



XVIII CONGRESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

GRANADA, 3, 4 Y 5 DE JULIO DE 2023

ORGANIZA:

**S.A.E.M.
THALES**



Colaboran:



Federación
Española de
Sociedades de
Profesores de
Matemáticas



CASIO
División Educativa

El XVIII CEAM se celebra en la [ETS de Ingeniería de Edificación](#) (E.T.S.I.E.) de la Universidad de Granada, sito en la calle Dr. Severo Ochoa s/n en el Campus de Fuentenueva.

En este centro, en la actualidad, se imparten dos titulaciones:

- El **Grado en Edificación**, que hace referencia al título de Grado en Ingeniería de Edificación creado en España en 2004, dentro del Proceso de Bolonia, que habilita entre otras cosas para el ejercicio de la profesión regulada de **Arquitecto Técnico** según lo indicado en la **Orden ECI/3855/2007**.
- El **Doble Grado en Edificación y ADE**, que es una de las 17 titulaciones dobles que se imparten actualmente en la Universidad de Granada. La titulación del Doble Grado es relativamente joven, iniciando su andadura durante el curso académico 17-18. Es de tal relevancia que ha comenzado su impartición en otras Universidades españolas. La denominación de "Doble Grado en Edificación y ADE" es la elegida por la Universidad de Granada para referirse a los títulos universitarios de Grado en Edificación y Grado en Administración y Dirección de Empresas, obteniendo, por tanto, dos títulos académicos.



La Escuela se encuentra ubicada en pleno corazón de Granada, y goza de una situación privilegiada al contar en sus proximidades con las instalaciones deportivas, paradas de bus y metro y zonas de ocio.

ÍNDICE

Presentación

Bloques Temáticos

Conferenciantes

Ponentes

Comunicaciones

Talleres

Zoco Matemático

Otras actividades

Exposiciones

Horario general

 Horario lunes

 Horario martes

 Horario miércoles

PRESENTACIÓN

En nombre del Comité Organizador os damos la bienvenida al XVIII CEAM organizado por la Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES. Esperamos que estos tres días supongan un encuentro enriquecedor para compartir experiencias y sea un contexto de actualización de la práctica docente, de la actualización científica y de discusión entre el profesorado de matemáticas de todos los niveles educativos.

Ponemos a vuestra disposición numerosas e interesantes conferencias, ponencias, comunicaciones, talleres, exposiciones y otras actividades culturales para que estos días disfrutemos del viaje apasionante que supone enseñar las matemáticas con sentido.

Agradecemos a todas las personas que han participado en la organización: patrocinadores, colaboradores, miembros del comité científico, voluntariado y junta directiva de THALES. Nos hemos esforzado para que esté todo listo y esperamos con ilusión que sea una experiencia inolvidable.

M. Isabel Berenguer, Pablo Montiel y Rafael Ramírez
Coordinadores del Comité Organizador del XVIII CEAM

BLOQUES TEMÁTICOS



B1. Menudo viaje. Infantil y primaria.

Bloque dedicado a presentaciones de experiencias y buenas prácticas en las etapas de Infantil y Primaria.



B2. Un viaje de ida y vuelta. Matemización.

Bloque dedicado a la presentación de experiencias que muestren procesos de matemización y aplicaciones de las matemáticas escolares a la realidad.



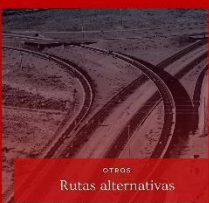
B3. Cuaderno de bitácora. A través del currículo.

En este bloque se presentan reflexiones y experiencias que nos permitan conducirnos a través del currículo.



B4. Llena tu maleta de experiencias. Metodología y recursos.

Este bloque tratará sobre las distintas metodologías que se pueden utilizar en el aula para mejorar la práctica docente, así como el uso de distintos recursos materiales y tecnológicos.



B5. Rutas alternativas. Otras.

Este es un bloque que muestra ejemplos de actividades o trabajos que muestran la parte creativa de las matemáticas y su relación con otras ramas del conocimiento.

CONFERENCIANTES



CLARA GRIMA RUIZ

Clara Grima es profesora titular de la Universidad de Sevilla en el departamento de Matemática Aplicada. Ha sido la presidenta de la comisión de divulgación de la Real Sociedad Matemática Española (RSME). Además de todo su trabajo de investigación en varios ámbitos de las matemáticas, es conocida en el mundo de habla hispana por su gran labor en la divulgación matemática. Ha recibido numerosos premios al respecto sobre su Blog “Mati y sus mateaventuras”. Gracias a proyectos como este ha conseguido acercar las matemáticas a los más pequeños. También ha escrito diversas obras de divulgación para los más mayores.

Te creo y no te veo

En nuestra vida diaria confiamos en muchas aplicaciones y procesos que no son seguros, que encierran un grado importante de incertidumbre. Y no nos va tan mal. Por ahora. En esta charla hablaremos de algunos de esos procesos tan inciertos como efectivos.



PABLO BELTRÁN PELLICER

Es profesor Titular en el área de Didáctica de la Matemática en la Universidad de Zaragoza, donde imparte clases en los grados de Magisterio de Infantil y de Primaria y en el Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Además, ha sido profesor funcionario en Educación Secundaria y Bachillerato en Aragón, compaginando durante varios años la práctica de aula en niveles no universitarios con la investigación en didáctica.

Es socio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, vicepresidente de la Sociedad Aragonesa “Pedro Sánchez Ciruelo” de Profesores de Matemáticas y miembro de la Comisión de Educación de la Real Sociedad Matemática Española. Colabora en diversas actividades, como en las olimpiadas matemáticas de secundaria y de bachillerato y el Taller de Talento Matemático de la Universidad de Zaragoza. Divulga sobre educación matemática desde su cuenta de Twitter @pbeltranp y desde su web www.tierradenumeros.com, donde mantiene un blog y recoge sus publicaciones.

Situaciones de aprendizaje en matemáticas y cultura de aula.

Los currículos desarrollados recientemente al amparo de la LOMLOE han revolucionado la jerga técnica docente con términos como competencias específicas, evaluación formativa, pensamiento computacional y situaciones de aprendizaje. Todo ello supone una vuelta de tuerca a ciertos principios didácticos y pedagógicos que no son para nada nuevos, ya que pueden rastrearse desde la LOGSE. Ahora bien, ¿qué implicaciones tiene todo este marco en la práctica de aula? ¿Qué debería apreciar un observador que entrase a nuestra aula? ¿Qué procesos deberían tener lugar? ¿Las reformas curriculares suponen una agobiante tabla de calificación? ¿Bajo qué circunstancias podemos afirmar que una actividad marcada como «situación de aprendizaje» realmente lo es? Por ejemplo, ¿es imprescindible un estricto contexto real y cotidiano? Más aún, ¿a qué nos referimos cuando decimos «real»?

Siendo conscientes de la divergencia entre algunos desarrollos autonómicos y las directrices estatales, en esta charla analizaremos las oportunidades y desafíos que presentan los nuevos currículos. Lo haremos señalando alguna crítica, pero destacando sobre todo su potencial para cambiar la cultura de aula en Matemáticas.



PABLO FLORES MARTÍNEZ

Doctor en Matemáticas, Profesor Titular de Didáctica de la Matemática, de la Universidad de Granada. Licenciado en Matemáticas y en Ciencias de la Educación. Profesor de bachillerato desde 1973 a 1990, y posteriormente en Facultad de Ciencias de la Educación hasta la jubilación en 2021, impartiendo asignaturas relacionadas con Didáctica de las Matemáticas. Director de diez tesis doctorales en Didáctica de la Matemática. Autor de más de 70 publicaciones de investigación y docencia. Conferenciante invitado en diversos eventos académicos, y participante con más de 80 comunicaciones.

Revisor de artículos de revistas de investigación y de congresos nacionales e internacionales, así como de proyectos de investigación en el área. Participante en diversos proyectos de investigación y de innovación docente. Miembro de sociedades de profesores como la SAEM THALES y la FESPM desde 1985, y de investigación, socio fundador de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, sociedades en las que ha ocupado cargos de gestión. Línea de investigación es el conocimiento y desarrollo profesional del profesor de matemáticas, aprovechando la experiencia en la docencia para caracterizar al profesor de matemáticas como profesional. Otros campos de trabajo son los recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas, especialmente los juegos y recursos manipulativos y el humor.

Hacer matemáticas para aprender con sentido

Los currículos actuales proponen que los alumnos aprendan las matemáticas con sentido, describiendo los sentidos matemáticos que deben desarrollar en cada etapa educativa. El aprendizaje matemático con sentido requiere que el alumno use las matemáticas para resolver situaciones que se le presenten, que amplíe el significado que le atribuye a los conceptos matemáticos y tenga criterios para apreciar la validez de los resultados obtenidos. Todo esto supone romper las expectativas del alumno que busca memorizar para aprobar, saber "qué poner", etc., es decir, evitar perversiones educativas de alumno.

Para ello el profesor tiene que plantear tareas con sentido, que promuevan la construcción del conocimiento matemático. Por tanto, el profesor tiene que profundizar en su propia concepción del conocimiento matemático, disponiendo de relaciones más amplias entre los conceptos, es decir, tiene que "hacer matemáticas".

En la conferencia concretaré la forma en que entiendo el concepto de sentido matemático, y pondré ejemplos de situaciones en las que he visto hacer matemáticas, he hecho matemáticas o he promovido que los alumnos las hagan.

PONENTES



FRANCISCO JAVIER BENJUMEDA MUÑOZ

Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Granada y doctorando en Investigación Didáctica por la Universidad de Almería (Línea de investigación en Educación Matemática), actualmente es profesor de matemáticas y director del IES El Parador.

Creador de la Web www.abpmates.es, está especializado en la enseñanza de las Matemáticas en Secundaria mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y ha impartido numerosas charlas, talleres y ponencias en los CEP de Córdoba, Almería y El Ejido. Además, imparte docencia en el Máster de Secundaria de la Universidad de Almería y es autor de varias comunicaciones y artículos sobre ABP en diferentes congresos y revistas de Investigación en Educación Matemática y Científica.

Cómo utilizar proyectos para enseñar matemáticas en Secundaria

A través de su experiencia y conocimientos, el autor pretende aportar información, ideas y materiales para dar a conocer con detalle una propuesta concreta de aplicación del Aprendizaje basado en Proyectos para enseñar matemáticas en secundaria. Tras la irrupción de un marco normativo claramente orientado al desarrollo de competencias clave (LOMLOE), se pretende promover el cambio de mentalidad que requieren estos modelos educativos mostrando ejemplos reales que pueden dar lugar a experiencias que revierten positivamente en la motivación e implicación del alumnado y del profesorado. Además, se ofrece al docente en general, y de matemáticas principalmente, una amplia gama de contenidos, herramientas, materiales y recursos avalados por la experiencia de su implementación en el aula y diferentes investigaciones junto a expertos universitarios.



JAIME MARTÍNEZ MORENO

Jaime Martínez Montero ha sido Inspector de Educación desde 1977 hasta febrero de 2014, en que se ha jubilado. Es maestro y doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación. Ha publicado numerosos artículos y libros. Es miembro de la Orden de Alfonso X el Sabio, con la categoría de Encomienda con Placa. Ha sido Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz. Ha sido miembro del Comité Científico de la Agencia Andaluza de Evaluación. A lo largo de su carrera ha desempeñado diversos cargos: Inspector-Jefe de Cádiz, Inspector Central del Ministerio de Educación, Director Provincial de los Equipos de Promoción y Orientación Educativa y de Atención Temprana, Agregado de Educación en la Embajada de España en Suiza.

Método ABN y los “cálculos malditos”

A lo largo de los años ciertos contenidos matemáticos han ido desapareciendo del currículum y otros que aún continúan están siendo muy cuestionados. Una primera razón podría estar en la complejidad de los procedimientos con que se tendrían que abordar. Es lo cierto que se produce un empobrecimiento conceptual importante en la enseñanza matemática de la Educación Primaria. En la Ponencia se revisará esta cuestión desde la perspectiva del método ABN, y se mostrará, por las experiencias acumuladas, cómo se pueden recuperar estos contenidos con cambios sustanciales en la metodología de los mismos.



MARGARITA FUENTES CABEZAS

Es diplomada en Magisterio (especialidad preescolar) y licenciada en Psicopedagogía. Ha sido maestra de Educación Infantil durante más de 36 años en distintos centros de la provincia de Granada. Todos estos años de labor docente, se ha preocupado siempre por mejorar su práctica docente con una fundamentación teórica lo más amplia posible dentro de las posibilidades de formación ofertadas por los CEP de referencia y otras organizaciones, participando en más de 1000 horas de formación.

Ha sido coordinadora del Grupo de Trabajo “Investigando en Educación Infantil” en el CEP de Granada durante los últimos cursos académicos y ha participado como ponente en actividades formativas del ámbito matemático para los CEP de Baza, Motril, El Ejido y Granada. También ha sido ponente en diferentes ediciones de las JAEM.

Necesito un taxi: Salimos de viaje al país de las matemáticas

Cualquier excursión supone una aventura llena de alicientes para un grupo de alumnos de infantil y más si vienen de un entorno rural con escasas posibilidades culturales. Pero ¿cómo convertir cualquier salida en un proyecto rico que desarrolle las competencias de nuestro alumnado? ¿Nos acompañas en esta historia de un viaje de ida y vuelta?



RAFAEL RAMÍREZ UCLÉS

Profesor titular de universidad en el Departamento de Didáctica de las Matemáticas de la Universidad de Granada. Ha desarrollado su formación matemática especializada en el departamento de Geometría y Topología de la Universidad de Granada, donde obtuvo la suficiencia investigadora y el Diploma de Estudios Avanzados. Durante quince años, compaginó su investigación con la experiencia como profesor de Secundaria y Bachillerato. Su labor docente le encaminó a investigar en educación matemática. En este campo, desarrolló su tesis doctoral centrada en el estudio de prácticas docentes adecuadas para que los estudiantes de alta capacidad matemática desarrollen sus habilidades. Desde el curso 2006, ha sido profesor y miembro del consejo asesor del proyecto ESTALMAT en el que se imparten clases a alumnos con talento matemático. Coordina secciones sobre tareas para la atención de estos estudiantes en varias revistas de profesorado y participa como docente en los Campus Científicos y el proyecto PIISA de la Universidad de Granada, donde se atiende a alumnos de alto rendimiento. Ha participado en varios proyectos de investigación con la Universidad de Valencia para diseñar tareas para los alumnos con altas capacidades matemáticas.

