Alitas blancas; logrando así explicar el porqué es tan importante la conservación de este espacio. De esta manera los participantes en el taller conocerán la importancia de estar o tener un aula abierta donde el aprendizaje se pueda disfrutar e interactuar desde el ambiente natural que los rodea, y así adquirir conocimientos del mismo desde un sentimiento de pertenencia hacia la naturaleza y de todo lo que habita en ella, a través del aprendizaje interactivo para generar una conciencia de preservación del medio ambiente y justicia social.

Kervin Hernández Zuñiga. kervinhz1502@gmail.com. UISIL sede Buenos Aires. Costa Rica. **PÓSTER. Las matemáticas son una maravilla. PÚBLICO GENERAL.** Trata de divulgar sobre lo maravilloso de las matemáticas y como forma parte de nuestras vidas de una forma positiva.

Kevin Cascante Leiton. Kevin Cascante Leiton. kevincl155@gmail.com. Universidad internacional san Isidro Labrador. Costa Rica. **PÓSTER. Lenguaje de las matemáticas. PÚBLICO GENERAL.** En la actualidad nos vemos enfrentados a muchos problemas de entendimiento, nuestros alumnos en la mayoría de casos, les toma trabajo poder entender los problemas, no solo porque posiblemente sea difícil, sino también por el hecho de no saber a lo qué el problema se refiere en sí.

Kevin Navarro Sanchez. Kevin Navarro. kevinyoel1620@gmail.com. Universidad San Isidro Labrador. Costa Rica. **PÓSTER. La epistemología en la matemática. PÚBLICO GENERAL.** Se centrará en cómo funcionan estos fenómenos en los procesos de la enseñanza de matemática, abarcando los conceptos, aportes, efectos entre otros. Además recomendaciones que se pueden aplicar en el aula para tener mejores resultados.

Krisia Morales Chacón. kmorales@uned.ac.cr. UNED. Costa Rica. **TALLER. Las Escalas de Valoración de Conductas Características en Estudiantes Superiores. PRIMARIA.** Las Escalas de Valoración de Conductas Características en Estudiantes Superiores, constituyen una herramienta de detección de talentos sobresalientes en escolares de I y II ciclos. Este test pluridimensional facilita la valoración de conductas de comportamiento escolar en 14 áreas del desempeño; mediante sus respectivos formularios pretende detectar rasgos de sobredotación y/o talentos específicos en educandos de I y II ciclos del Sistema Educativo Regular, estas escalas fueron editadas y publicadas por primera vez en idioma español por la Editorial de la UNED, (EUNED). Este recurso de estimación formal de conductas, constituye una valiosa y necesaria herramienta estandarizada, que facilita un procedimiento objetivo para la detección de escolares con alta dotación o talentos específicos por parte del profesorado, quienes las complementan a partir de la observación imparcial de los comportamientos descritos en cada uno de los descriptores contenidos en los 14 formularios que conforman las escalas EVCCES: Características de Aprendizaje, Características de Comunicación (precisión), Características de Creatividad, Características de Comunicación (Expresiv.), Características de Motivación, Características de Planificación, Características de Liderazgo, Características de Matemáticas, Características Artísticas, Características de Lectura, Características Musicales, Características de Tecnología, Características Dramáticas, Características Científicas.

Leandro Estrada. leandroestrada10@hotmail.com. UISIL. Costa Rica. **PÓSTER. Educación a Distancia. SECUNDARIA.** La educación a distancia también conocida como educación en línea, se trata de una innovadora forma de aprender y enseñar que lleva la dinámica de una clase tradicional y presencial, al mundo digital

Leonel Chaves Salas, Erick Pizarro Carrillo y Alexánder Hernández Quirós. leonel.chaves.salas@una.cr. UNA. Costa Rica. **TALLER. Primeros pasos en la formación de un equipo olímpico. SECUNDARIA.** El taller está dirigido a docentes de matemática de secundaria, el objetivo es orientarlos para seleccionar estudiantes de su institución para participar en los procesos olímpicos y elaborar el proceso de preparación del equipo seleccionado. El taller inicia con la presentación de la Olimpiada Costarricense de Matemática y la descripción de características de los estudiantes olímpicos. Luego se orientará la elaboración de una prueba de diagnóstico y selección del equipo. Finalmente se discutirán los lineamientos para preparar sesiones de entrenamiento para el equipo seleccionado. El taller está dirigido a docentes de matemática de secundaria, el objetivo es orientarlos para seleccionar estudiantes de su institución para participar en los procesos olímpicos y elaborar el proceso de preparación del equipo seleccionado.

Lucía Sáenz de Cabezón Aranoa. lucia.saenz.de.cabazon@gmail.com. Universidad de La Rioja. España. **CONFERENCIA. Propuesta metodológica del uso docente de las etnomatemáticas. PRIMARIA.** En esta ponencia se presentan tres propuestas metodológicas para implementar el uso docente de la etnomatemática en el aula de

RESÚMENES XXIV Congreso Nacional de Ciencia, Tecnología y Sociedad, CONCITES
y el XIII Festival Internacional de Matemáticas, FIMAT
Formato presencial – 2 y 3 de setiembre de 2022, San José, Costa Rica

educación primaria. Las tres propuestas se refieren respectivamente a las áreas de aritmética/conteo, geometría y medidas. Se basan en el acercamiento a la matemática de los grupos étnicos Kogui/Arhuaco (Colombia), Bribri (Costa Rica), Inca (área Andina), Tumaco (Colombia) entre otros. Se incluyen actividades concretas y fundamento teórico de la propuesta.

