

Viernes 16 de febrero

CUADRILÁTEROS CON SORPRESAS, INVESTIGANDO CON GEOGEBRA

José Luis Álvarez. Instituto GeoGebra de Cantabria

En nuestras clases, algunas investigaciones pueden surgir de manera natural cuando nos proponemos profundizar en un problema e indagar nuevas soluciones o nuevos retos en torno al mismo. GeoGebra es una poderosa herramienta para llevar a cabo este proceso. Con GeoGebra, una vez resuelto un problema, no resulta difícil modificar los datos del mismo y observar el efecto que tienen esos cambios en la solución. O imponer nuevas condiciones y obtener nuevos resultados. O ver el problema al revés: partir del resultado y ver cuáles deben ser los datos de partida. Con GeoGebra se puede investigar, se pueden descubrir cosas a menudo sorprendentes. Cuando nos planteamos la pregunta: ¿qué pasaría si...?, empieza un viaje fascinante. En esta ocasión ese viaje nos llevará a descubrir algunas propiedades sorprendentes de los cuadriláteros.

Viernes 16 de febrero

GEOGEBRA 3D EN EDUCACIÓN SECUNDARIA Y BACHILLERATO

José Manuel Arranz, I.E.S. Álvaro de Mendaña, Ponferrada, León

La vista 3D que incorpora GeoGebra desde la versión 5.0 del programa, permite trabajar en el espacio con la misma naturalidad que estamos acostumbrados en la vista gráfica en dos dimensiones.

En los actuales currículos de Educación Secundaria no son demasiados los contenidos vinculados a geometría del espacio, pero en ellos, GeoGebra es una herramienta fundamental en su enseñanza y aprendizaje.

En Bachillerato, por el contrario, en la modalidad de Ciencias, la geometría analítica en el espacio ocupa un bloque importante del temario y es un ejercicio fijo en las pruebas de acceso a la Universidad.

En esta ponencia se expondrán ejemplos utilizando Geogebra 3D en los diferentes cursos con la intención de lanzar ideas para que los profesores asistentes puedan utilizarlas en sus clases.

En Educación Secundaria Obligatoria construcción y estudio de cuerpos geométricos: prismas, pirámides, poliedros regulares, cilindros, conos, esfera, ... GeoGebra nos permite de forma sencilla el cálculo de áreas, volúmenes, relación entre volúmenes de unos cuerpos y otros, así como el desarrollo plano de algunos de ellos.

La construcción de superficies de revolución con la vista 3D de GeoGebra está al alcance de todos los alumnos sin necesidad de introducir ecuaciones.

En el primer curso de bachillerato, modalidad de Ciencias, la utilización de GeoGebra 3D en la resolución de algunos problemas de optimización sin duda ayuda a una mejor comprensión de los mismos, así como a encontrar de forma gráfica y dinámica la solución, máximo o mínimo que se desea encontrar.

Finalmente, se mostrarán algunos ejemplos adaptados al bloque de Geometría del Espacio de segundo de bachillerato que GeoGebra 3D permite visualizar. La utilización conjunta con GeoGebra CAS y/o vista Gráfica permite además la resolución algebraica.

Además de temas estrictamente curriculares, se presentarán otras actividades que pueden incorporarse a la clase de matemáticas en los niveles de Educación Secundaria y Bachillerato utilizando la vista 3D de GeoGebra.

Viernes 16 de febrero

GeoGebra

UNA HERRAMIENTA MULTIDISCIPLINAR
EN ED. INFANTIL Y ED. PRIMARIA

Sandra Pana y Emilio Seoane, Colegio Castroverde, Santander

Con este trabajo pretendemos exponer la potencia de GeoGebra como una herramienta versátil que podemos incorporar en nuestra práctica educativa en las diferentes áreas de estos niveles, no solamente como una herramienta matemática.

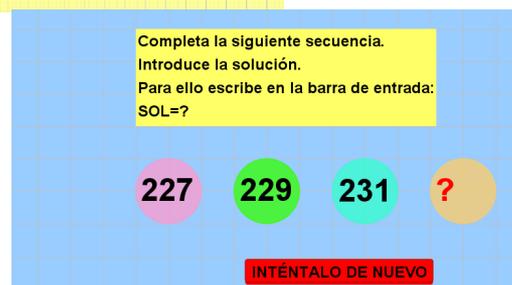
Con esta presentación veremos que se puede trabajar en distintos niveles y ámbitos, como:

- Psicomotricidad
- Relacionar palabras con objetos
- Lengua
- Idiomas
- Plástica
- Conocimiento del medio
- Educación vial
- Cálculo mental
- Operaciones paso a paso
- Etc.