Cómo convertir el talento en estupidez y viceversa

¿El proceso de enseñanza desarrolla al máximo las habilidades matemáticas de nuestros/as estudiantes? ¿O por el contrario favorece que se diluya ese potencial?

En esta comunicación reflexionaremos sobre dos aspectos que, junto con las habilidades sobresalientes, consideramos clave para el estímulo del talento matemático: la creatividad y el compromiso con la tarea. Mostraremos con ejemplos distintas estrategias de enriquecimiento para que el viaje apasionante que nos propone este CEAM tenga como destino alcanzar el máximo talento. Y sin billete de vuelta.



JUAN MIGUEL RIBERA PUCHADES

Licenciado en Matemáticas (UV), Máster en Investigación Matemática (UV-UPV), Máster en Formación al profesorado (VIU) y doctor en Matemáticas (UPV). Actualmente profesor de Didáctica de la Matemática en el Grado de Educación Primaria en la Universitat de les Illes Balears. Anteriormente, director académico de formación al profesorado e innovación docente de la Universidad de la Rioja. Investigador en atención a las altas capacidades matemáticas a través de la resolución de problemas, el pensamiento computacional y el uso de tecnologías educativas. Profesor de los programas Estalmat Comunidad Valenciana e Illes Balears y preparador de Olimpiadas Matemáticas.

Modelizando matemáticamente el mundo que nos rodea a través del pensamiento computacional

La modelación matemática es una destreza clave para describir alguna parte del mundo real en términos matemáticos. Esta descripción del mundo que nos rodea se puede presentar a través de problemas que pueden ser abordados a través de habilidades asociadas al pensamiento computacional como puede ser la descomposición de problemas, el reconocimiento de regularidades o el diseño de algoritmos. En esta ponencia veremos las posibilidades que presentan diferentes herramientas (tecnológicas y analógicas) para el empoderamiento y la participación del alumnado que permita desarrollar su pensamiento crítico y sus habilidades de resolución de problemas.



ANA SERRADÓ BAYÉS

Natural de Arbúcies (Gerona) vive en Puerto Real (Cádiz), donde es profesora de Enseñanza Secundaria en el Colegio “La Salle-Buen Consejo” de Puerto Real (Cádiz) desde 1997. Licenciada en Ciencias, sección Matemáticas, y doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación, su labor divulgadora es extensa y muy activa. Cuenta con una importante actividad investigadora muy ligada al aprendizaje de las matemáticas y de colaboración en proyectos internacionales de alfabetización estadística.

Ha coordinado el proyecto FemSTEAM Mysteries del programa ERASMUS+ Nº 2020-1-CY01-KA201-06605 y en la actualidad coordina el proyecto LECLIC “Living in the Era of Climate Change” del programa ERASMUS+ Nº2020-1-ESO1-KA229 082206. Es miembro de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, vicepresidenta del Comisión de Educación de la Real Sociedad Matemática Española, miembro de la Comisión de Educación de la Sociedad Matemática Europea, vicepresidenta de la CIEAEM (Commision for the Study and Improvement of Mathematics Teaching) y miembro del International Association for Statistical Education. Interesada en la innovación e investigación en Educación Estadística, Educación en género, Educación STEAM y desarrollo profesional del profesorado.

¿Estocástico?

La simplicidad de la definición de estocástico –“proceso que está sometido el azar y que es objeto de análisis estadístico”- abre la reflexión al estudio de la complejidad de las interacciones entre la estadística y la probabilidad para dar sentido a la noción de Educación Estocástica y al desarrollo del sentido estocástico en edad escolar.

Se postula que el desarrollo de este sentido estocástico debe: (a) capacitar al alumnado para la integración de las grandes ideas, como son datos, distribución, muestreo, inferencia, incertidumbre o predictibilidad; (b) fomentar la reformulación sucesiva de estas grandes ideas

para crear estructuras más complejas de conocimientos estocásticos que favorezcan una adecuada transición entre las etapas en edad escolar y universitaria; (c) tener en cuenta la disposición del alumnado cuando pone en juego habilidades que le permita realizar investigaciones estadísticas, percibir la variabilidad de los datos, razonar con modelos estocásticos, desarrollar y evaluar inferencias y predicciones; (d) concebir de forma globalizada el aprendizaje de los sentidos matemáticos. Todo ello para que, ante diferentes situaciones de aprendizaje contextualizadas en los grandes problemas científicos y sociales del siglo XXI, sepan cómo interpretar, juzgar, criticar, comunicar o tomar decisiones fundamentadas.

COMUNICACIONES

C.1. CÓMO INTERPRETAN LA MEDIA LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Carmen Batanero, María Magdalena Gea Serrano, Juan Jesús Fernández-Sánchez

Resumen

La media es la medida de centralización más utilizada y su enseñanza comienza en la Educación Primaria. En este trabajo presentamos un estudio de evaluación realizado a 30 estudiantes de sexto curso de Educación Primaria después de haber estudiado el tema. Nos interesamos por el significado que atribuyen a la media y los conflictos semióticos que presentan en su interpretación. Sus respuestas abiertas a dos ítems se analizan y clasifican mediante un proceso inductivo. Son pocos los estudiantes que son capaces de definir la media, bien mediante su algoritmo de cálculo o mediante una propiedad. Encontramos confusión de la media con otros conceptos e interpretaciones subjetivas de su valor. Se concluye la necesidad de reforzar la enseñanza de la media en la Educación Primaria.

*Lunes 3, 12:30h
Aula 1*

*Nivel:
Primaria,
Secundaria*

Bloque B1

C.2. APROXIMACIONES AL CONCEPTO DE FRACCIÓN POR PARTE DE ESTUDIANTES DEL GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

José Miguel Contreras García, David Molina-Muñoz, Molina Portillo Elena.

Resumen

El concepto de fracción es muy importante durante la Educación Primaria y, a la vez, muy difícil de entender por parte del alumnado. En ocasiones, el propio profesorado muestra carencias a la hora de comprender las fracciones y trabajar con ellas, sobre todo durante su periodo formativo universitario. El objetivo de este trabajo es estudiar las estrategias de resolución de una tarea sobre fracciones por parte de un grupo de estudiantes del grado en Educación Primaria. Según los resultados obtenidos, más de la mitad del estudiantado dio una respuesta errónea a la tarea. Las y los estudiantes asocian fuertemente el concepto de fracción con el de división en partes iguales de un todo, aunque les resulta complicado asociar la fracción con el todo al que se refiere.

*Lunes 3, 12:30h
Aula 3*

*Nivel:
Universidad*

Bloque B2

C.3. EL MUESTREO EN EL CURRÍCULUM ESPAÑOL Y CHILENO DE ENSEÑANZA OBLIGATORIA

Alondra Stuardo Aguayo, María M. Gea Serrano, Nuria Begué Pedrosa

Resumen

Este trabajo presenta un análisis curricular comparado de los contenidos sobre el muestreo en el currículum español y chileno, según la normativa actualmente vigente en ambos países, en referencia a las orientaciones sobre el tema del proyecto GAISE, como documento de relevancia internacional en la enseñanza, aprendizaje y evaluación de la estadística. Los resultados muestran que el actual currículo español adelanta el estudio del muestreo a Educación Primaria, tal como plantea el currículo chileno, pero hay profundas diferencias entre países en cuanto al curso en que se introducen conceptos y propiedades, como la representatividad y variabilidad muestral, siendo el enfoque de enseñanza y evaluación mucho más amplio en el proyecto GAISE que en los lineamientos de dichos países.

*Lunes 3, 12:30h
Aula 4*

*Nivel:
Primaria,
Secundaria*

Bloque B3

<p>C.4</p>	<p>ESCAPE ROOM DIGITAL: OTRA FORMA DE VER LAS MATEMÁTICAS</p> <p><i>Alicia Prieto Martín, Vanesa Sánchez Canales</i></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>En este trabajo presentamos una actividad para que el alumnado de la enseñanza secundaria trabaje las matemáticas de otra forma, esta es, jugando un escape room educativo, diseñado y creado en su totalidad por alumnos de 1º de Bachillerato que cursan la materia optativa de Creación digital y pensamiento computacional.</p> <p>Mostraremos todas las actividades, pruebas y enigmas que componen este, las matemáticas presentes en cada una de ellas y el papel esencial que juegan a lo largo del desarrollo de esta actividad.</p>	<p>Lunes 3, 12:30h Aula 5</p> <p>Nivel: Secundaria</p> <p>Bloque B4</p>
<p>C.5.</p>	<p>Y DE REPENTE TODO NOS PARECE MATEMÁTICAS</p> <p><i>José Ramón Cortiñas Jurado</i></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>En nuestro centro, desde hace 14 años, apostamos por una enseñanza donde el gusto por las ciencias y sobre todo, por las Matemáticas, fueran el eje principal de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Dentro del PROYECTO HARGÜETA (galardonado con una mención de honor en los premios de Acción Magistral en 2013), el pionero fue la SEMANA DE LAS MATEMÁTICAS, concebidas como “algo vivo” donde historia y números se entroncan para que nuestros niños y niñas, de entre 3 y 12 años, interioricen su sentido y sepan, sobre todo, el “porqué” de su enseñanza y como ésta ,puede aplicarse a su vida cotidiana. Por tanto, investigación, divulgación, intercambio de experiencias, convivencia y aprendizajes comprenden la esencia de “nuestra semana”.</p>	<p>Lunes 3, 12:45h Aula 1</p> <p>Nivel: Infantil, Primaria</p> <p>Bloque B1</p>
<p>C.6.</p>	<p>LAS RUTAS MATEMÁTICAS: UN VIAJE DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS PARA EL ALUMNADO DE PRIMARIA A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE-SERVICIO</p> <p><i>Angélica Benito Sualdea, Andrea de la Fuente Silva, Leyre Gilardi, Ariadna Gómezescobar, Álvaro Nolla</i></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>En este trabajo presentamos un proyecto que se está llevando a cabo en la Universidad Autónoma de Madrid desde el año 2020 para la formación de profesorado: la experimentación y creación de rutas matemáticas como recurso para trasladar la enseñanza de las matemáticas fuera del aula. Este proyecto ha tenido su momento culminante durante este curso cuando parte de nuestro alumnado ha realizado estas rutas con unos 200 estudiantes de 6º de Primaria provenientes de diversos colegios de Madrid. Veremos ciertas características de este proyecto, de las rutas matemáticas y presentaremos la ruta creada y algunos de los resultados obtenidos.</p>	<p>Lunes 3, 12:45h Aula 3</p> <p>Nivel: Primaria Universidad</p> <p>Bloque B2</p>
<p>C.7.</p>	<p>MARYNA VIAZOVSKA, SEGUNDA MUJER GALARDONADA CON LA MEDALLA FIELDS</p> <p><i>Claudia Aguiar Pérez, Laura García Rastrojo, Inés Mora Caro, Rocío Moreno Martín-Palomo, Juan Núñez Valdés</i></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>Desde 1936, año en el que se comenzaron a otorgar, y hasta el año 2021, solo una mujer, la matemática iraní Maryam Mirzakhani, tristemente ya fallecida, había sido</p>	<p>Lunes 3, 12:45h Aula 4</p> <p>Nivel: Secundaria, Universidad</p> <p>Bloque B5</p>

galardonada con una Medalla Fields, el premio más importante que puede alcanzar un matemático o matemática, equivalente al Premio Nobel en otras disciplinas. Ha sido en 2022, cuando otra mujer, la matemática ucraniana Maryna Viazovska, ha conseguido la segunda de las Medallas Fields para su género. Con el objetivo de poner a esta última mujer como referente ante las demás y que su figura pueda ser conocida y mostrada por el alumnado en jornadas culturales o exposiciones en centros de Secundaria y Bachillerato, se da una breve biografía de ella y se comentan las circunstancias que la llevaron a alcanzar este galardón.

C.8. ¿CÓMO PODEMOS AYUDAR AL ALUMNADO DE BACHILLERATO CON SUS MATEMÁTICAS EN EL INICIO DE SUS ESTUDIOS DE INGENIERÍA?

Gabriel Aguilera Venegas, José Luis Galán García, M^a Ángeles Galán García, Yolanda Padilla Domínguez, Pedro Rodríguez Cielos, Pablo Rodríguez Padilla

Resumen

El objetivo principal de esta comunicación es describir la experiencia que, desde el año 2017, venimos desarrollando un grupo de profesores de la Universidad de Málaga con el alumnado de nuevo ingreso en la Escuela de Ingenierías Industriales.

Esa experiencia consiste, básicamente, en ayudar al alumnado en su preparación antes de iniciar sus estudios de Ingeniería, ya que la mayoría de los estudiantes encuentran un gran desnivel entre las Matemáticas que han visto en su centro de Secundaria y Bachillerato y las de la Universidad.

*Lunes 3, 12:45h
Aula 5*

*Nivel:
Secundaria
Universidad*

Bloque B4

C.9. NOCIÓN DE CANTIDAD Y ESPACIO EGOCÉNTRICO EN PREESCOLARES CON TRASTORNOS DE LA COMUNICACIÓN Y EL LENGUAJE.