Luis Fernando Maroto Calderón. Adrián Romano Campos y Marcelo González Sancho. luismarotoc@estudiantec.cr. TEC. Costa Rica. **TALLER. Aprendamos fracciones de manera dinámica. PRIMARIA.** En este taller se presenta una propuesta para enseñar fracciones equivalentes de manera gráfica con el recurso manipulativo de bloques de patrones. La experiencia se realiza incorporando actividades mediante el recurso en línea, Polypad de Mathigon. Los participantes aprenden a usar la herramienta y a interactuar con diversas actividades de fracciones manipulativas y visuales. La propuesta presentada permite mostrar cómo se pueden introducir estos conceptos en la educación primaria.

Luis Fernando Ramírez Oviedo, Josué Vargas Sandí y Eric Ricardo Padilla Mora. lr Ramirez@uned.ac.cr. Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica. **TALLER. Principios básicos de divisibilidad a través de la resolución de problemas. PRIMARIA.** El taller tiene por objetivo fortalecer la formación profesional en docentes de I y II ciclo de la educación costarricense respecto al tema divisibilidad. Para ello se trabajará a través de la estrategia de resolución de problemas los principios básicos de divisibilidad aplicados en diversos contextos. Con ello se espera que los participantes además de fortalecer el conocimiento en el área de la Matemática también puedan apropiarse de diversas estrategias didácticas que puedan implementar en las aulas.

Luis Fernando Ramírez Oviedo. Salomón Chaves Cascante y Emmanuel Chaves Villalobos. lr Ramirez@uned.ac.cr. Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica. **CONFERENCIA. Estrategias docentes para ampliar la imagen conceptual de estudiantes de secundaria. SECUNDARIA.** La imagen conceptual es el conjunto de imágenes mentales, procesos y experiencias que acciona el razonamiento matemático de los estudiantes y usualmente se antepone a los conceptos formales en sí o los sustituyen. En esta charla se mencionarán algunas estrategias para ampliar la imagen conceptual de nuestros estudiantes sobre determinado objeto matemático y ligarlo al concepto formal para fomentar el razonamiento.

Luz María Moya Rodríguez. lmoyar@gmail.com. CIENTEC. Costa Rica. **TALLER. Retos para disfrutar de las ciencias naturales. SECUNDARIA.** Se presentan actividades orientadas a facilitar la comprensión y aprendizaje de diferentes conceptos de las ciencias naturales. Las actividades promueven el disfrute de los conceptos estudiados en los cursos regulares tanto en primaria como en secundaria y son aplicables a cualquiera de las ciencias.

Manuel Murillo Tsijli. mmurillot@gmail.com. ASOMED. Costa Rica. **CONFERENCIA. Las matemáticas doman la intuición. PÚBLICO GENERAL.** Se toman algunos ejemplos en los cuales se pone en evidencia la aplicación de las matemáticas para tomar decisiones. En diversas situaciones algunos hechos

no se visualizan de la manera adecuada hasta que se utiliza la matemática para efectuar ciertos cálculos y con ello, poner en entredicho lo que la intuición nos decía que era de otra forma.

Manuel Murillo Tsijli. mmurillot@gmail.com. ASOMED. Costa Rica. **CONFERENCIA. Modelos matemáticos aplicados a las ciencias. PÚBLICO GENERAL.** Se presentan algunos modelos matemáticos en los cuales se presenta la aplicación de las matemáticas en diferentes áreas de la ciencia.

Marcelo Prieto Murillo. Aileen Araya Guevara. mprieto@colypro.com. Colypro. Costa Rica. **TALLER. STEAM en el aula. DOCENTES TODOS NIVELES.** Propuesta de taller con un enfoque STEAM para desarrollar habilidades aplicando diversas metodologías en la solución de un problema real y determinado.

Margot Martínez, María Elena Gavarrete y Marcela García. margot.martinez.rodriguez@una.ac.cr. UNA. Costa Rica. **TALLER. Migración de un taller presencial a la virtualidad. PRIMARIA.** Un equipo de docentes de la Universidad Nacional desarrolla el proyecto Formación de docentes en la visión sociocultural de las matemáticas, con el objetivo de plantear actividades para la formación continua de docentes a partir de la apropiación del conocimiento matemático del propio contexto. En el marco de ese proyecto, se desarrolló el curso Enculturación Matemática y Etnomatemáticas. Antes de la pandemia de 2020, en el curso se impartían cuatro talleres en forma presencial. Dadas las circunstancias del confinamiento provocado por la pandemia del COVID-19, se hizo necesaria la migración a actividades virtuales.