Creemos que puede ser útil y potenciar el trabajo en equipo de los profesores creando sus propios materiales además de utilizar los disponibles en la red.

En definitiva: La clave es disponer de una herramienta para todas las asignaturas que favorece el trabajo en equipo.



Viernes 16 de febrero

MATEMÁTICAS PARA PENSAR EN EDUCACIÓN INFANTIL

Laura Chamorro Peñas, Asesora Pedagógica, Editorial Santillana

Las matemáticas forman parte de nuestra vida diaria. Para poder enfrentarnos con éxito a muchas de las situaciones que se nos presentan cada día, resulta imprescindible conocer los números, saber interpretarlos, combinarlos y operar con ellos. El planteamiento que te proponemos con el taller es un salto cualitativo hacia otras formas de enseñar matemáticas, de las metodologías clásicas, a los nuevos planteamientos metodológicos con el objetivo de construir unas matemáticas, que ayuden al alumnado a pensar.

Desde una perspectiva práctica, se abordarán los siguientes contenidos:

1. Matemáticas en contexto.
2. Pensar con la ayuda de material manipulativo.
3. Emocionar con las matemáticas a través del juego.
4. Sugerencias didácticas para enseñar *estrategias de razonamiento y cálculo*.

Viernes 16 de febrero

TALLER PRÁCTICO MATE+. MATEMÁTICAS PARA PENSAR

Eduardo García Ferreiro, Asesor pedagógico, Editorial Santillana

Tras los resultados que venimos observando en el área de matemáticas en los últimos tiempos, vemos la necesidad de abordar la enseñanza de las matemáticas desde una nueva perspectiva, en la que la utilización de los materiales refuerza el aprendizaje de los contenidos matemáticos. Desde Mate+ se ha procurado contextualizar al máximo las tareas propuestas a los alumnos, y se brinda al profesor la oportunidad de trabajar con distintos algoritmos matemáticos, incluyendo tanto los tradicionales como otros más novedosos basados en la descomposición de los números. Un nuevo enfoque de las matemáticas para unas nuevas necesidades de enseñanza y aprendizaje.

CONTENIDOS:

1. ¿Por qué es importante manipular objetos y qué relación tiene con el aprendizaje de matemáticas?
2. Descomposición de números y cálculo mental como base de la metodología de Mate+.
3. Planteamientos de Mate+ para trabajar los contenidos de numeración, cálculo, problemas, medida y geometría y tratamiento de la información.
4. Algoritmos abiertos basados en números (A.B.N) y algoritmos tradicionales.
5. Desarrollo de A.B.N. con apoyo en material manipulativo en las operaciones básicas.

Sábado 17 de febrero

PROYECTO STEMforYouth COMO ELEMENTO CLAVE EN LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS LOMCE

José Diego Mantecón, MATESCO, Universidad de Cantabria

El proyecto STEMforYouth —en español STEM (Science, Technology, Engineering, y Mathematics) para jóvenes— es una iniciativa de la Unión Europea, perteneciente al programa Horizon 2020, en el que participan seis países miembros: Eslovenia, España, Grecia, Italia, Polonia y República Checa. El objetivo del proyecto es fomentar el interés del alumno de secundaria por las áreas STEM, a través de su participación en una comunidad educativa a nivel local e internacional. Los alumnos han de desarrollar actividades STEM y presentarlas, a través de videoconferencias o eventos presenciales, a sus homólogos nacionales e internacionales, para motivar y despertar el interés de otros por el aprendizaje de estas áreas.

La elaboración de una actividad STEM implica la integración de varias áreas de conocimiento para resolver problemas en contextos reales, haciendo uso de la tecnología, fomentando la creatividad, la comunicación y la transferencia de ideas. En la página web <https://stemforyouth.unican.es> se encuentra información más detallada sobre el proyecto, de cómo participar, y de los cursos de formación STEM dirigidos al profesorado de secundaria.

En esta ponencia el profesor Jose Diego presentará el proyecto STEMforYouth y realizará una breve introducción a las STEM, analizando su presencia en la LOMCE. Además, Jose Diego estará acompañado por tres equipos de estudiantes —de los centros IES Cantabria, IES Lope de Vega y Colegio San José— quienes presentarán tres actividades STEM elaboradas dentro del marco del proyecto.