Lorell Caballero Zayas, Ingrid Díaz Córdova, Ignacio Garnica y Dovala

Resumen

La presente investigación realiza un estudio interdisciplinario vinculando la atención logopédica con el desarrollo de las nociones de cantidad y espacio egocéntrico. Se plantea investigar los procesos cognitivos involucrados en estas tareas y proponer acciones para mejorar su aprendizaje. Se abarcan las dificultades existentes en este aspecto y se desarrollan actividades que favorezcan el progreso de las áreas afectadas propiciando el adecuado pensamiento matemático del niño y la corrección de las dificultades logopédicas en espacios de educación especial, inclusivos y en la vida adulta e independiente.

*Lunes 3, 13:00h
Aula 1*

*Nivel:
Infantil*

Bloque B1

C.10. VIAJE APASIONANTE A TRAVÉS DEL TIEMPO EN INFANTIL

Margarita Fuentes Cabezas

Resumen

El tiempo es una magnitud diferente de otras muchas como la longitud, el área, el volumen, la capacidad, la masa, etc. La clave de esa diferencia y que explica las dificultades que podemos encontrar para trabajar su medida es que no es una magnitud externa a nosotros, sino que estamos inmersos en ella.

En Infantil no se tiene conciencia plena de las dificultades que esta magnitud presenta en niños de tan corta edad y desde el profesorado la propuesta se limita al aprendizaje de algunas retahílas, o cancioncillas sobre los nombres de los días de la semana o los meses del año, sin buscar una verdadera interiorización de esta magnitud. Vamos a

*Lunes 3, 13:00h
Aula 3*

*Nivel:
Infantil*

Bloque B2

intentar dar una respuesta a este problema de la medida del tiempo desde Infantil hasta Secundaria.

C.11. CHIEN-SHING WU, UNA MUJER PRECURSORA DE LA EDUCACIÓN STEM-STEAM

María José Balme Hidalgo, Juan Núñez Valdés, Adolfo E. Vázquez Ruiz, Rafael A. Vázquez Ruiz

Resumen

En 1998, la agencia federal independiente norteamericana National Science Foundation acuñó el término STEM para hacer referencia a su programa educativo. Desde entonces, muchos hombres y mujeres, aunque estas en mucha menor cantidad que los primeros, han cursado esa educación y han obtenido hitos importantes en el desarrollo de sus carreras profesionales. El objetivo principal de este artículo es dar a conocer la figura de la científica chino-estadounidense Chien-Shiung Wu, quien puede considerarse como precursora de esta educación, y ponerla como referente ante el resto de las mujeres que deseen seguir estos estudios, en los que las Matemáticas y la Física ocupan un papel muy relevante.

*Lunes 3, 13:00h
Aula 4*

*Nivel:
Secundaria,
Universidad*

Bloque B5

C.12. APRENDIZAJE DE LOS CUADRILÁTEROS CON NEOTRIE VR COMO RECURSO DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA

Antonio Codina Sánchez, Carmen Santos Morales Rodríguez, Isabel M^a Romero Albaladejo

Resumen

Presentamos un proyecto de innovación centrado en la creación, puesta en práctica y análisis de una secuencia didáctica para la conceptualización de los cuadriláteros con alumnado de Educación Primaria usando como recurso el software de Realidad Virtual Inmersiva Neotrie VR. Alejado de un enfoque memorístico clásico, presentamos una propuesta para el estudio de los cuadriláteros más cercano a los estilos de aprendizaje y la capacidad lingüística y espacial del propio alumnado, para a través de ellos, ir desarrollando actividades que requieren poner en práctica sus propias habilidades de observación, descripción y clasificación, todo ello en un ambiente de trabajo cooperativo y kinestésico grupal que a su vez fomente el uso espontáneo del lenguaje matemático y el desarrollo de habilidades espaciales.

*Lunes 3, 13:00h
Aula 5*

*Nivel:
Primaria
Secundaria*

Bloque B4

C.13. PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL SENTIDO ESTOCÁSTICO. UN EJEMPLO: TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

Cristian Pozo González, Mauro Rivas Olivo

Resumen

En este trabajo se presenta una propuesta, sustentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos, para la introducción del tema de tablas y gráficos estadísticos en 3º de ESO, aplicada durante las prácticas del Máster de Educación Secundaria (MAES). La metodología propuesta se encuadra en el contexto normativo actual, teniendo una estructura similar a una situación de aprendizaje, considerando como elemento motivador del conocimiento el planteamiento de situaciones reales, contextualizadas. La aplicación forma parte del desarrollo de una investigación de diseño. Los resultados de esta aplicación inicial indican que es factible desarrollar competencias específicas del

*Lunes 3, 13:15h
Aula 1*

*Nivel:
Secundaria*

Bloque B4

currículo, siguiendo las orientaciones pautadas para la puesta en práctica de situaciones de aprendizaje.

C.14. VIAJE APASIONANTE A TRAVÉS DEL TIEMPO EN PRIMARIA

Lunes 3, 13:15h
Aula 3

Gallegos Fernández José, Esther Vargas Ibáñez, Sandra Gallardo Jiménez

Resumen

El tiempo es una magnitud diferente de otras muchas como la longitud, la masa, la capacidad, etc. La clave de esa diferencia es que no es una magnitud externa a nosotros, sino que estamos inmersos en ella.

Tras el análisis de la práctica de aula en el Seminario de Educación Matemática del Centro de Formación del Profesorado (CEP) de Granada sobre este tema, concluimos: se suele trabajar poco la comprensión de esta magnitud y se pasa demasiado rápido a las unidades, las operaciones y los cambios entre ellas.

Sin embargo, se puede conectar fácilmente con Sociales y Tecnología, como mínimo, y plantear tareas para entenderla mejor, a lo largo de toda la enseñanza obligatoria, siguiendo la secuencia Percepción-Comparación-Unidades.

Nivel:
Primaria

Bloque B2

C.15. CONECTANDO MATEMÁTICAS Y EDUCACIÓN FÍSICA EN UNA ACTIVIDAD LÚDICA

Lunes 3, 13:15h
Aula 4

Francisco Javier López Martín, Mauro A Rivas Olivo.

Resumen

En este documento se describen las experiencias y resultados que se han obtenido tras diseñar y poner en práctica una propuesta didáctica con la que se pretende trabajar el contenido matemático de la proporcionalidad, estableciendo una conexión con el área de la Educación Física. Se expone cómo se puso en práctica la propuesta, el feedback por parte del alumnado al realizar las actividades y los resultados obtenidos en la misma. Algunos de los resultados indican que el alumnado percibe como positivas la realización de este tipo de actividades, mejorando su desempeño en la resolución de problemas matemáticos relativos a la proporcionalidad.

Nivel:
Primaria,

Bloque B4

C.16. TRABAJANDO LA TRIGONOMETRÍA CON AYUDA DEL ASTROLABIO

Lunes 3, 13:15h
Aula 5

Pilar Gámez, Diego José Montoya Cara

Resumen

Esta experiencia de aula tiene como propósito, presentar y describir una estrategia metodológica como herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la trigonometría, específicamente en la aplicación de las razones trigonométricas en triángulos rectángulos y en la medición de ángulos de elevación, por medio de la construcción y el empleo de un Astrolabio casero, con base en la experiencia realizada con estudiantes de 4º ESO en el CE Agave de Huércal de Almería.

Para ello construirán su propio astrolabio con ayuda de un time lapse y con las pautas que les proporcionamos en un dossier bajarán al patio del colegio para medir la altura de un edificio con distintos métodos.

Nivel:
Secundaria

Bloque B4

<p>C.17. PROYECTO DE MATEMÁTICAS PARA 1º DE ESO</p> <p><i>M^a Ángeles Gutiérrez Díaz, Asunción García Martínez de Tejada, Reyes Mérida Berlanga, José Muñoz Santonja,</i></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>En nuestro centro se ha ofertado este año, dentro de la opción que permite la LOMLOE sobre materias optativas de la Comunidad, un proyecto interdisciplinar de matemáticas, dentro de la filosofía STEM, en el que desarrollar aspectos matemáticos relacionados con otras disciplinas y que muestren aspectos atractivos de la materia que favorezcan un acercamiento positivo a las matemáticas luchando contra los estereotipos de que las ciencias en general son aburridas, difíciles y normalmente para chicos. En la comunicación presentaremos ejemplos de las temáticas trabajadas durante este curso: papiroflexia, mosaicos, estudio y construcción de un reloj de sol, juegos, etc.</p>	<p><i>Lunes 3, 13:30h Aula 1</i></p> <p><i>Nivel: Secundaria</i></p> <p><i>Bloque B4</i></p>
<p>C.18. VIAJE APASIONANTE A TRAVÉS DEL TIEMPO EN SECUNDARIA</p> <p><i>José Gallegos Fernández</i></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>El tiempo es una magnitud diferente de otras muchas como la longitud, la masa, la capacidad, etc. La clave de esa diferencia es que no es una magnitud externa a nosotros, sino que estamos inmersos en ella.</p> <p>Tras el análisis de la práctica de aula en el Seminario de Educación Matemática del Centro de Formación del Profesorado (CEP) de Granada sobre este tema, concluimos: se suele trabajar poco la comprensión de esta magnitud y se pasa demasiado rápido a las unidades, las operaciones y los cambios entre ellas.</p> <p>Sin embargo, se puede conectar fácilmente con Sociales y Tecnología, como mínimo, y plantear tareas para entenderla mejor, a lo largo de toda la enseñanza obligatoria, siguiendo la secuencia Percepción-Comparación-Unidades.</p>	<p><i>Lunes 3, 13:30h Aula 3</i></p> <p><i>Nivel: Secundaria</i></p> <p><i>Bloque B2</i></p>
<p>C.19. DISEÑO Y EVALUACIÓN DE PROPUESTA STEM – ABP</p> <p><i>José Luis Lupiáñez, Gladys Osorio Railef, José Miguel Vilchez-González</i></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>Este trabajo tiene dos propósitos: el primero consiste en diseñar un proyecto con enfoque STEM bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), y el segundo, evaluar la calidad de la propuesta utilizando una rúbrica que indique la adecuación del proyecto a los requisitos de la Educación STEM. En el diseño de las actividades se contemplan los elementos curriculares de las materias de 3º de ESO alineados con las disciplinas STEM, y una vez diseñado se analiza considerando los indicadores de la rúbrica RubeSTEM. Los resultados muestran que el modelo de la propuesta STEM-ABP no cumple en su totalidad con los estándares de la rúbrica, de lo que surgen las propuestas de mejora a considerar.</p>	<p><i>Lunes 3, 13:30h Aula 4</i></p> <p><i>Nivel: Secundaria</i></p> <p><i>Bloque B4</i></p>
<p>C.20. EXPORANDO O SOFTWARE GEOGEBRA NO ENSINO DE GEOMETRIA ANALÍTICA</p> <p><i>Cavalcanti Lialda, Gabriela Félix Freire da Silva, Samuel Diogo Galdino de Souza</i></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>Este artigo aborda estudos desenvolvidos no projeto “Laboratório de Ensino e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na prática docente” vinculado ao</p>	<p><i>Lunes 3, 13:30h Aula 5</i></p> <p><i>Nivel: Secundaria</i></p> <p><i>Bloque B4</i></p>

Grupo de Estudios en Matemática e Tecnologías (GEMTEC-IFPE). O estudo consiste em utilizar o software GeoGebra com embasamento teórico de pesquisas de Gravina (2004), Cavalcanti (2014), et. al., com foco na elaboração de sequências didáticas ao ensino de Geometria Analítica. A atividade didática foi aplicada no componente curricular Matemática V no curso de Eletrotécnica do Ensino Médio Integrado do IFPE Campus Recife. Os resultados foram satisfatórios e sinalizaram a checagem a partir da materialização das ações produzidas pelos comandos definidos pelas propriedades dos objetos matemáticos.

C.21. RUTA DE LA PROPORCIÓN CORDOBESA

María del Carmen Galán Mata, Fernando Arribas Ruiz, Jaime González Cimas, Álvaro Luque Borrego

Resumen

Mediante esta comunicación queremos dar a conocer la forma en la que trabajamos la proporción cordobesa en la ciudad que la vió nacer, con nuestro alumnado de ESO y Bachillerato. Mostraremos el germen, la idea y ruta inicial que elaboramos en nuestra ciudad con un cuadernillo de actividades, la evolución de esta ruta y publicación en la app MathCityMaps, y otro paso más que dimos el curso anterior, completándola e introduciendo más puntos y retos, distribuidos en niveles para poder trabajar con alumnado de diferentes cursos.

Nuestra ruta recorre la ciudad de torre a torre, dando comienzo en la torre conocida como *Torre de la Malmuerta*, y finaliza en la *Torre de la Calahorra*, junto al puente romano.

*Lunes 3, 13:45h
Aula 3*

*Nivel:
Secundaria*

Bloque B2

C.22. MEX, UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA POTENCIAR EL SENTIDO ESTRUCTURAL

Gloria Cancec Murillo, Pablo Flores Martínez, Ana B Montoro Medina, Valentina Muñoz Porras, Teresa Rojano Ceballos

Resumen

Ante las dificultades presentadas por los alumnos en la manipulación algebraica, en el CINVESTAV de México han creado un entorno web, Máquina de Expresiones MEX, para potenciar el sentido estructural. Se entiende el Sentido Estructural como la capacidad de apreciar e interiorizar las estructuras de los objetos algebraicos. Para ello, se realizan acercamientos didácticos que ayudan al reconocimiento y aplicación de dichas estructuras en la resolución de diferentes tareas. En este trabajo se describen las características de este ambiente web, incluyendo ejemplos de tareas que ilustran los requerimientos de sentido de la estructura algebraica para resolverlas.