María Arias Saborio. Saborio.a@hotmail.com. Universidad UISIL. Costa Rica. **PÓSTER. Tecnología como medio de aprendizaje productivo para la enseñanza de la Matemática. SECUNDARIA.** El mundo está en constante cambio desde todos los ámbitos y aún más desde el punto de la tecnología, hoy en día la tecnología es más accesible que en otros tiempos, lo que se quiere es aprovechar la tecnología de los centros educativos para profundizar la enseñanza de matemática con la tecnología y así tener un mejor aprovechamiento del aprendizaje.

María José Ríos Sandoval, Alexandra Fernández López y Marianela Navarro Camacho. maria.riosandoval@ucr.ac.cr. UCR. Costa Rica. **CONFERENCIA. Propuesta didáctica para la enseñanza de genética Mendeliana. SECUNDARIA.** El nombre de la charla es Propuesta didáctica para la enseñanza de genética Mendeliana, la cual es un trabajo de investigación-acción donde se aborda el tema de genética mendeliana: cruces monohíbridos y su importancia en la sociedad e investigaciones modernas. Por medio de las teorías del socioconstructivismo transformativo y STEAM se crean estrategias didácticas que promueven la interacción con el tema de estudio para diagnosticar las principales limitaciones que perciben los estudiantes en este tema. A partir de las necesidades detectadas en el diagnóstico se diseñaron una serie de estrategias para lograr un mejor aprendizaje del tema haciendo uso de actividades auténticas como uso de simulador StarGenetics, análisis de casos, contextualización de problemas de genética mendeliana. Además se promueve la discusión dialógica sobre la importancia de este tema mediante

el estudio de casos paradigmáticos en la historia de la ciencia como lo es la Eugenesia. Esta unidad didáctica se basa en el criterio de evaluación del MEP que refiere a reconocer los principios básicos de la herencia Mendeliana, en undécimo año de Educación Diversificada.

María Rosa Simonelli De Yacifano.

simonellimariarosa31@gmail.com. Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR). Venezuela.

CONFERENCIA. Comprensión de las ciencias naturales de la UPEL-IPMAR desde un enfoque transcomplejo: estudio de caso. PÚBLICO GENERAL. El presente estudio tiene como objetivo dar a conocer la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales del Programa de Educación Primaria de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, núcleo Maracay - Venezuela; con el uso de las TIC; en un currículo por competencias, de enfoque integral, transcomplejo; considerando la Interdisciplinariedad y la Transdisciplinariedad, la Teoría de sistemas, mediante una planificación de secuencias didácticas, mediadas con estrategias problematizadoras en el proceso de formación para desarrollar la integración de los haceres, saberes y pensares en una forma transversal. Fue una investigación cualitativa-interpretativa y estudio de caso.

Marianela Alpízar Vargas, Ceneida Fernández Verdú y Salvador Llinares Ciscar. marianela.alpizar.vargas@una.ac.cr. Escuela de Matemática-UNA. Costa Rica. **TALLER.**

Elementos matemáticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la magnitud longitud y su medida.

PRIMARIA. La enseñanza de las Medidas debe contribuir a que los estudiantes logren un conocimiento experimental de las magnitudes, avanzando de manera paulatina, y que adquieran la noción de unidad de medida a lo largo de la etapa escolar, junto con el desarrollo de habilidades para aplicar las magnitudes al entorno. Medir involucra: comprensión del atributo, conservación, transitividad, unidad de medida, relación entre el número y la unidad de medida, unidad de medida universal y el Sistema Métrico Decimal. El objetivo del taller es que los docentes conozcan los elementos matemáticos involucrados en el estudio de la magnitud longitud y su medida, y puedan analizar diversas actividades.

Marianela Navarro Camacho.

marianela.navarrocamacho@ucr.ac.cr. UCR. Costa Rica.

TALLER. Muévete para ser feliz. PÚBLICO GENERAL. En este taller se realizarán una serie de actividades formativas apoyadas en conceptos científicos pero desde un enfoque cultural y socialmente relevante utilizando como referente teórico el enfoque educativo STEAM. Hablaremos de calorías, movimiento, bienestar, todo ello enfocado principalmente en la salud del sistema circulatorio y empleando tecnología para toma de datos y análisis que serán empleados en la discusión construcción del conocimiento científico.

Martin Bonfil Olivera. mbonfil@unam.mx. UNAM. México.

CONFERENCIA. Cuando el cerebro se conecta con las máquinas. PÚBLICO GENERAL. Nuestro cerebro y sus capacidades son lo que nos define como especie. En los últimos años, hemos descubierto que el cerebro humano posee una enorme neuroplasticidad que le permite adaptarse a los numerosos retos que enfrenta como parte de la vida diaria y de

la evolución cultural. Pero actualmente estamos siendo capaces de explorar las enormes posibilidades que se abren al establecer conexiones directas entre nuestro cerebro y la tecnología moderna, que promete ampliar aún más las posibilidades de nuestra especie.