Sábado 17 de febrero

COOPERATIVAS ESCOLARES EN EL COLEGIO VERDEMAR, APRENDIZAJE-PRODUCCIÓN Y APRENDIZAJE-SERVICIO

Gonzalo Castanedo, Colegio Verdemar

El Colegio Verdemar tiene como proyecto en la Enseñanza Secundaria Obligatoria las cooperativas escolares. El objetivo de las cooperativas escolares es que el alumnado gestione un proyecto de producción o de servicio.



Colegio Verdemar

Todas las materias, incluidas las Matemáticas se suman al proyecto y el alumnado recibe toda la formación necesaria que necesitan para implementar su trabajo en dichas cooperativas.

El trabajo por Cooperativas escolares que realiza el Colegio Verdemar forma parte del Proyecto de Integración e Innovación Educativa propuesto por la Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria, aunque el centro lleva ya varios años fomentando este tipo de proyectos colaborativos ya que forman parte

Sábado 17 de febrero

CLASSWIZZ, UNA HERRAMIENTA COLABORADORA EN EL AULA

Claudia Lázaro, I.E.S. Santa Clara, y Emilio Seoane, Colegio Castroverde

El objetivo del taller es mostrar las posibilidades didácticas que ofrece la calculadora en el aula de primaria ya que es una herramienta que favorece el proceso de aprendizaje de los alumnos.

En el taller se trabajará con uno de los modelos de calculadora de la serie Classwiz:

fx-82SPX II, fx-350SPX II o fx-85SPX II; todas ellas ofrecen las mismas funciones y se diferencian en su alimentación.

Los diferentes menús:



Las funciones de la calculadora:

Cuando los alumnos se enfrentan a un problema, además de diseñar un protocolo de actuación que les conduzca a la respuesta correcta, han de mostrar paso a paso el proceso realizado. La calculadora científica hace que se interpreten los resultados, razonando sobre lo que se está haciendo.

En definitiva, si se diseña un plan de resolución de un problema es que se ha entendido como realizarlo y la calculadora nos permite minimizar el tiempo empleado en ello.

También está disponible el software emulador, que es una aplicación para descargar la calculadora, proyectarla en el aula y poder trabajar con todos los alumnos.

El taller está dirigido, especialmente, a profesores de EP y primer ciclo de secundaria que son los cursos donde la calculadora tiene mayor presencia.

Sábado 17 de febrero

LA MODELIZACIÓN COMO RECURSO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Onofre Monzó del Olmo, I.E.S. Veles e Vents (Torrent)/ Universidad de Valencia.

En el documento de discusión para el ICMI Study *The Future of the Teaching and Learning of Algebra* se incluyen algunas preguntas referidas al uso de datos reales en la enseñanza del álgebra, en las que se plantea, entre otras cosas, qué consecuencias tiene este uso en el dominio del manejo de las expresiones algebraicas por parte de los estudiantes. Las calculadoras gráficas y otras herramientas tecnológicas permiten que sea posible que los datos reales sean obtenidos en experimentos realizados en las aulas, y que sean presentados en tres sistemas de signos –tablas, gráficas cartesianas y expresiones algebraicas– a través de un proceso de modelización. En esta conferencia presento un estudio en el que pretendo enseñar las competencias algebraicas que están ligadas a ese proceso de modelización, en particular, las relacionadas con el manejo de las expresiones algebraicas para reducirlas a formas canónicas, que expresan propiedades de los fenómenos que se modelizan.

Sábado 17 de febrero

MATEMÁTICAS A TODO RITMO

José Muñoz Santonja, I.E.S. Macarena, Sevilla.

Es muy difícil encontrar alguna persona a quien no guste la música. A muchos nos gusta escuchar las canciones de actualidad, bien a través de la radio o televisión, o de los nuevos medios comunicativos o listas musicales en Internet. Si escuchamos al azar, podemos encontrar ritmos muy variados: rap, baladas, rock, reggaeton, música electrónica, etc. ... Y los temas son muy diversos, desde canciones de amor, pasando por infantiles, de protesta, dedicadas a personas famosas, etc.

Lo que ya puede ser un poco más extraño es encontrar elementos matemáticos en muchas de estos temas, y no me refiero al digitalizado de las melodías. Podemos encontrarnos canciones donde se habla de matemáticos, se enuncian teoremas importantes, sirven para aprender matemáticas, incluso para declarar nuestro amor.

El objetivo de esta charla es hacer un breve recorrido por las formas en que podemos encontrar matemáticas en la música moderna, y no solo en las letras de las canciones, también en las melodías, en los títulos de las canciones o en las portadas de los discos. Por todo ello, podemos aprovechar también las canciones de actualidad para divulgar las matemáticas.