*Lunes 3, 13:45h
Aula 4*

*Nivel:
Secundaria*

Bloque B4

C.23. APRENDIENDO A MEDIR LONGITUDES: SECUENCIACIÓN PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LA MEDIDA CON REGLA

Angélica Benito Sualdea, Marta Carrera González, Andrea de la Fuente Silva, Leyre Gilardi, Ariadna Gómezescobar Camino

Resumen

En este trabajo se presenta una propuesta para conceptualizar la medida de longitud con regla. Para ello se simula la construcción secuenciada de una regla a través de la introducción paulatina de sus elementos principales: números, marcas y unidades de

*Lunes 3, 19:30h
Aula 1*

*Nivel:
Infantil*

Bloque B4

medida. Participan en el estudio 83 estudiantes del último curso de Educación Infantil, en un total de cuatro aulas. Dos de ellas componen el grupo experimental y dos de ellas el grupo control. El primer grupo simula la construcción secuenciada de una regla y el segundo aprende primero a medir con unidades y de ahí pasan a medir con regla, tal y como suele hacerse en la enseñanza tradicional. El instrumento de evaluación consta de dos tareas, una medición con el objeto alineado y otra con el desplazado. El grupo experimental obtiene mejoras significativas en la segunda tarea.

C.24. EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DE PATRONES EN TERCERO DE PRIMARIA

Antonio Moreno Verdejo, María Eugenia Reyes Escobar

Resumen

El propósito de esta comunicación es describir el conocimiento manifestado en las planificaciones oficiales, sobre el conocimiento de la enseñanza de las matemáticas (KMT) y sobre el conocimiento de los estándares del currículo (KMLS) (Carrillo, 2018). Se analizan las planificaciones de patrones de diez profesores en ejercicio de 3º de primaria, en el contexto de su evaluación docente. La metodología es descriptiva, cualitativa, exploratoria y transversal. Seleccionamos extractos de las planificaciones sobre el contenido de patrones que se relacionan con los subdominios KMT y KMLS presentando evidencias de los informantes en los resultados.

*Lunes 3, 19:30h
Aula 4*

*Nivel:
Primaria*

Bloque B4

C.25. USO DE ÁLGEBRA TILES PARA MEJORAR LA INICIACIÓN AL LENGUAJE ALGEBRAICO

José Luis González Fernández, David Molina García, José Antonio Núñez López

Resumen

Algebra tiles es un material didáctico manipulativo para iniciar a los alumnos de primeros cursos de Educación Secundaria en el lenguaje algebraico. En esta comunicación se hace una descripción de dicho material y se muestran los resultados de una investigación realizada en dos grupos del primer curso de Educación Secundaria Obligatoria. Ambos tuvieron el mismo profesor, que usó la metodología clásica en uno de ellos (grupo de control) y una metodología basada en Algebra tiles en el otro (grupo experimental). Los resultados obtenidos revelan que el uso de los Algebra tiles mejora significativamente la capacidad del alumnado para entender el lenguaje algebraico en sus primeras expresiones, uno de los grandes desafíos de los últimos cursos de Primaria y primeros de Secundaria.

*Lunes 3, 19:45h
Aula 1*

*Nivel:
Secundaria*

Bloque B4

C.26. CURVAS QUE ENGANCHAN

Ana García López, Manuel Martínez Díaz

Resumen

A menudo nos encontramos en nuestro entorno con formas naturales que parecen de tal perfección geométrica que nos puedan hacer pensar que detrás de éstas está la mano de un arquitecto. La naturaleza nos muestra la respuesta a una pregunta que se planteó mucho tiempo atrás, a una necesidad. Pero, ¿cuál era la pregunta? En esta experiencia nos preguntamos ¿Cuál es la pregunta que da como respuesta una espiral o su tránsito a la tridimensionalidad, la hélice?

*Lunes 3, 19:45h
Aula 4*

*Nivel:
Secundaria*

Bloque B4

<p>C.27. EL PROBLEMA DEL MES: UNA INICIATIVA DE LA RSME QUE, TRAS TRES AÑOS DE EXISTENCIA, EMPIEZA A CONSOLIDARSE</p> <p><u>Antonio Ledesma López</u></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>Con periodicidad mensual la Real Sociedad Matemática Española (RSME) se dirige desde su web https://www.rsme.es/category/el-problema-del-mes/ a los amantes de la resolución de problemas de cualquier edad y nivel educativo planteándole atractivos retos que pondrán en juego los conocimientos, el ingenio, el rigor y la perseverancia de quien se atreva a acometerlos, sumándose así a una iniciativa de sociedades e instituciones similares de todo el mundo e, incluso, ancestralmente arraigada en países con una gran tradición matemática.</p>	<p>Miércoles, 11:30h Aula 1</p> <p>Nivel: Infantil, Primaria, Secundaria, Universidad</p> <p>Bloque B4</p>
<p>C.28 AVENIDA MATEMÁTICAS EN SEVILLA</p> <p><u>Alberto César Barbero, José Carlos Gámez Pérez, Juan Miguel Ribera Puchades, José Luis Ríos Calle</u></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>La ciudad de Sevilla tiene desde hace muchos años calles dedicadas a nombrar algunas ciencias, pero no existía una calle destinada a las Matemáticas.</p> <p>A partir de esta circunstancia, el alumnado del Colegio Montaigne de Sevilla propuso en el año 2019 una campaña en la que el objetivo final era pedir al Ayuntamiento de la localidad hispalense una Calle Matemáticas.</p> <p>Esto se convirtió en un proyecto colaborativo y cooperativo de matemáticas transversal a otras materias en el que se desarrollaron competencias clave y específicas de diferente tipo.</p> <p>Tras años de desarrollo del proyecto, y una pandemia global por medio, la Avenida Matemáticas fue inaugurada en Sevilla en enero de 2023.</p>	<p>Miércoles, 11:30h Aula 3</p> <p>Nivel: Secundaria</p> <p>Bloque B4</p>
<p>C.29. LÍMITES Y CON-TIC-NUIDAD</p> <p><u>Álvaro Vielba Iglesias, M^a Rosario Fátima Zamora Pérez</u></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>La lógica de esta propuesta se basa en la evolución hacia un sistema capaz de encauzar a los estudiantes hacia las trayectorias más adecuadas a sus capacidades, que estimulen el espíritu emprendedor. Es preciso propiciar el oportuno cambio metodológico, de forma que el alumnado sea un elemento activo en el proceso de aprendizaje.</p> <p>El trabajo que se presenta comienza con el desarrollo teórico que fundamenta cualquier proyecto de innovación educativa, muestra algunas de las numerosas propuestas existentes y culmina con una relación de actividades de aula y su implementación práctica, que fundamentan la propuesta de mejora en algunas situaciones didácticas de análisis matemático.</p>	<p>Miércoles, 11:30h Aula 5</p> <p>Nivel: Secundaria</p> <p>Bloque B4</p>

C.30.	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE	<i>Miércoles, 11:45h Aula 1</i>
	<i><u>José María Vázquez de la Torre Prieto</u></i>	
	<i>Resumen</i>	<i>Nivel: Primaria, Secundaria</i>
	<p>Con esta comunicación quiero mostrar la importancia que tiene la resolución de problemas en la LOMLOE, tanto en Primaria como en Secundaria y mostraré una situación de aprendizaje realizada este curso 2022/2023 en 1º de ESO.</p> <p>Cómo la he puesto en práctica, dificultades encontradas y cómo la he evaluado.</p> <p>También veremos diferentes ejemplos de situaciones de aprendizaje utilizando el portal del INTEF.</p>	<i>Bloque B4</i>

C.31.	LAS MATEMÁTICAS A ESCENA	<i>Miércoles, 11:45h Aula 3</i>
	<i><u>José María Figueroa Caballero, María del Carmen Galán Mata</u></i>	
	<i>Resumen</i>	<i>Nivel: Secundaria</i>
	<p>Presentamos un trabajo que llevamos unos años realizando en nuestro centro, y que nos permite trabajar la historia de las matemáticas desde una perspectiva atractiva para el alumnado. Para conmemorar el día de la Mujer y la Niña en la Ciencia (11 de febrero) nos disfrazamos, por una parte, Carmen Galán de una ilustre mujer matemática y, por otra parte, José María Figueroa representa el patriarcado, y exponemos, de forma interactiva y divertida, los obstáculos a lo que las mujeres nos hemos debido enfrentar a lo largo de la historia para trabajar en algún campo científico.</p>	<i>Bloque B4</i>

C.32.	EVALUAR EL SENTIDO ESTOCÁSTICO EN 1º Y 3º CURSO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA EN ANDALUCÍA	<i>Miércoles, 11.45h Aula 5</i>
	<i><u>Rubén Fernández Jurado, José Antonio Garzón Guerrero, María Magdalena Gea</u></i>	
	<i>Resumen</i>	<i>Nivel: Secundaria</i>
	<p>El currículo español establece el sentido estocástico desde Educación Primaria a Bachillerato como compendio de conocimiento, destreza y actitud acerca de la estadística y probabilidad, y concreta criterios para evaluar las competencias específicas que se espera promover en su desarrollo. Se presenta un análisis comparado de la instrucción que dispone la Comunidad Autónoma de Andalucía para la organización y funcionamiento del presente curso escolar 2022/2023 con el proyecto GAISE, como referente internacional. Las limitaciones se observan, en la evaluación del razonamiento estadístico, principalmente, en competencias como la reflexión crítica sobre la validez de la solución a un problema, la abstracción implicada en la organización de datos hacia el uso de modelos y la comunicación.</p>	<i>Bloque B3</i>

C.33.	LECLIC: VIVIR EN LA ERA DEL CAMBIO CLIMÁTICO	<i>Miércoles, 12:00h Aula 1</i>
	<i><u>Gara Fernández López, Juan Antonio Gómez Delgado, Victoria González Forés, Manuel Pavón Iglesias, Ana Serradó Bayés</u></i>	
	<i>Resumen</i>	<i>Nivel: Secundaria</i>
	<p>“Vivir en la Era del Cambio Climático” es un proyecto ERASMUS+ que tiene por objetivo sensibilizar al alumnado de 12 a 15 años sobre las cuestiones medioambientales y el cambio climático a partir de un programa de educación en la sostenibilidad. En esta comunicación se presentan las argumentaciones didácticas sobre la potencialidad del</p>	<i>Bloque B4</i>

aprendizaje sobre el cambio climático en el aula de matemáticas, se describen tres actividades STEAM diseñadas dentro del seno del proyecto LECLIC, en que se pone el acento en la “M” de matemáticas y se concluye sobre la potencialidad del mismo para el desarrollo de los cinco sentidos matemáticos desde una modalidad física y de computación en la nube con una organización curricular interdisciplinar y transdisciplinar que usa metodologías como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje por indagación y el aprendizaje basado en el diseño en ingeniería de juegos.

C.34. ANÁLISIS DE LOS ERRORES EN DOS PROBLEMAS DE OLIMPIADAS THALES DE 2º DE ESO: UNA PROPUESTA DE AULA.

Anabel Galindo Pérez, Alejandro García López

Resumen

En esta comunicación se analizan los errores cometidos por los participantes en dos problemas de las Olimpiadas Thales de Granada en 2º de ESO. Se inferirán algunas posibles causas y, a partir de ellas, se presenta una tarea como propuesta de aula para abordar las posibles dificultades encontradas.

Miércoles,
12:00h
Aula 3

Nivel:
Secundaria

Bloque B5

C.35. ANALIZANDO LA COMPRESIÓN QUE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO TIENEN DE LA DISTRIBUCIÓN MUESTRAL

Nuria Beque Pedrosa, María M. Gea

Resumen

La distribución muestral se estudia de manera formal en el Bachillerato de Ciencias Sociales, donde se presentan también el teorema central del límite y las aplicaciones de la distribución muestral en inferencia. En este trabajo analizamos la comprensión intuitiva de la esperanza matemática y variabilidad de la distribución muestral de una población binomial, pidiendo a los estudiantes que indiquen cuatro valores probables en un experimento de lanzamiento de monedas. El análisis de los datos muestra buena comprensión de la representatividad, pero la comprensión de la variabilidad es insuficiente.

Miércoles, 12h
Aula 5

Secundaria
Bloque B3

C.36. SITUACIONES DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DEL SENTIDO ESTOCÁSTICO

Ana Serradó Bayés

Resumen

Los ciudadanos del siglo XXI se enfrentan cada vez más a la necesidad de almacenar, compartir, analizar y comunicar datos; es decir, de desarrollar un sentido estocástico que le permita emitir juicios y tomar decisiones sobre los grandes problemas de la humanidad. La reflexión sobre estos grandes problemas de la humanidad permite analizar cómo desarrollar situaciones de aprendizaje para el desarrollo del sentido estocástico desde una aproximación STEM, que deben basarse y fomentar procesos de investigación en datos bajo metodologías: aprendizaje basado en problemas y/o aprendizaje basado en el diseño de ingeniería. De forma que la situación de aprendizaje favorezca la realización de conexiones con otros sentidos o materias STEM, y que permitan que el alumnado desarrolle, a la par que, el sentido estocástico, las grandes ideas estocásticas.

Miércoles,
12:15h
Aula 1

Primaria,
Secundaria
Bloque B2

C.37. APRENDIENDO ESTADÍSTICA A TRAVÉS DEL CERTAMEN INCUBADORA DE SONDEOS Y EXPERIMENTOS

Claudia Cervi Martín, María Jesús García-Ligero Ramírez Pablo Morales Álvarez

Resumen

Estamos viviendo una época de revolución en torno a los datos, debido no solo a su abundancia, sino también a las tecnologías que proporcionan nuevas maneras de almacenamiento y análisis para obtener información. Ante este panorama, es necesario visibilizar la importancia de la Estadística y Ciencia de datos en el alumnado preuniversitario. Para ello, se propone la actividad *Incubadora de Sondeos y Experimentos*, basada en la metodología de *aprendizaje basado en proyectos*, que consiste en un concurso en el que los estudiantes participan desarrollando y elaborando un proyecto de investigación como respuesta a una pregunta sobre algún tema de interés propuesto por ellos y que necesite el uso de técnicas estadísticas.

*Miércoles,
12:15h
Aula 3*

*Nivel:
Secundaria*

Bloque B5

C.38. EL CUMPLEAÑOS DE PI: UN ESCAPE ROOM PARA ACERCAR LAS MATEMÁTICAS A DIVERSOS ENTORNOS.