Martín Bonfil Olivera. mbonfil@unam.mx. Dirección General de Divulgación de la Ciencia -UNAM. México. **CONFERENCIA.**

Pandemias, evolución y medio ambiente: los retos futuros. PÚBLICO GENERAL. Los últimos dos años nos han mostrado que nuestra salud y supervivencia dependen de nuestra relación con el medio ambiente. Y también nos han recordado que convivimos también con un microcosmos de virus, bacterias y parásitos que pueden dar origen a epidemias y pandemias capaces de alterar profundamente nuestra vida. Para entender mejor cómo pueden afectarnos, hay que recordar que tanto ellos como nosotros estamos sujetos a las mismas reglas de la evolución darwiniana y del equilibrio ecológico. La ciencia ha sido una de las principales aliadas en la lucha por ampliar los derechos humanos de las minorías. Como parte de ésta, el reconocimiento y defensa de las minorías sexuales ha sido parte de la agenda global de las últimas décadas. Hoy en día, un tema que se debate acaloradamente es el género, frecuentemente con ataques basados en conceptos biológicos erróneos contra las personas transgénero y transexuales. Por ello, importa conocer las relaciones y diferencias entre conceptos como sexo, género, y sus bases biológicas y psicosociales, y su relación con los derechos humanos.

Martín Bonfil Olivera. mbonfil@unam.mx. Dirección General de Divulgación de la Ciencia -UNAM. México. **CONFERENCIA.**

Sexo y género; biología y derechos humanos. PÚBLICO GENERAL.

Melania Corrales Mora. melanycm@gmail.com. UISIL. Costa Rica. **TALLER. Construyendo polígonos regulares con origami. PÚBLICO GENERAL.** Un taller donde se aprenderá a construir los primeros diez polígonos regulares a partir de una base cuadrada y utilizando la famosa técnica de origami que consiste en dobleces de papel. Todo esto sin hacer uso de regla, compás y transportador, solo papel y tijeras, demostrando así, que las figuras resultantes son, en su efecto, regulares.

Melissa Villanueva Ortiz. melissavillanuevaortiz05@gmail.com. UISIL, Costa Rica, Buenos Aires, Puntarenas. Costa Rica.

PÓSTER. Educación de Adultos. SECUNDARIA. Desarrollar estrategias que faciliten el proceso de aprendizaje de los adultos.

Michelle Dayana Romero Peña y Marianela Navarro Camacho. miromero.0103@gmail.com. UCR. Costa Rica.

CONFERENCIA. Percepción de la corporalidad y el vínculo con el autoestima en estudiantes de séptimo año. SECUNDARIA.

La charla aborda el tema de Percepción de la Autoestima y la Corporalidad en estudiantes de séptimo año: un estudio piloto en el Colegio de Santa Ana. Este tema se fundamenta curricularmente en el Programa de Educación para la Afectividad y Sexualidad Integral, específicamente se aborda el Criterio de Evaluación que refiere al impacto de los procesos y cambios biológicos, psicológicos, emocionales y sociales en el desarrollo de la adolescencia. A partir de ahí se diseña una

propuesta pedagógica basada en las teorías del socioconstructivismo transformativo y STEAM para el desarrollo de una serie de estrategias didácticas enfocadas en la percepción propia del individuo, su corporalidad y la relación con su autoestima. Esta investigación busca contribuir mediante procesos educativos a la deconstrucción de mitos y estereotipos relacionados con los cuerpos y la estética, además tomar una posición crítica en relación con el valor mediático que se da a este tema en los medios de comunicación masiva. Lo anterior para contribuir en la construcción de una autoestima sana en los y las adolescentes.

Natalia Murillo y Laura Rojas Rojas. ITCR. Costa Rica.
TALLER. STEM que se toca: experimentos para preescolar y primaria. PREESCOLAR Y PRIMARIA.

Nicol Yelena Portuguese Vega y Daniel de Jesús Portuguese Porras. tivives78@gmail.com. Liceo Rural San Antonio Zapotal. Costa Rica. **TALLER. Pintando con luz y Fotografía Móvil. PÚBLICO GENERAL.** Está dirigido al público en general que le guste la fotografía, en el mismo explicaremos algunos de los parámetros básicos requeridos para realizar varios tipos de fotografías (Velocidad del Obturador, ISO, entre otros) y realizaremos la práctica respectiva. Es indispensable que cuente con un dispositivo móvil inteligente con sistema operativo Android, que tenga espacio de memoria para instalar algunas aplicaciones, también puede traer una cámara fotográfica que permita la manipulación de los parámetros básicos mencionados. En la medida de lo posible traer trípode, no importa el tamaño. Se llevarán a cabo varios tipos de fotografías, pero centraremos nuestra atención en aquellas de larga exposición.

Paloma Zubieta. UNAM. México. **CONFERENCIA. La divulgación de matemáticas como herramienta STEAM para desarrollar actitudes. PRIMARIA.** En esta sesión revisaremos algunos ejemplos de cómo diversas actividades de divulgación de las matemáticas pueden usarse para el desarrollo de actitudes con enfoque STEM.

Patricia Iglesias Chirinos. patricia.iglesias.cr@gmail.com. Colegio Técnico Profesional CIT. Costa Rica. **PÓSTER. Uso del entorno natural para el aprendizaje de conceptos básicos de Química Orgánica. PÚBLICO GENERAL.** Lo que se desea presentar hace referencia a las ventajas, fortalezas, debilidades o desventajas, cuando se implementa una estrategia fundamentada en el estudio de la composición química de algunas especies de plantas y animales, presentes en el entorno natural, para promover la enseñanza y el aprendizaje de conceptos básicos de Química Orgánica, tales como tetraavalencia, homocombinación, alotropía, hibridación, grupos funcionales, dirigido al nivel de duodécimo año del Colegio Técnico Profesional CIT, Heredia, en el contexto de educar para una Nueva Ciudadanía.