Angélica Benito, Andrea de la Fuente Silva, Leyre Gilardi, Ariadna Gómezescobar

Resumen

El cumpleaños de Pi es un *escape room* diseñado para celebrar el Día Internacional de las Matemáticas en la etapa de educación secundaria. Se presenta el desarrollo de la actividad completa y la valoración de distintos centros en los que se ha puesto en práctica. Tras el éxito alcanzado y con la mirada puesta en acercar las matemáticas a diversos entornos, se presentan tres experiencias fuera de las aulas de Educación Secundaria con otros perfiles muy diversos de participantes. Destacamos la necesidad de fomentar este tipo de actividades, en todo tipo de entornos, para contribuir a seguir mostrando la importancia y presencia de la matemática en cualquier ámbito de nuestra sociedad o de la vida diaria y cotidiana.

*Miércoles,
12:15h
Aula 5*

*Nivel:
Secundaria,
Universidad*

Bloque B5

TALLERES

- T.1. MATERIALES QUE DESARROLLAN LA COMPETENCIA MATEMÁTICA: EL TANGRAM CHINO** *Lunes 3, 16:00h
Aula 1*
- M.ª Nila Pérez Francisco, Ana Rosa Díaz Rodríguez, José Manuel Vidal González*
- Resumen*
- Aunque el tangram es un material manipulativo muy conocido por la comunidad educativa, nuestra experiencia de formación y acompañamiento dentro del proyecto Matemáticas Newton Canarias al profesorado de los centros públicos de dicha comunidad, nos dice que es un material con poca presencia en las aulas en Primaria y escasa o nula en Secundaria. Se pretende mostrar el potencial del material para desarrollar en Secundaria competencias específicas como las C1, C2, C7 y C8 que persiguen la capacitación del alumnado para resolver problemas matemáticos o de la vida cotidiana, y representar y comunicar, ideas, conceptos, procedimientos, conclusiones, conjeturas y razonamientos, a través del trabajo con distintos sentidos.
- T.2. TAREAS CON SENTIDO NUMÉRICO** *Lunes 3, 16:00h
Aula 3*
- José Antonio Fernández Plaza, Luz Dary Jiménez-Rubiano*
- Resumen*
- La noción de “sentido matemático” se ha incorporado como elemento organizador de los saberes básicos de las matemáticas escolares. En este taller presentamos propuestas de ejemplos de tareas que desarrollen el sentido numérico, dirigidas a los niveles de Educación Infantil y Educación Primaria. También se facilita una guía para que los docentes puedan elaborar o enriquecer tareas que estimulen el desarrollo del sentido numérico.
- T.3. PENSAMIENTO FUNCIONAL EN INFANTIL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA: TALLER PARA PROFESORES** *Lunes 3, 16:00h
Aula 4*
- M. Lourdes Anglada, María C. Cañadas, Sandra Fuentes Mardones, Romina Narváz*
- Resumen*
- En este taller abordamos el análisis y desarrollo de tareas algebraicas desde un enfoque funcional del álgebra, las cuales pueden ser trabajadas desde infantil de 3 años. Estas tareas son parte de un proyecto de investigación que tiene como objetivo el estudio de los distintos componentes del pensamiento algebraico en los niveles de educación infantil y primaria. El objetivo de este taller es analizar distintas tareas de generalización que involucran funciones que pueden ser realizadas dentro del aula. Organizamos el taller en tres bloques. En el primer bloque, abordaremos diferentes investigaciones relacionadas con los niveles educativos. En el segundo bloque, proponemos diversas tareas y su análisis. Por último, trabajaremos en el diseño de actividades y su aplicación en el aula.

T.4.	TALLER DE CALCULADORAS CASIO	<i>Lunes 3, 16:00h Aula 5</i>
	<i>Lorenzo Andrades (División Educativa Casio)</i>	
	<i>Resumen</i>	
	<p>La calculadora científica es un recurso que se encuentra bastante generalizado entre el alumnado de ESO y Bachillerato. Además, el uso de la calculadora está contemplado en los currículos de Matemáticas, tanto de la LOMCE como de la LOMLOE. Sin embargo, no siempre se saca provecho de las posibilidades didácticas que ofrece esta herramienta. Por este motivo, el taller tiene como objetivo mostrar aplicaciones didácticas que ofrece la calculadora en las aulas de ESO y Bachillerato, ya que puede favorecer el proceso de aprendizaje del alumnado. La formación se realizará con los modelos de calculadoras ClassWiz de CASIO FX-570/991 SPXII.</p>	<i>Nivel: Secundaria</i>
T.5.	TAREAS CON SENTIDO ESTOCÁSTICO	<i>Lunes 3, 17:30h Aula 1</i>
	<i>José Miguel Contreras García, David Molina Muñoz, <u>Molina Portillo Elena</u></i>	
	<i>Resumen</i>	
	<p>La noción de “sentido matemático” se ha incorporado como elemento organizador de los saberes básicos de las matemáticas escolares. En este taller presentamos una doble propuesta: en primer lugar, propuestas de ejemplos de tareas que desarrollen el sentido estocástico. En segundo lugar, el diseño de tareas que permitan desarrollar el sentido estocástico en los estudiantes, partiendo de unos objetivos que se relacionen con las capacidades de dicho sentido.</p>	<i>Nivel: Infantil, Primaria, Secundaria, Universidad Bloque B3</i>
T.6.	SITUACIONES DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DE MATERIALES MANIPULATIVOS	<i>Lunes 3, 17:30h Aula 2</i>
	<i>Reyes Gallardo Gutiérrez, Dunia Lozano Méndez, <u>Ana Martín Caraballo</u>, José M^a Vázquez de la Torre Prieto</i>	
	<i>Resumen</i>	
	<p>En este taller se expondrán diferentes materiales manipulativos que pueden ser adaptados a diferentes niveles educativos y que ayudarán a mejorar la comprensión de conceptos matemáticos contextualizados en algunas situaciones de aprendizaje.</p>	<i>Nivel: Infantil, Primaria Secundaria loque B4</i>
	<p>Se trabajarán con materiales manipulativos que ayudarán en el proceso de enseñanza y aprendizaje de diferentes conceptos relacionados con la geometría, el análisis y la estadística y que se contextualizarán en diferentes situaciones de aprendizaje.</p>	
T.7.	RECURSOS Y HERRAMIENTAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS A TRAVÉS DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL <i>(Se precisa ordenador, tableta o móvil)</i>	<i>Lunes 3, 17.30h Aula 4</i>
	<i>Juan Miguel Ribera, Lucía Rotger García</i>	
	<i>Resumen</i>	
	<p>Pretendemos experimentar con dos secuencias de resolución de problemas a través de recursos digitales y no digitales.</p>	<i>Nivel: Primaria, secundaria Bloque B5</i>

<p>T.8. CÓMO TRABAJAR POR PROYECTOS</p> <p><i>Francisco Benjumbeda</i></p> <p>Pretendemos aportar información, ideas y materiales sobre utilizar proyectos para enseñar matemáticas.</p>	<p>Lunes 3, 17:30h Aula 6</p> <p>Nivel: Primaria, secundaria</p> <p>Bloque B3</p>
<p>T.9. MIRADAS Y REFLEXIONES DEL NUEVO CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS: EL DISEÑO DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE</p> <p><i>María Florencia Cruz, Antonio Moreno</i></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>El nuevo currículo de matemáticas plantea el aprendizaje de esta materia como la capacidad de atribuir sentido. La atribución de sentidos matemáticos por parte del alumnado se produce en el marco de diversas vivencias y/o experiencias que se desarrollan en el aula. El profesorado propone situaciones de aprendizaje que le permitan al alumnado utilizar capacidades de razonamiento matemático, un contexto o un concepto del dominio matemático y relacionarlo con los conocimientos existentes previamente. Este taller pretende que el profesorado elabore situaciones de aprendizaje y reflexione sobre las posibilidades de aprendizaje de su propia situación de aprendizaje y la interconexión con los sentidos.</p>	<p>Martes 4, 10:00h Aula 1</p> <p>Nivel: Primaria Secundaria</p> <p>Bloque B3</p>
<p>T.10. MÉTODO DE LILL DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES POLINÓMICAS</p> <p><i>Florentino Damián Aranda Ballesteros</i></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>Eduard Lill (1830–1900) ideó un método geométrico de resolución de las ecuaciones algebraicas. Veremos la justificación geométrica de su método para el caso de la ecuación cúbica $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$. Supongamos una secuencia de signos en los coeficientes de la misma y observaremos que la orientación (horaria/anti horaria) de la poligonal $O - A - B - C - D$, sigue una cierta cadencia. El camino $O(0,0) - A(a, 0) - B(a, b) - C(a - c, b) - D(a - c, b - d)$, sigue en todo momento la que marca el signo (-/+) del producto de los dos coeficientes correlativos que van apareciendo en la ecuación $a; ab; bc; cd$; A partir de aquí, veremos cómo ciertas trayectorias ortogonales sobre este primer camino desembocan en la resolución de la ecuación dada.</p>	<p>Martes 4, 10:00h Aula 3</p> <p>Nivel: Secundaria</p> <p>Bloque B5</p>
<p>T.11. CONVERSACIONES...IRRACIONALES</p> <p><i>Enric Castellà Carlos, Silvia Margelí Völp</i></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>En este taller se presenta un material manipulativo poco conocido en nuestras escuelas e institutos para descubrir los números irracionales. Se encuentran en el mercado como GeoSticks o Anglegs, según la marca comercial, pero nosotros los hemos denominado GeoPalos. El taller simulará el procedimiento seguido en el aula con los alumnos, siguiendo el ciclo de experimentación propuesto por Anton Aubanell: “Experimentar, Descubrir, Conceptualizar y Formalizar, si es necesario”.</p> <p>El taller propone 4 tipos de conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La conversación individual con el material • La conversación entre iguales (en este caso entre profesores) para descubrir propiedades 	<p>Martes 4, 10:00h Aula 4</p> <p>Nivel: Secundaria</p> <p>Bloque B4</p>

- La conversación del docente con los alumnos para acompañarlo poniendo palabras a sus ideas y razonamientos.
- Y, finalmente, la de aprender a conducir una conversación con el alumnado planteando nuevos retos y buenas preguntas para animarlo a seguir descubriendo.

El material es muy polivalente, y en esta ocasión nos centraremos solamente en la relación entre las medidas de los GeoPalos, que nos acerca a la idea de números irracionales. Utilizaremos GeoGebra para representar digitalmente, y descubriremos curiosidades como la relación del material con el DIN-A4, aproximaciones de números irracionales con números racionales, y otras pequeñas aplicaciones como el teorema de Pitágoras, los productos notables y la construcción de un tangram.

T.12. EL USO DE ORGANIZADORES GRÁFICOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL PRIMER CICLO DE PRIMARIA

Martes 4, 10:00h

Aula 5

Ana Rosa Díaz Rodríguez, María Nila Pérez Francisco, José Manuel Vidal González

Resumen

Nivel: Infantil,

Primaria

Bloque B4

En este taller trataremos de la conveniencia de introducir organizadores gráficos en la resolución de problemas aritméticos de suma y resta en el primer ciclo de Educación Primaria. Estos organizadores permitirán disponer de un argumento matemático a la hora de seleccionar la operación adecuada para resolver los problemas que impliquen el uso de estas operaciones.

Los organizadores gráficos que mostraremos son el diagrama partes-todo y los modelos de barras. También se propondrán una serie de fases que se van a incorporar a la estructura cognitiva del alumnado. Estas fases proceden de una adaptación para estas edades de las fases de Polya.

T.13. EXPLORANDO RUTAS AÉREAS Y MARÍTIMAS: ¡A VUELTAS CON LA GEOMETRÍA ESFÉRICA! *(este taller precisa llevar ordenador)*

Martes 4, 11.30h

Aula 1

Esperanza López Centella, José Antonio Sánchez Pelegrín

Resumen

Nivel:

Secundaria

Universidad

Bloque B4

En este taller presentamos una propuesta didáctica para iniciar al alumnado de Educación Secundaria y Bachillerato en el estudio de la geometría esférica por medio del uso de GeoGebra. Se enfatizan las principales diferencias con la geometría euclídea a través de actividades contextualizadas que tratan de dirigir al alumnado a interesantes reflexiones sobre cuestiones de aviación, navegación, geolocalización, etc. Consideramos que esta propuesta de aula podría contribuir a la puesta en práctica y en valor del conocimiento trigonométrico de este alumnado al mismo tiempo que favorece el desarrollo de sus competencias matemática y digital.

T.14. AREA DE SUPERFICIES CONSTRUYE Y APLICA

Martes 4, 11:30h

Aula 3

Ana Rosa Díaz Rodríguez, María Nila Pérez Francisco, José Manuel Vidal González

Resumen

Nivel:Primaria

Secundaria

Bloque B4

En este taller se mostrará una secuencia para abordar conceptualmente el concepto de área de una superficie, construyendo comprensivamente las fórmulas para su cálculo, desde el rectángulo al círculo. Además, se mostrará una propuesta contextualizada en la que aplicar y dar sentido al cálculo de áreas.