Paula Marcela Pérez Briceño. Daniela Retana Quirós. paula.perez@ucr.ac.cr. UCR. Costa Rica. **TALLER. Taller de Tecnologías geoespaciales para la enseñanza de Geografía en los Estudios Sociales y la Ed. Cívica. PRIMARIA Y SECUNDARIA.** EL taller se fundamenta en un escenario de transformación curricular, propiciado por el Ministerio de Educación Pública (MEP), donde el conocimiento

geográfico y las tecnologías geoespaciales han tomado un papel trascendental en la mediación didáctica de los Estudios Sociales y la Educación Cívica. Particularmente, se enfatiza en las herramientas geotecnológicas, que facilitan la enseñanza y el aprendizaje de paisajes y procesos dispuestos en el espacio geográfico. Partiendo de la resignificación de la experiencia, vivencia y cotidianeidad en el ámbito educativo. Como principal argumento se mantiene el aprender a aprender, donde los y las docentes en ejercicio se mantienen en un proceso de aprendizaje abierto y para la vida. Junto a la adquisición y fortalecimiento de habilidades geográficas, que forman parte de la experimentación del espacio geográfico, son llevadas al espacio áulico y a la enseñanza y aprendizaje de los Estudios Sociales y la Educación Cívica, como área de trabajo donde la Geografía, la Historia y la Pedagogía conviven y se construyen. Se establece como eje transversal, uno de los pilares de la política curricular del MEP, el fortalecimiento de una ciudadanía digital con equidad social, propiciando un ideal de democratización de la educación mediada por la virtualidad y los medios digitales, en este caso de corte geoespacial. NOTA: Dentro de esto podemos desarrollar uno, dos o tres talleres diferentes: 1- ¿Cómo leer el espacio geográfico a nivel escolar?, 2- Percepción ambiental, 3- Gira virtual.

Paula Milena Quirós Vega. paula.quiros.vega@mep.go.cr. MEP. Costa Rica. **LABORATORIO. Laboratorio de Disoluciones Químicas, con materiales de fácil acceso. SECUNDARIA.** Laboratorio desarrollado con materiales de fácil acceso, para la mejor comprensión de las características de las disoluciones, los factores que intervienen en la solubilidad y las propiedades coligativas.

Pedro León Azofeifa. pleonazofeifa@gmail.com. Academia Nacional de Ciencias de Costa Rica. Costa Rica. **CONFERENCIA. El cerebro humano y la adicción. PÚBLICO GENERAL.** ¿En qué consisten las adicciones? ¿Por qué algunas personas son adictas y otras no? Estas son algunas de las preguntas que se intenta contestar, presentando la situación de Costa Rica y las nuevas drogas que circulan con serios impactos en la salud física y mental de las personas y las comunidades.

Rashid Herrera Mora. rashidherrera@gmail.com. MEP y UNED. Costa Rica. **CONFERENCIA. Ideas didácticas para mejorar la enseñanza de las ciencias. PÚBLICO GENERAL.** Se ofrecen ideas para trabajar experimentación en instituciones con pocos recursos, grupos grandes o sin motivación. Se analizará la distribución del tiempo, la pizarra, espacio y detalles de indagación en ciencias.

Rebeca Alvarado Soto y Darinka Grbic. rebeca.alvarado.soto@una.cr. UNA Sede Regional Chorotega, Campus Liberia. Costa Rica. **LABORATORIO. Arte, cultura y Sociedad: Apuesta Triple. Una versión desde la danza contemporánea. PÚBLICO GENERAL.** Apelar al arte como recurso que visibiliza procesos psico sociales es fundamental para recrear nuevos discursos temáticos y lograr potencializar nuevas perspectivas creativas, críticas y transformadoras de la realidad. Apelar a un nuevo lenguaje inclusivo por medio de la danza, en este caso, puede dar posibilidades de ubicar temáticas de forma integral, en donde por medio de la

RESÚMENES XXIV Congreso Nacional de Ciencia, Tecnología y Sociedad, CONCITES
y el XIII Festival Internacional de Matemáticas, FIMAT
Formato presencial – 2 y 3 de setiembre de 2022, San José, Costa Rica

expresión corporal pueda dar sentido a muchas historias de nuestra identidad nacional e internacional desde el punto de vista del humanismo, los derechos y valores humanos.

René Delgado. larosarad@gmail.com. UPEL. Venezuela. **CONFERENCIA. La red de conocimientos a partir del lenguaje. PRIMARIA.** En la presente ponencia se reportan algunos resultados obtenidos de someter a prueba la propuesta teórica de la Red de Conocimientos Transdisciplinarios desde el enfoque dialéctico globalizador (Delgado, 2009) partiendo del lenguaje desde dos perspectivas: área del conocimiento y eje transversal. La experiencia se fundamentó en el currículo integrado, la didáctica integrativa y en la integración de los saberes a través de la red de conocimientos transdisciplinarios para el entendimiento de los fenómenos y/o problemas sociales y naturales.

Ricardo Osorno Fallas. rosorno@uned.ac.cr. Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica. **CONFERENCIA. Sonidos del Pura Vida: una experiencia de participación ciudadana. PÚBLICO GENERAL.** El Laboratorio de Investigación e Innovación Tecnológica (LIIT) junto con la Cátedra de Emprendedurismo Turístico de la Escuela de Ciencias Sociales y Humanidades, desarrollan el proyecto de participación ciudadana Los sonidos del Pura Vida. Consiste en un mapa sonoro de Costa Rica, con el objetivo de crear una memoria de sonidos de nuestro país. Un mapa sonoro es una técnica acústica para conocer los sonidos de un lugar, comunidad o ciudad; ubica los sonidos geográficamente. Para construir este tipo de material se requiere de diferentes puntos de vista, en particular de las personas que conocen el lugar. En esta conferencia conocerán acerca de esta iniciativa.

Ricardo Osorno Fallas. rosorno@uned.ac.cr. Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica. **TALLER. Sonido como herramienta para trabajar en el aula. PREESCOLAR, PRIMARIA Y SECUNDARIA.** Presentaremos un kit de retos sonoros para trabajar con la población estudiantil de preescolar, primaria y secundaria.

Ricardo Poveda Vásquez. Julio Marin Sánchez. ricardo.poveda.vasquez@una.cr. UNA de Costa Rica. Costa Rica. **CONFERENCIA. Educación híbrida en matemáticas en Costa Rica. PÚBLICO GENERAL.** La suspensión de las clases presenciales en todos los niveles educativos del mundo a causa de la Pandemia, obligó a que las instituciones educativas que ofrecían educación presencial, buscarán diferentes opciones para que el proceso de enseñanza y aprendizaje volviera a su normalidad. La educación híbrida “es una educación mediada sólo por tecnologías digitales y basada en el aprovechamiento de multimodalidades” (Rama, 2020, p.120). Aquí se entenderá como un espacio sincrónico con estudiantes en modalidad presencial pero también de forma virtual, utilizando diferentes tipos de tecnologías en software y hardware. En esta ponencia se planteará un balance y perspectivas de este tipo de educación en los diferentes niveles educativos (primaria, secundaria y universitaria), con base en experiencias de los expositores.

Rodolfo Jiménez Céspedes. rodjimenez@itcr.ac.cr. ITCR. Costa Rica. **CONFERENCIA. Graficando funciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales. SECUNDARIA.** Trata del uso de métodos abreviados que permiten graficar funciones

lineales y hasta sistemas de funciones lineales en forma ágil y eficiente. Se expondrán al menos dos formas alternas y novedosas en el trazo de gráficas.

Rolando Navarro Rodríguez y Salomón Chaves Cascante. rolnava@gmail.com. Casio Academico CR / UISIL. Costa Rica. **TALLER. Fortalecimiento del pensamiento funcional mediante el uso de la calculadora científica. SECUNDARIA.**

Ronald Cordero Méndez. ronald.come@gmail.com. Universidad Internacional San Isidro Labrador. Costa Rica. **TALLER. Los Teoremas de la Factorización de Cordero. SECUNDARIA.** Trabajo de Investigación que consta de cinco Teoremas que se aplican en la factorización de números de la forma polinomial n^2+n+p .

Rubén Darío Henao Ciro. rdhenao55@gmail.com. IE Normal Superior de Medellín-U de A. Colombia. **CONFERENCIA. Lógica y Literatura: un camino hacia la razonabilidad del maestro. PÚBLICO GENERAL.** Muchos profesores de matemáticas no creen en la opción de la literatura como mediación estética y posibilitadora de experiencias estéticas con acontecimientos artísticos que muevan el eje de equilibrio del cuerpo. A esto se suma la poca confianza que tienen en la lógica abductiva, la cual ayuda a reconocer el potencial práctico y creativo de la razonabilidad como proceso interhumano y abductivo en la formación de maestros; sobre todo si se piensa que la lógica y la literatura portan hechos sorprendentes cuya búsqueda explicativa permita el planteamiento de nuevas hipótesis para mejorar la clase de matemáticas en cualquier nivel.

Salomón Fernando Chaves Cascante. salomon.chaves.cascante@mep.go.cr. Casio Costa Rica/ UISIL/MEP. Costa Rica. **TALLER. Estrategias Metodológicas para la enseñanza de la matemática usando recursos tecnológicos Claswiz. PÚBLICO GENERAL.**

Salomón Fernando Chaves Cascante. salomon.chaves.cascante@mep.go.cr. Casio Costa Rica/ UISIL/MEP. Costa Rica. **TALLER. La integración curricular de la matemática y la lógica verbal. PÚBLICO GENERAL.** ¿Podríamos definir qué es la lógica matemática? Deberá tener presente que el alcance de la lógica matemática va mucho más que la posible integración a la vida cotidiana.: La lógica es la ciencia que estudia el razonamiento, donde “razonar” consiste en obtener afirmaciones (llamadas conclusiones) a partir de otras afirmaciones (llamadas premisas) con los criterios adecuados para que podamos tener la garantía de que si las premisas son verdaderas, entonces las conclusiones obtenidas también tienen que serlo necesariamente. En este taller trataremos llevar la validez de un razonamiento depende realmente de las afirmaciones que invo y propiciar la comunicación lógica.