<p>T.15. VIAJANDO POR LA OLIMPIADA DE PRIMARIA DE CÁDIZ <i>(este taller precisa llevar ordenador)</i></p> <p><u>M^a Teresa Valdecantos Dema</u></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>El profesorado que participe en este taller realizará las pruebas que se han elaborado a lo largo de las cinco olimpiadas provinciales de primaria que llevamos realizadas en Cádiz.</p>	<p>Martes 4, 11.30h</p> <p>Aula 4</p> <p>Nivel: Primaria</p> <p>Bloque B1</p>
<p>T.16. TAREAS CON SENTIDO EN LA MEDIDA</p> <p><u>Rocío Álvarez Arroyo, Jesús Montejo</u></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>La noción de sentido matemático se ha incorporado como elemento organizador de los saberes básicos de las matemáticas escolares. En este taller se discute el sentido de la medida del nuevo currículo LOMLOE en relación con las competencias específicas del nivel de educación primaria y secundaria. Se hace a través de una doble propuesta: en primer lugar, se proporcionan ejemplos de tareas que desarrollan el sentido de la medida y se analizan en virtud de dicho sentido y de las competencias específicas. En segundo lugar se propone la modificación de tareas y el diseño de nuevas tareas que permitan desarrollar el sentido de la medida en los estudiantes partiendo de objetivos y competencias dadas.</p>	<p>Martes 4,</p> <p>11:30h</p> <p>Aula 5</p> <p>Nivel:</p> <p>Primaria,</p> <p>Secundaria</p> <p>Bloque B3</p>
<p>T.17. SITUACIONES DE APRENDIZAJE PARA DESARROLLAR EL SENTIDO ESTOCÁSTICO</p> <p><u>Nuria Beque Pedrosa, Pablo Beltrán-Pellicer, Alondra Stuardo</u></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>El objetivo de este taller es presentar una serie de situaciones de aprendizaje para trabajar los saberes correspondientes al sentido estocástico descritos en los nuevos desarrollos curriculares de la LOMLOE, las cuales están diseñadas con el objetivo de poder ser implementadas tanto en el último ciclo de la Educación Primaria, como en los primeros cursos de Educación Secundaria Obligatoria, puesto que ese momento de transición exige una mirada reflexiva con el fin de acompañar dicho proceso de cambio de etapa educativa. En particular, la propuesta se fundamenta en el trabajo de la probabilidad desde el significado frecuencial como puente para movilizar un conocimiento hacia las ideas que subyacen en un proceso de muestreo, como son la representatividad y la variabilidad muestral. Al haberse realizado la implementación de estas situaciones con alumnado de Educación Primaria y Secundaria, ofrecemos a los participantes en este taller la oportunidad de interpretar diferentes producciones de alumnado, así como las bondades y limitaciones de las actividades presentadas.</p>	<p>Martes 4, 16:00h</p> <p>Aula 1</p> <p>Nivel:</p> <p>Primaria</p> <p>Secundaria</p> <p>Bloque B4</p>
<p>T.18. TAREAS CON SENTIDO ALGEBRAICO</p> <p><u>María Burgos Navarro</u></p> <p><i>Resumen</i></p> <p>La noción de “sentido matemático” se ha incorporado como elemento organizador de los saberes básicos de las matemáticas escolares. El enfoque competencial que busca desarrollar en los alumnos la capacidad para interpretar, razonar, formular y emplear las matemáticas para resolver problemas en diversos contextos, sitúa al sentido algebraico como elemento integrador del currículo. Esta nueva perspectiva requiere que los docentes conozcan la diversidad de enfoques desde los que se puede abordar</p>	<p>Martes 4, 16:00h</p> <p>Aula 3</p> <p>Nivel: Primaria</p> <p>Secundaria</p> <p>Bloque B4</p>

su enseñanza. Así, en este taller presentamos una doble propuesta: ejemplos de tareas que fomentan el sentido algebraico y estrategias de diseño y modificación de tareas para desarrollar el sentido algebraico en los estudiantes, partiendo de objetivos vinculados a competencias.

T.19. MAMBO: MATEMÁTICAS CON POMPAS Y GEOGEBRA

Enric Castellà Carlos, Sílvia Margelí Völp

Resumen

Utilizamos las propiedades de las pompas de jabón para calcular superficies mínimas y representarlo con GeoGebra. Las pompas serán el contexto y el elemento motivador a partir del cual aprender matemáticas. Se plantea el problema de la construcción de una carretera de recorrido mínimo para conectar 3 poblaciones, que hará aparecer el punto de Fermat. Se resuelve con jabón, y se representa posteriormente en GeoGebra. Se repite el experimento para 4 ciudades y se discuten las posibles soluciones, incidiendo en la aparición en todos los casos del ángulo 120° . A partir de 5 puntos se observa que es un problema abierto.

En una segunda parte del taller trabajaremos en 3 dimensiones con el mismo esquema: conjeturaremos la pompa resultante al construir un poliedro dentro del jabón, para luego estudiar el porqué la pompa resultante es mínima y representarla en GeoGebra 3D. Utilizaremos gafas 3D y estudiaremos el caso del tetraedro y el cubo. Finalmente, probaremos con otros poliedros.

Martes 4, 16:00h

Aula 5

Nivel:

Secundaria

Bloque B4

T.20. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE CÁLCULO

Antonio Fernández-Aliseda Redondo, Juan Antonio Hans Martín, Antonio Ledesma López, José Muñoz Santonja

Resumen

La historia del cálculo comienza cuando el hombre tiene la necesidad natural y fundamental de contar y nombrar (desarrollo del concepto de número). Para satisfacerla, cada cultura creó su sistema de numeración o aplicó uno ya conocido e inventó diferentes técnicas e instrumentos. En el cálculo, los primeros fueron palos o guijarros de conteo para anotar y memorizar las cantidades; después aparecieron distintos tipos de ábacos y, tras muchos siglos y evolución, actualmente se manejan calculadoras y ordenadores.

De la extensa lista de instrumentos y técnicas que se han diseñado para facilitar el cálculo vamos a abordar en este taller, entre otros, el cálculo mental, con las manos, las tablillas de Neper y las reglas de cálculo logarítmicas.

Martes 4,

17:30 h

Aula 1

Nivel:

Secundaria

Bloque B4

T.21. APRENDE MATEMÁTICAS PARA JUGAR CON LA CABEZA

María del Carmen Galán Mata, José Manuel Gómez Montero

Resumen

Ante la adicción al juego de muchos de adolescentes y la proliferación de casas de apuestas en nuestros barrios y online, hemos llevado a cabo un proyecto que puede trabajarse como unidad didáctica en la E.S.O., ya que supone una situación de aprendizaje práctica e innovadora.

A través de las matemáticas demostraremos que la banca siempre gana, y no de casualidad. Partiremos de los juegos de azar que ha diseñado nuestro alumnado,

Martes 4,

17:30 h

Aula 4

Nivel:

Secundaria

Bloque B2

contando con los cálculos correspondientes (probabilidad de ganar, esperanza matemática, etc.) para comprobar cuán cerca están de la realidad. Haremos un simulacro de casino y finalizaremos con juegos diseñados por los asistentes.

T.22. ¿SE ENSEÑAN MATEMÁTICAS SABIENDO LO QUE SE ENSEÑA?

Jaime Martínez

Resumen

A través de preguntas y ejemplos, se hará ver cómo los docentes aceptan sin más ciertas creencias y enfoques matemáticos que tienen influencias muy negativas en el aprendizaje de los mismos. Eliminar esas creencias y corregir esos enfoques son un paso importante para la mejora de la calidad de la enseñanza de la matemática.

Martes 4,

17:30 h

Aula 6

Nivel:

Primaria

Bloque B4

T.23. CUADRADOS Y OTRAS FIGURAS GEOMÁGICAS

Núria Folguera Borrell, Joan Folguera Farré

Resumen

Dar a conocer a los asistentes el mundo de los cuadrados geomágicos, así mismo como otras figuras geomágicas como pueden ser la estrella, el hexágono o la cruz geomágicas.

Actividades que se pueden hacer con este recurso en el aula como puede ser la creación de cuadrados geomágicos a partir de cuadrados mágicos u otras figuras similares como el hexágono geomágico.

Comprobar, como si fuera un tangram, que realmente son figuras geomágicas.

Para crear figuras geomágicas es necesario la utilización de movimientos en el plano como giros y simetrías, y también, en nuestro taller la utilización de poliminós y polidiamantes.

Miércoles 5,

16:00h

Aula 1

Nivel:

Primaria

Secundaria

Bloque B4

T.24. HEXAFLEXÁGONOS, POLIMINÓS Y CALEIDOSCOPIOS. RETOS MATEMÁTICOS PARA LAS XVIII CEAM

Luis Berenguer Cruz, Pablo Flores Martínez, Lucía Flores Lamolda

Resumen

La organización de las XVIII CEAM va a entregar a cada participante un reto matemático cada día del Congreso. En este taller se pondrán en común las soluciones planteadas a dichos retos y se profundizará en su significado matemático. En concreto, pretendemos:

Apreciar cualidades del hexaflexágono y estudiar sus posibilidades.

Formar diversos poliminós con el octominó, y seleccionar cuál de ellos es el desarrollo de un cubo.

Indagar sobre las piezas que forman los caleidoscopios que permiten ver el dodecaedro y el icosaedro regulares y compartir imágenes creativas generadas a partir de dichos caleidoscopios.

Miércoles 5,

16:00h

Aula 3

Nivel:

Infantil,

Primaria,

Secundaria

Bloque B5

T.25. APP GEGEBRA EN EL AULA

María del Carmen Galán Mata, José Manuel Gómez Montero

Miércoles 5,

16:00h

Resumen

En este taller queremos dar a conocer la forma en que trabajamos con la app de Geogebra en el aula en nuestra práctica docente. Es un proyecto que iniciamos hace dos cursos académicos, y con el que hemos logrado aumentar la motivación del alumnado, lo que lleva consigo una mejora en el aprendizaje y en los resultados obtenidos. Los contenidos que se trabajarán serán de los bloques de álgebra, análisis y geometría, tanto en la ESO como en Bachillerato. A través del taller queremos invitar a los asistentes a trabajar con esta metodología, para lo cual facilitaremos el material que utilizamos en el aula.

Aula 5

*Nivel:
Secundaria
Bloque B4*

T.26 MATERIALES DEL PARQUE DE LAS CIENCIAS PARA EL DESARROLLO DE VOCACIONES STEAM

Parque de las Ciencias de Granada

Resumen

La propuesta es un taller donde mostraremos las microexposiciones y que dejamos tiempo al profesorado para que vean cómo introducirlas dentro de sus propuestas STEAM. Habrá una muestra de todas, con las guías didácticas y una selección de experiencias preparadas por microexposiciones para que el profesorado pueda realizarlas. Además, mostraremos algún otro proyecto, como la tecnología de Experimentación Asistida por Ordenador (EXAO) que llevamos a cabo en algunos talleres didácticos de museo; concretamente en uno de ellos, la aplicación al curriculum de matemáticas desde una perspectiva STEAM. Además, mostraremos también las Cajas de Ciencia Ambulante.

*Miércoles 5,
16:00h*

Salón de grados

T.27. CONSTRUYENDO SECCIONES DE CORTE EN NEOTRIE VR

Carmen-Santos Morales Rodríguez, José Luis Rodríguez Blancas, Isabel M^a Romero Albaladejo

Resumen

Presentamos un taller sobre secciones de corte y truncamientos de figuras en realidad virtual, utilizando el software NeoTrie VR. Esta tecnología permite realizar construcciones geométricas 3d in situ, en un entorno totalmente inmersivo e interactivo, facilitando la intuición, visualización y comprensión espacial.

*Miércoles 5,
17:00h*

Aula 2

*Nivel: Primaria
Secundaria
Bloque B4*

T.28. NÚMEROS ENTEROS MANIPULANDO NEMAT

Anna Vilaró Utrillo

Resumen

El material manipulativo Nemat (números enteros con material) está pensado para enseñar a los alumnos a aprender los números enteros mediante la simetría y usando ejes de coordenadas para realizar operaciones. De esta manera, permite trabajar los números, la simetría y los ejes de coordenadas de forma conjunta.

Este material consta de unas figuras de madera en forma de muñeco que representan los números positivos y negativos, un espejo, una recta numérica y un eje de coordenadas. ¿Te atreves a combinar todos estos elementos para trabajar los números enteros desde otra perspectiva? ¡Te invitamos al taller!

*Miércoles 5,
17:00h*

Aula 4

*Nivel:
Primaria
Secundaria
Bloque B4*

T.29. TAREAS CON SENTIDO ESPACIAL

Miércoles 5,
17:00h

Rafael Ramírez Uclés, Juan Francisco Ruiz Hidalgo

Aula 6

Resumen

La noción de sentido matemático se ha incorporado como elemento organizador de los saberes básicos de las matemáticas escolares. En este taller se discute el sentido espacial del nuevo currículo LOMLOE en relación con las competencias específicas del nivel de educación primaria y secundaria. Se hace a través de una doble propuesta: en primer lugar, se proporcionan ejemplos de tareas que desarrollan el sentido de la medida y se analizan en virtud de dicho sentido y de las competencias específicas. En segundo lugar se propone la modificación de tareas y el diseño de nuevas tareas que permitan desarrollar el sentido espacial en los estudiantes partiendo de objetivos y competencias dadas.

Nivel:

Primaria

Secundaria

Bloque B3

PÓSTERES

-
- PT.1. UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LA ASIGNATURA ANÁLISIS NUMÉRICO** *Martes 4, Salón de actos*
- Maria Isabel Berenguer Maldonado y Manuel Ruiz Galán*
- Resumen*
- En este trabajo mostramos una propuesta de aprendizaje basado en proyectos para desarrollar los contenidos de la asignatura Análisis Numérico Aplicado a la Ingeniería, asignatura de tres créditos del módulo de Análisis Estructural en Rehabilitación del Máster Universitario en Rehabilitación Arquitectónica de la Universidad de Granada.
- Nivel:*
Universidad
Bloque B4
-
- PT.2. A MAGIA DO JOGOTAN E A PLATAFORMA MATHIGON NA MATEMÁTICA** *Martes 4, Salón de actos*
- Lialda Cavalcanti, Ana Carolina de Oliveira, Arthur Gabriel Silva da Luz*
- Resumen*
- Este poster trata de pesquisas desenvolvidas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) pelo Grupo de Estudos em Matemática e Tecnologia (GEMTEC), que combinam o uso de materiais manipulativos físicos e ferramentas digitais interativas, vinculadas ao Laboratório de Ensino da Matemática (LEM). O GEMTEC tem se dedicado a explorar abordagens inovadoras que buscam contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais dinâmicas e envolventes. O propósito deste estudo visa mostrar metodologias diversificadas para a construção dos conhecimentos matemáticos, situações-problema e descobertas de relações matemáticas existentes durante a experimentação.
- Nivel:*
Secundaria
Bloque B4
-
- PT.3. ORIGCUB NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL** *Martes 4, Salón de actos*
- Lialda Cavalcanti, Gabriela Félix Freire da Silva, Samuel Diogo Galdino de Souza*
- Resumen*
- Este pôster trata de pesquisas desenvolvidas pelo Grupo de Estudos em Matemática e Tecnologia (GEMTEC), vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, envolvendo o Laboratório de Ensino da Matemática (LEM) e a tendência de ensino com utilização de recursos concretos e virtuais. O propósito desta proposta visa propiciar as descobertas de relações matemáticas existentes durante a confecção e discussões acerca da construção dos conhecimentos matemáticos abordados na geometria espacial, além de levar o estudante a criar suas próprias ideias e soluções para as situações-problema
-

PT.4. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE EN TRIGONOMETRÍA UTILIZANDO MEDICIONES ASTRONÓMICAS. UNA EXPERIENCIA EN 4º ESO

Martes 4,
Salón de actos

Juan Antonio Prieto Sánchez

Resumen

Presentamos una propuesta que permite al docente de Matemáticas de Educación Secundaria tomar como situaciones de aprendizajes conceptos de astronomía para concretar parte del currículo matemático, con el fin de poder aplicar y desarrollar las competencias clave y específicas, que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas. El diseño de actividades astronómicas que se ha realizado se ha intentado que esté vinculado con los intereses del alumno, así como con la vida cotidiana.