Salomón Fernando Chaves Cascante. salomon.chaves.cascante@mep.go.cr. Casio Costa Rica/ UISIL/MEP. Costa Rica. **LABORATORIO. Grupos Geogebra y la Calculadora Classwiz Casio para la enseñanza de la Estadística Descriptiva. SECUNDARIA.** La creación de un grupo de GeoGebra y la exploración de las actividades que este ofrece para el desarrollo de procesos de enseñanza

RESÚMENES XXIV Congreso Nacional de Ciencia, Tecnología y Sociedad, CONCITES
y el XIII Festival Internacional de Matemáticas, FIMAT
Formato presencial – 2 y 3 de setiembre de 2022, San José, Costa Rica

virtuales con la calculadora Casio Classwiz. Inicialmente, se guiará a los participantes en el proceso de creación de sus perfiles en la plataforma de grupos de GeoGebra. Luego, realizaremos una exploración de las principales funciones disponibles en la plataforma. Seguidamente, orientaremos a los participantes para que creen su propio grupo y diseñen las primeras actividades dentro de su aula virtual. Brindaremos un ejemplo enfocado en un contenido de estadística descriptiva: las medidas de posición y variabilidad apoyado con la calculadora Classwiz.

Sergio Arturo Morales Hernández y Elena Bolaños Campos. smorales@itcr.ac.cr. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica. **CONFERENCIA. No tire su batería de Litio, aún sirve. SECUNDARIA.** Ahora estamos rodeados de una cantidad impresionante de dispositivos móviles, los cuales requieren una fuente de energía eléctrica también móvil. Dichos reservorios de energía, en su gran mayoría, están constituidos por celdas de Litio, las cuales, debido a un circuito de protección que traen, por lo general terminan su funcionalidad antes que acabe su vida útil. En esta conferencia podremos presentarles lo que hemos analizado en el Laboratorio de Investigación en Vehículos Eléctricos del TEC.

Sergio Arturo Morales Hernández y Montserrat Monge Telles. smorales@itcr.ac.cr. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica. **TALLER. Fabriquemos almacenes de energía eléctrica utilizando baterías de Litio de segunda mano. PÚBLICO GENERAL.** Es muy probable que usted se haya visto beneficiado por las bondades de usar un dispositivo móvil, ya sea un teléfono, una computadora, una herramienta eléctrica o un foco. La gran mayoría de estos dispositivos usan baterías de Litio, las cuales se desechan cuando falla un pequeño circuito que traen. Sin embargo, esas baterías se podrían seguir utilizando en otras aplicaciones. Para saber más de ello, los invitamos a este interesante taller.

Sergio de Régules. sergioderegules@gmail.com. Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM. México. **CONFERENCIA. ¡Ay, subsuelo, no te azotes!. PÚBLICO GENERAL.** Explicación de los sismos, cómo se localizan y cómo se miden.

Sergio de Régules. sergioderegules@gmail.com. Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM. México. **CONFERENCIA. El mapa es el mensaje y cómo descubrí que la Tierra es redonda. PÚBLICO GENERAL.** Cómo se puede saber que la Tierra es redonda sin tener que salir al espacio.

Sonia Hernández González. shego76@gmail.com. MEP-Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación. Costa Rica. **LABORATORIO. Pautas para la producción y la elaboración de videos digitales accesibles. PÚBLICO GENERAL.** El video es la herramienta de consulta y aprendizaje más utilizada por las nuevas generaciones, pero, ¿son mis videos accesibles para todas las personas?, ¿cómo puedo lograrlo? ¡Descubramoslo!

Sonia Hernández González. shego76@gmail.com. MEP-Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación. Costa Rica. **LABORATORIO. Aventuras en carreta: ¡tradicción y**

diversión en el aula!. PRIMARIA. ¡Un nuevo juego interdisciplinario llegó para facilitarnos el trabajo de aula! De la mano con la salvaguarda de la tradición del boyeo y la carreta costarricense, se facilita el abordaje de diversos temas de Estudios Sociales, Educación Cívica, Español, Matemáticas, ¡y más! Compartamos esta valiosa herramienta para estudiantes de primaria.

Susanne Artífano Hangen. susanne.artinano@bluevalley.ed.cr. Blue Valley School. Costa Rica. **TALLER. Usemos material concreto para entender la relación entre la multiplicación polinomial y la factorización. SECUNDARIA.** En este taller empezaremos con la representación geométrica de la multiplicación usando manipulativos y, basándonos en dicha experiencia, nos presentaremos los métodos de factorización de factor común e inspección.

Valeria Brenes Jara, Steven Orias Fonseca y Valery Montero Martínez. valeria.brenesjara@ucr.ac.cr. UCR. Costa Rica. **TALLER. Sistema de captación de agua pluvial: Una propuesta didáctica para mentes curiosas. SECUNDARIA.** La escasez de agua es uno de los principales problemas en la actualidad. Ante esta problemática en crecimiento, existe un recurso hídrico alternativo que puede generar impactos ambientales y socioeconómicos importantes: el sistema de captación de agua pluvial. Con el fin de romper con una enseñanza tradicional basada en las características y datos del agua, el presente taller se basa en la importancia de la concientización ambiental acerca de dicha problemática, tanto en el contexto nacional como mundial. Este pretende lograr una reflexión acerca del uso diario de agua potable, además de brindar soluciones prácticas a su uso a través del aprovechamiento de aguas alternativas, como el recurso hídrico pluvial desaprovechado dentro de los hogares, instituciones y comunidades.

Verónica Núñez Wilson, Karelyn Gamboa Cecilia y Yarismara Jiménez. veronica.nunez@ucr.ac.cr. UCR. Costa Rica. **TALLER. ComiMundo: ¿Qué hay de mis células? SECUNDARIA.** El taller ComiMundo, tiene como propósito analizar los factores que influyen en los hábitos alimenticios de las y los adolescentes, desde una perspectiva saludable, en relación con el funcionamiento celular. A través de la aplicación de un rally con diferentes estaciones asociadas a carbohidratos, lípidos y vitaminas, se trabajarán los enfoques educativos STEAM y Socioconstructivismo Transformativo sTC. Generando así, campos de discusión acerca de la influencia de estas biomoléculas sobre nuestro sistema.

Víctor Hugo Beita Guerrero y José Félix Rojas Marín. victor.beita.guerrero@una.cr. UNA. Costa Rica. **CONFERENCIA. Ciencia ciudadana y monitoreo de calidad del aire con sensores de bajo costo. PÚBLICO GENERAL.** Ciencia ciudadana y monitoreo de calidad del aire con sensores de bajo costo ¿Cómo se podría emplear esta tecnología de una manera prudente ante la realidad del costo que representan las estaciones de referencia? En los últimos años se han intensificado las discusiones dentro de la comunidad científica internacional en torno a la utilización de sensores de bajo costo para el monitoreo de la calidad del aire y la generación de políticas públicas. Es importante tener en cuenta que, si bien es cierto la tecnología avanza muy rápidamente permitiendo el

desarrollo de nuevos instrumentos con muy buenas capacidades de medición, los sensores de bajo costo están bastantes lejos de poder ser considerados equivalentes cuando se comparan con equipos altamente especializados y que son utilizados como equipos de referencia. No obstante, no deberíamos menospreciar las posibilidades que nos brindan las nuevas tecnologías, aún con sus limitaciones, dado que los sensores de bajo costo podrían convertirse en una alternativa asequible para complementar o incluso dar los primeros pasos en los esfuerzos por monitorear y mejorar la calidad del aire, como sucede en muchos países en vía de desarrollo en donde no se cuenta con los recursos necesarios para incursionar en estos desafíos que demanda el nuevo milenio. Así, los sensores de bajo costo podrían convertirse en una valiosa herramienta por considerar en este esfuerzo, brindando importante información cualitativa y/o semicuantitativa en torno a la caracterización de contaminantes, comportamiento, tendencias e identificación de puntos calientes que orienten a los tomadores de decisiones en cuanto a cómo invertir y maximizar los recursos destinados a la investigación que daría paso a la generación de políticas públicas responsables, siendo estas canalizadas técnicamente a través de herramientas con se cuenta actualmente.

Viviana Esquivel Vega. UISIL. **CONFERENCIA El rol de las competencias digitales docentes en la compleja realidad educativa postpandemia. PÚBLICO GENERAL.** La metacognición es la capacidad con la que cuenta cada ser humano de llevar a cabo un autoanálisis de las formas o maneras en la se realiza el aprendizaje, con el fin de ser cada día mejor en el área deseada. Estará enfocado en el área de matemática.

Yirlania Cruz Valverde. yircv220@gmail.com. Universidad Internacional San Isidro Labrador. Costa Rica. **PÓSTER. Metacognición en la Matemática. PÚBLICO GENERAL.** La metacognición es la capacidad con la que cuenta cada ser humano de llevar a cabo un autoanálisis de las formas o maneras en la se realiza el aprendizaje, con el fin de ser cada día mejor en el área deseada. Estará enfocado en el área de matemática.

Organizan:

Fundación CIENTEC, UISIL - Universidad Intl. San Isidro Labrador, Blue Valley School, SINAC - Ministerio de Ambiente y Energía, UCR - Universidad de Costa Rica, UNA - Sede Regional Brunca, Sede Regional Chorotega y Escuela de Matemática de la Universidad Nacional, TEC - Escuela de Ciencias Naturales y Exactas (San Carlos), la Escuela de Matemática y Escuela de Física del Instituto Tecnológico de Costa Rica, UNED - Escuela de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Estatal a Distancia, UTN - Universidad Técnica Nacional, Academia Nacional de Ciencias, Colegio de Licenciados y Profesores, COLYPRO.

Copatrocinan:

Casio académico, Imporbel. S. A., Universidad Castro Carazo, Apartotel La Sabana y Universidad Politécnica Internacional.