El producto final quedará registrado en el porfolio del alumno de forma individual y mediante exposiciones grupales en el aula que, posteriormente, se presentarán en el stand de Diverciencia (Feria de la ciencia de la ciudad de Algeciras).

Nivel:
Secundaria
Bloque B4

PT.5. MATEDUCA. PROYECTO PARA DIVULGAR MATEMÁTICAS ENTRE LOS ESTUDIANTES DE ESO Y BACHILLERATO

Martes 4,
Salón de actos

Juanjo Nieto Muñoz, Teresa E. Pérez Fernández, Miguel Luis Rodríguez, Magdalena Rodríguez Pérez

Resumen

MatEduca es un proyecto para mostrar la actividad investigadora que se desarrolla en el IMAG, Instituto de Matemáticas de la Universidad de Granada. Se trata de actividades dirigidas a estudiantes de Secundaria de Granada y provincia con el objetivo de poner en valor la investigación en Matemáticas y Estadística. El proyecto consiste en realizar varias jornadas a lo largo del curso académico en las que se invita a uno o dos centros de enseñanza secundaria. En cada una de ellas los estudiantes de enseñanzas medias visitan las instalaciones del Instituto de Matemáticas de la Universidad de Granada y tienen interacción con investigadores e investigadoras en Matemáticas y Estadística a través de charlas, juegos y concursos. A su vez, conmemoramos efemérides como el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (11 de febrero), el Día Internacional de las Matemáticas (14 de marzo) o el Día Internacional de las Mujeres Matemáticas, que coincide el 12 de mayo con el Día Escolar de las Matemáticas.

Nivel:
Secundaria
Bloque B4

ZOCO MATEMÁTICO

Z.1 ARTE CON SENTIDO MATEMÁTICO EN EL METAVERSO

Martes 4,
Salón de actos

Ana García López, Manuel Martínez Díaz

Resumen

¿Cómo llevar a una persona a un museo real dónde vea un cuadro bajo el punto de vista matemático sin moverse de su habitación?

El museo que presentamos es un museo virtual desarrollado en 3D y para gafas metaverso Oculus Quest 2.

Nivel:
Secundaria
Bloque B5

En él el visitante se sumergirá en un verdadero museo en el que podrá pasear por las distintas salas y encontrará diversos cuadros analizados paso a paso desde el punto de vista matemático.

Descubrirán unas tramas de líneas invisibles a los ojos que harán que entiendan mejor una obra de arte, unas tramas de aspectos geométricos que ayudan a los artistas a organizar su obra.

Z.2 ZOCO HAGAN JUEGO

José María Figueroa Caballero, María del Carmen Galán Mata, José Manuel Gómez Montero, Ángela Roldán Cuesta

Resumen

En la presente propuesta de Zoco queremos dar a conocer el trabajo que venimos desarrollando con nuestro alumnado desde hace varios cursos, en relación con la prevención de ludopatías y la estrecha relación con la educación matemática. Expondremos juegos de azar elaborados por nuestro alumnado, que abarcan cartas, dados de diferentes formas, balanzas, candados e incluso alguna aplicación informática programada por ellos mismos, en los que el alumnado:

- Ha calculado la probabilidad de ganar
- Ha establecido un precio y uno o varios premios
- Ha calculado la esperanza matemática al cabo de 50 tiradas
-

Martes 4,

Salón de actos

Nivel:

Secundaria

Bloque B2

EXPOSICIONES

E.1 THE MUSIC OF SHERES PROJECT

Antonio Alcaide Soler, Rosa Herrero Salinero, María Peñas Troyano

A partir del desarrollo de un novedoso sistema de representación de la rima, se ha llevado a cabo un proyecto de innovación educativa que tiene como objetivo por un lado la utilización del sistema en la clase de lengua y, de manera interdisciplinar, en otras áreas como matemáticas y tecnología y, por otro lado, la realización de una exposición que aquí presentamos con figuras en 3D de poemas de autores seleccionados. La metodología de trabajo ha sido con aportaciones desde el campo de las matemáticas (geometría), tecnología (diseño 3D) y por supuesto literatura (estudio de la métrica y de las posibilidades de representación de la rima en el espacio). A partir de este proyecto se ha trabajado con diferentes grupos de ESO y Bachillerato que han aprendido a deducir el esquema métrico de la estrofa y a representar ésta según el modelo, obteniendo las formas básicas de la poesía española. El proyecto se completa con diferentes iniciativas artísticas y formas de trabajo en el aula.

Salón de Grados



E.2 TRAVELLING THROUGH EGYPT AND GREECE: STEAM LABORATORY

María Peñas Troyano

Desde la optativa de Laboratorio steaM de ESO creada por el dpto. de matemáticas del IES Luis Bueno Crespo de Armilla se realizan distintas propuestas encaminadas a que los alumnos trabajen nuestra asignatura desde otras perspectivas. Una de ellas se puede

Salón de Grados

apreciar en la exposición que presentamos, donde se incide en la importancia de la percepción espacial y la relación del Arte con las Matemáticas. De este Proyecto surgen una serie de maquetas diseñadas desde cero por alumnos de Secundaria sobre distintas obras arquitectónicas de Egipto y Grecia. En el proceso los alumnos deben buscar información sobre las mismas, los planos, trabajar con escalas, aprender a manejar con soltura el paso de 2D a 3D y el manejo de programas de diseño 3D como Tinkercad. El resultado de todo ese trabajo son las infografías y maquetas realizadas por ellos y aquí presentadas a modo de ejemplo, que luego completan con la realización de visitas virtuales con programas de Realidad Virtual y el uso de gafas 3D.



OTRAS ACTIVIDADES

Presentación de libro: OLIMPIADA MATEMÁTICAS DE PRIMARIA THALES (2018,2019,2021, 2022)

Teresa Valdecantos y Salvador Guerrero

Martes, 19.30h

salón de actos

TEATRO: DEL COLOR DEL CRISTAL CON QUE SE MIRA. CRÓNICA DE UN CURSO ESCOLAR

Ana Rodríguez Chamizo

Se trata de una obra de teatro compuesta por sucesivos monólogos, interpretando distintos personajes de la vida de un Instituto de Secundaria: profesores noveles y veteranos, madres, alumnos, la limpiadora del centro... Todo en clave de humor, reflejando actitudes diferentes ante problemas comunes.

*Miércoles,
12:30h*

salón de actos

ACTIVIDAD PRECONGRESO Y PROGRAMA DE ACOMPAÑANTES:

Puede consultarse en <https://thales.cica.es/xviiiiceam/?q=node/12>

CALEIDOSCOPIOS:

<https://thales.cica.es/xviiiiceam/?q=node/301>

HEXAFLEXÁGONOS:

<https://thales.cica.es/xviiiiceam/?q=node/302>

POLIMINÓS Y CUBO:

<https://thales.cica.es/xviiiiceam/?q=node/303>



Horario general

	Lunes, 3 de Julio	Martes, 4 de julio	Miércoles, 5 de julio
9:00	Entrega de documentación <i>(Planta principal)</i>		9:00 Junta de SAEM THALES <i>(Salón de actos)</i>
10:00	Acto inaugural <i>(Salón de actos)</i>	10:00 Talleres <i>(Aulas 1, 3, 4 y 5)</i>	10:00 Ponencias <i>(Aulas 3 y 5)</i>
10:30	Café, zoco, poster y congreso de pasillo	11:00 Café, zoco, poster y congreso de pasillo	11:00 Café, poster y congreso de pasillo
11:00	Conferencia inaugural <i>(Salón de actos)</i>	11:30 Talleres <i>(Aulas 1, 3, 4 y 5)</i>	11:30 Comunicaciones <i>(Aulas 1, 3 y 5)</i>
12:30	Comunicaciones <i>(Aulas 1, 3, 4 y 5)</i>	12:30 Conferencia plenaria <i>(Salón de actos)</i>	12:30 Obra de teatro <i>(Salón de actos)</i>
14:00-16:00	ALMUERZO	14:00-16:00 ALMUERZO	14:00-16:00 ALMUERZO
16:00	Talleres <i>(Aulas 1, 3, 4 y 5)</i>	16:00 Talleres <i>(Aulas 1, 3 y 5)</i>	16:00 Talleres <i>(Aulas 1, 3, 5 y salón de grados)</i>
17:00	Café, zoco, póster y congreso de pasillo	17:00 Café, poster y congreso de pasillo	17:00 Talleres <i>(Aulas 2, 4, 6 y salón de grados)</i>
17:30	Talleres <i>(Aulas 1, 2, 4 y 6)</i>	17:30 Talleres <i>(Aulas 1, 4 y 6)</i>	18:00 Conferencia de clausura <i>(Salón de actos)</i>
18:30	Ponencias <i>(Aulas 3 y 5)</i>	18:30 Ponencias <i>(Aulas 3 y 5)</i>	19:30-20:00 Acto de clausura <i>(Salón de actos)</i> Entrega de premios CEAM TFG y TMG Presentación del XIX CEAM
19:30-20:00	Comunicaciones <i>(Aulas 1, 4 y 6)</i>	19:30-20:00 Visita a pósteres y exposiciones Presentación libro "Olimpiadas Matemáticas Thales 2018-2019-2021-2022" <i>(Salón de actos)</i>	
		21:30 CENA-CÓCTEL <i>(Carmen de los Mártires)</i>	

La **zona de pósteres** y el **zoco** se ubicará en la entrada al salón de actos (2ª planta). En ese mismo lugar se servirán los **cafés**.

Las **exposiciones** se ubicarán en el salón de grados (3ª planta).

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS:

- Planta principal: Aulas 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Zona de entrega de documentación y Secretaría técnica.
- Segunda planta: Salón de actos, zona de cafés, zoco y exposición de pósteres.
- Tercera planta: Salón de Grados y Exposiciones.

Sede:

[ETSI de Edificación](#) (E.T.S.I.E.) de la Universidad de Granada, Avenida Severo Ochoa s/n en el Campus de Fuentenueva (Granada)

Lunes, 3 de julio

9:00 – 10:00	Entrega de documentación (Planta principal)			
10:00-10:30	Acto inaugural (Salón de actos)			
10:30-11:00	Café, poster, zoco y congreso de pasillo (Entrada al salón de actos)			
11:00-12:30	TE CREO Y NO TE VEO Clara Grima Conferencia inaugural (Salón de actos)			
12:30-14:00	Comunicaciones (Aulas 1, 3, 4 y 5)			
	Aula 1	Aula 3	Aula 4	Aula 5
12:30	C.1. CÓMO INTERPRETAN LA MEDIA LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA. M. Magdalena Gea Serrano Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B1.	C.2. APROXIMACIONES AL CONCEPTO DE FRACCIÓN POR PARTE DE ESTUDIANTES DEL GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA. David Molina-Muñoz Universidad BLOQUE TEMÁTICO B2.	C.3. EL MUESTREO EN EL CURRÍCULO ESPAÑOL Y CHILENO DE ENSEÑANZA OBLIGATORIA. Alondra Stuardo Aguayo Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B3.	C.4. ESCAPE ROOM DIGITAL: OTRA FORMA DE VER LAS MATEMÁTICAS. Alicia Prieto Martín Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.
12:45	C.5. Y DE REPENTE TODO NOS PARECE MATEMÁTICAS. José Ramón Cortiñas Jurado Infantil, Primaria BLOQUE TEMÁTICO B1.	C.6. LAS RUTAS MATEMÁTICAS: UN VIAJE DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS PARA EL ALUMNADO DE PRIMARIA A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE-SERVICIO. Angélica Benito Sualdea Primaria, Universidad BLOQUE TEMÁTICO B2.	C.7. MARYNA VIAZOVSKA, SEGUNDA MUJER GALARDONADA CON LA MEDALLA FIELDS. Juan Núñez Valdés Secundaria, Universidad BLOQUE TEMÁTICO B5.	C.8. ¿CÓMO PODEMOS AYUDAR AL ALUMNADO DE BACHILLERATO CON SUS MATEMÁTICAS EN EL INICIO DE SUS ESTUDIOS DE INGENIERÍA? Pedro Rodríguez Cielos Secundaria, Universidad BLOQUE TEMÁTICO B4.
13:00	C.9. NOCIÓN DE CANTIDAD Y ESPACIO EGOCÉNTRICO EN PREESCOLARES CON TRASTORNOS DE LA COMUNICACIÓN Y EL LENGUAJE. Lorell Caballero Zayas Infantil BLOQUE TEMÁTICO B1.	C.10. VIAJE APASIONANTE A TRAVÉS DEL TIEMPO EN INFANTIL Margarita Fuentes Cabezas Infantil BLOQUE TEMÁTICO B2.	C.11. CHIEN-SHING WU, UNA MUJER PRECURSORA DE LA EDUCACIÓN STEM-STEAM Juan Núñez Valdés Secundaria, Universidad BLOQUE TEMÁTICO B5.	C.12. APRENDIZAJE DE LOS CUADRILÁTEROS CON NEOTRIE VR COMO RECURSO DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA Carmen Santos Morales Rodríguez Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.
13:15	C.13. PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL SENTIDO ESTOCÁSTICO. UN EJEMPLO: TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS Cristian Pozo González Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	C.14. VIAJE APASIONANTE A TRAVÉS DEL TIEMPO EN PRIMARIA Sandra Gallardo Jiménez Primaria BLOQUE TEMÁTICO B2.	C.15. CONECTANDO MATEMÁTICAS Y EDUCACIÓN FÍSICA EN UNA ACTIVIDAD LÚDICA Mauro A. Rivas Olivo Primaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	C.16. TRABAJANDO LA TRIGONOMETRÍA CON AYUDA DEL ASTROLABIO Pilar Gámez Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.
13:30	C.17. PROYECTO DE MATEMÁTICAS PARA 1º DE ESO Muñoz Santonja José Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	C.18. VIAJE APASIONANTE A TRAVÉS DEL TIEMPO EN SECUNDARIA José Gallegos Fernández Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B2.	C.19. DISEÑO Y EVALUACIÓN DE PROPUESTA STEM - ABP Gladys Osorio Railef Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	C.20. EXPLORANDO O SOFTWARE GEOGEBRA NO ENSINO DE GEOMETRÍA ANALÍTICA Lialda Cavalcanti Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.

13:45		C.21. RUTA DE LA PROPORCIÓN CORDOBESA María del Carmen Galán Mata Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B2.	C.22 MEX, UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA POTENCIAR EL SENTIDO ESTRUCTURAL Gloria Cancec Murillo Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	
14:00-16:00	ALMUERZO			
16:00-17:00	Talleres (Aulas 1, 3, 4 y 5)			
	Aula 1	Aula 3	Aula 4	Aula 5
	T.1. MATERIALES QUE DESARROLLAN LA COMPETENCIA MATEMÁTICA: EL TANGRAM CHINO Ana Rosa Díaz Rodríguez Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.2. TAREAS CON SENTIDO NUMÉRICO J. Antonio Fernández Plaza Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B3.	T.3. PENSAMIENTO FUNCIONAL EN INFANTIL Y PRIMARIA: TALLER PARA PROFESORES Sandra Fuentes Mardones Infantil, Primaria BLOQUE TEMÁTICO B1	T.4. TALLER DE CALCULADORAS CASIO Lorenzo Andrades (División Educativa Casio) Secundaria
17:00-17:30	Café, poster, zoco y congreso de pasillo (Entrada al salón de actos)			
17:30-18:30	Talleres (Aulas 1, 2, 4 y 6)			
	Aula 1	Aula 2	Aula 4	Aula 6
	T.5. TAREAS CON SENTIDO ESTOCÁSTICO Elena Molina Portillo Infantil, Primaria, Secundaria, Universidad BLOQUE TEMÁTICO B3.	T.6. SITUACIONES DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DE MATERIALES MANIPULATIVOS Ana Martín Carballo Infantil, Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.7. RECURSOS Y HERRAMIENTAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS A TRAVÉS DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Juan Miguel Ribera Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B5.	T.8. Cómo trabajar por proyectos Francisco Benjumeda Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B3.
18:30-19:30	Ponencias (Aulas 3 y 5)			
	Aula 3		Aula 5	
	P1. ¿ESTOCÁSTICO? Ana Serradó Bayés		P2. CÓMO CONVERTIR EL TALENTO EN ESTUPIDEZ Y VICEVERSA Rafael Ramírez Uclés	
19:30-20:00	Comunicaciones (Aulas 1, 4 y 6)			
	Aula 1		Aula 4	
19:30	C.23. APRENDIENDO A MEDIR LONGITUDES: SECUENCIACIÓN PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LA MEDIDA CON REGLA Camino Ariadna Gómez Escobar Infantil BLOQUE TEMÁTICO B4.		C.24. EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DE PATRONES EN TERCERO DE PRIMARIA María Eugenia Reyes Escobar Primaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	
19:45	C.25. USO DE ÁLGEBRA TILES PARA MEJORAR LA INICIACIÓN AL LENGUAJE ALGEBRAICO José Antonio Núñez López Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.		C.26. CURVAS QUE ENGANCHAN Ana García López Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	

Martes, 4 de julio

10:00-11:00	Talleres (Aulas 1, 3, 4 y 5)			
	Aula 1	Aula 3	Aula 4	Aula 5
	T.9. MIRADAS Y REFLEXIONES DEL NUEVO CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS: EL DISEÑO DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE María Florencia Cruz Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B3.	T.10. MÉTODO DE LILL DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES POLINÓMICAS Florentino D. Aranda Ballesteros Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B5.	T.11. CONVERSACIONES...IRRACIONALES Carlos Enric Castellà Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.12. EL USO DE ORGANIZADORES GRÁFICOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL PRIMER CICLO DE PRIMARIA María Nila Pérez Francisco Infantil, Primaria BLOQUE TEMÁTICO B4.
11:00-11:30	Café, póster, zoco y congreso de pasillo (Entrada al salón de actos)			
	Talleres (Aulas 1, 3, 4 y 5)			
	Aula 1	Aula 3	Aula 4	Aula 5
11:30-12:30	T.13. EXPLORANDO RUTAS AÉREAS Y MARÍTIMAS: ¡A VUELTAS CON LA GEOMETRÍA ESFÉRICA! Esperanza López Centella Secundaria, Universidad BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.14. AREA DE SUPERFICIES CONSTRUYE Y APLICA Vidal González Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.15. VIAJANDO POR LA OLIMPIADA DE PRIMARIA DE CÁDIZ M ^a Teresa Valdecantos Dema Primaria BLOQUE TEMÁTICO B1	T.16 TAREAS CON SENTIDO DE LA MEDIDA Jesús Montejo Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B3.
12:30-14:00	SITUACIONES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS Y CULTURA DE AULA Pablo Beltrán Conferencia plenaria <i>(Salón de actos)</i>			
14:00-16:00	ALMUERZO			
16:00-17:00	Talleres (Aulas 1, 3 y 5)			
	Aula 1	Aula 3	Aula 5	
	T.17. SITUACIONES DE APRENDIZAJE PARA DESARROLLAR EL SENTIDO ESTOCÁSTICO Nuria Begue Pedrosa Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.18. TAREAS CON SENTIDO ALGEBRAICO María Burgos Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.19. MAMBO: Matemáticas con Pompas y GeoGebra Carlos Enric Castellà Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	
17:00-17:30	Café, poster y congreso de pasillo			
17:30-18:30	Talleres (Aulas 1, 4 y 6)			
	Aula 1	Aula 4		Aula 6
	T.20. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE CÁLCULO José Muñoz Santonja Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.21. APRENDE MATEMÁTICAS PARA JUGAR CON LA CABEZA María del Carmen Galán Mata Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B2.		T.22. ¿SE ENSEÑAN MATEMÁTICAS SABIENDO LO QUE SE ENSEÑA? Jaime Martínez Primaria BLOQUE TEMÁTICO B4.

18:30-19:30	Ponencias (Aulas 3 y 5)	
	Aula 3	Aula 5
	P3. NECESITO UN TAXI: SALIMOS DE VIAJE AL PAÍS DE LAS MATEMÁTICAS Margarita Fuentes Cabezas	P4. CÓMO UTILIZAR PROYECTOS PARA ENSEÑAR MATEMÁTICAS EN SECUNDARIA Francisco Benjumeda Muñoz
19:30-20:00	Visita a la zona de pósteres y exposiciones Presentación libro “Olimpiadas Matemáticas Thales 2018-2019-2021-2022” (Salón de actos)	
PÓSTERES (entrada salón de actos)	PT.1. UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LA ASIGNATURA ANÁLISIS NUMÉRICO Maria Isabel Berenguer Maldonado Universidad BLOQUE TEMÁTICO B4.	
	PT.2. A MAGIA DO JOGOTAN E A PLATAFORMA MATHIGON NA MATEMÁTICA Lialda Cavalcanti Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	
	PT.3. ORIGCUB NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL Lialda Cavalcanti Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	
	PT.4. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE EN TRIGONOMETRÍA UTILIZANDO MEDICIONES ASTRONÓMICAS. UNA EXPERIENCIA EN 4º ESO Juan Antonio Prieto Sánchez Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	
	PT.5. MATEDUCA. Proyecto para divulgar matemáticas entre los estudiantes de ESO y Bachillerato Miguel Luis Rodríguez Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	
ZOCOS (entrada salón de actos)	Z.1. ARTE CON SENTIDO MATEMÁTICO EN EL METAVERSO Ana García López Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B5.	Z.2. ZOCO HAGAN JUEGO María del Carmen Galán Mata Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B2.
	EXPOSICIONES (salón de grados)	
	E.1. THE MUSIC OF SPHERES PROJECT A. Alcaide, R. Herrero, M. Peñas	
	E.2. TRAVELLING THROUGH EGYPT AND GREECE: STEAM LABORATORY M. Peñas	

Miércoles, 5 de julio

10:00-11:00	Ponencias (Aulas 3 y 5)		
	Aula 3 P5. MÉTODO ABN Y LOS “CÁLCULOS MALDITOS” Jaime Martínez Moreno		Aula 5 P6. MODELIZANDO MATEMÁTICAMENTE EL MUNDO QUE NOS RODEA A TRAVÉS DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Juan Miguel Ribera Puchades
11:00-11:30	Café, póster y congreso de pasillo (Entrada al salón de actos)		
11:30-12:30	Comunicaciones (Aulas 1, 3 y 5)		
	Aula 1 11:30 C.27. EL PROBLEMA DEL MES: UNA INICIATIVA DE LA RSME QUE, TRAS TRES AÑOS DE EXISTENCIA, EMPIEZA A CONSOLIDARSE Antonio Ledesma López Infantil, Primaria, Secundaria, Universidad BLOQUE TEMÁTICO B4.	Aula 3 11:30 C.28. AVENIDA MATEMÁTICAS EN SEVILLA José Carlos Gámez Pérez Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	Aula 5 11:30 C.29. LÍMITES Y CON-TIC-NUIDAD M ^a Rosario Fátima Zamora Pérez Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.
11:45	C.30. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE José María Vázquez de la Torre Prieto Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	C.31. LAS MATEMÁTICAS A ESCENA María del Carmen Galán Mata Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	C.32. EVALUAR EL SENTIDO ESTOCÁSTICO EN 1º Y 3º CURSO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA EN ANDALUCÍA Rubén Fernández Jurado Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B3.
12:00	C.33. LECLIC: VIVIR EN LA ERA DEL CAMBIO CLIMÁTICO Ana Serradó Bayés Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	C.34. ANÁLISIS DE LOS ERRORES EN DOS PROBLEMAS DE OLIMPIADAS THALES DE 2º DE ESO: UNA PROPUESTA DE AULA. Anabel Galindo Pérez Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B5.	C.35. ANALIZANDO LA COMPRENSIÓN QUE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO TIENEN DE LA DISTRIBUCIÓN MUESTRAL Nuria Begue Pedrosa Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B3.
12:15	C.36. SITUACIONES DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DEL SENTIDO ESTOCÁSTICO Ana Serradó Bayés Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B2.	C.37. APRENDIENDO ESTADÍSTICA A TRAVÉS DEL CERTAMEN INCUBADORA DE SONDEOS Y EXPERIMENTOS Pablo Morales Álvarez Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B5.	C.38. EL CUMPLEAÑOS DE PI: UN ESCAPE ROOM PARA ACERCAR LAS MATEMÁTICAS A DIVERSOS ENTORNOS. Andrea de la Fuente Silva Secundaria, Universidad BLOQUE TEMÁTICO B5.
12:30-14:00	DEL COLOR DEL CRISTAL CON QUE SE MIRA. CRÓNICA DE UN CURSO ESCOLAR Ana Rodríguez Chamizo Obra de teatro (Salón de actos)		
14:00-16:00	ALMUERZO		

Talleres (Aulas 1, 2, 3, 4, 5, 6 y salón de grados)				
	Aula 1	Aula 3	Aula 5	Salón de grados
16:00-17:00	T.23. CUADRADOS Y OTRAS FIGURAS GEOMÁGICAS Joan Folguera Farré Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.24. HEXAFLEXÁGONOS, POLIMINÓS Y CALEIDOSCOPIOS. RETOS MATEMÁTICOS PARA LAS XVIII CEAM Lucía Flores Lamolda Universidad BLOQUE TEMÁTICO B5.	T.25. APP GEGEBRA EN EL AULA M. del Carmen Galán Mata Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.26. MATERIALES DEL PARQUE DE LAS CIENCIAS PARA EL DESARROLLO DE VOCACIONES STEAM Parque de las Ciencias de Granada
17:00-18:00	Aula 2	Aula 4	Aula 6	
	T.27. CONSTRUYENDO SECCIONES DE CORTE EN NEOTRIE VR José Luis Rodríguez Blancas Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.28. NÚMEROS ENTEROS MANIPULANDO NEMAT Anna Vilaró Utrillo Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B4.	T.29. TAREAS CON SENTIDO GEOMÉTRICO Juan Francisco Ruiz Hidalgo Primaria, Secundaria BLOQUE TEMÁTICO B3.	
18:00-19:30	HACER MATEMÁTICAS PARA APRENDER CON SENTIDO Pablo Flores Conferencia de clausura <i>(Salón de actos)</i>			
19:30-20:00	Acto de clausura Entrega de premios CEAM TFG y TFM Presentación del XIX CEAM <i>(Salón de actos)</i>			

XVIII CEAM

**ENSEÑAR MATEMÁTICAS
CON SENTIDO**

Un viaje apasionante



Vamos de paseo

$\pi \quad \pi \quad \pi$



Aquí puedes descargar este documento en color