

II ENCUENTRO EN ANDALUCÍA. GeoGebra en el aula

Resumen de las comunicaciones

COM01

Experimento de enseñanza: Trigonometría interactiva con GeoGebra

Escudero Domínguez, Ana María
Domínguez Viñas, Josefa

El uso de las TIC's nos permite ampliar visualmente los contenidos desarrollados y afianzar conceptos. Para nuestro tema objeto de estudio, la trigonometría, vamos a usar el programa GeoGebra. Desarrollamos la experiencia en un grupo de 20 alumnos/as de 1º Bachillerato Tecnológico y de Ciencias de la Salud. La metodología utilizada ha sido documentación aportada, utilización de las TIC's, explicaciones en la pizarra y con proyector. En esta ponencia nos centramos sólo en el diseño de las actividades.

COM02

Diccionario práctico de Geometría

Laura Alarcón Morales

Las herramientas tecnológicas brindan una oportunidad muy útil para la visualización de algunos conceptos matemáticos, y se convierten en un recurso imprescindible para el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este artículo, se presenta un manual práctico sobre construcciones geométricas y sus aplicaciones didácticas en el aula, creado para facilitar la labor docente, ya que es evidente la falta de conocimiento sobre el potencial que supone el uso del programa informático GeoGebra.

COM03

GeoGebra en un estudio social, discreto y estadístico

Francisco Maíz Jiménez

¿Qué tienen en común las relaciones sociales, una fotografía de los alumnos de una clase, la estadística, Euler, un cartero, la política, una empresa de distribución, una imprenta, un compuesto químico...? La respuesta son los grafos.

Podremos ver un uso de los grafos y las matemáticas para, mediante sociogramas, realizar un estudio de redes sociales de un aula. Esto nos permitirá conocer mejor al grupo de estudiantes.

COM04

Diseño de un envase con GeoGebra 3D

Fernández Domínguez, Jesús
Muñoz Santonja, José

La versatilidad alcanzada por GeoGebra en su continuada mejora, permite que el profesorado de matemáticas disponga de diferentes opciones para utilizarlo como herramienta didáctica. En especial si se trata de elaborar materiales, tanto para el aprendizaje de sus alumnos como para compartir con la comunidad educativa. Un primer paso es la creación de dibujos y esquemas gráficos que ejemplifiquen distintas situaciones. Una segunda posibilidad, confeccionar applets manipulativos para favorecer que el alumnado investigue propiedades matemáticas. Pero su gran potencia es utilizarlo como herramienta para la resolución de problemas. En esta

comunicación presentamos algunos ejemplos de estas formas de utilización del programa, centrándonos en la versión beta de GeoGebra 5 como ayuda para resolver una tarea propuesta a los alumnos de la educación a distancia.

COM05

Resolución de ejercicios de Selectividad de Matrices y Sistemas con el CAS de GeoGebra

Amaro Parrado, Encarnación
Francisco Haro Laguardia

La presente comunicación tiene por objetivo fomentar el uso de GeoGebra en el aula y el uso por los alumnos en sus casas para la comprobación de las soluciones de un problema determinado. En este caso nos centramos en problemas del bloque 3 de Álgebra de Selectividad.

COM06

GeoGebra 5. Geometría 3D.

Orti Navarro, Francisco

En esta comunicación presentamos el taller de Geometría 3D con GeoGebra 5, que se propone dentro de las actividades de la III Semana de la Ciencia, que organiza el área Científico Tecnológica del IES Las Fuentezuelas, para alumnos de 4º de ESO de la opción de Ciencias.

Tiene como objetivo establecer pautas de enseñanza-aprendizaje, basadas en el desarrollo de las competencias que acreditan a GeoGebra 5 como un instrumento muy adecuado para ampliar conceptos de geometría analítica, de \mathbb{R}^2 a \mathbb{R}^3 y para la representación de cuerpos geométricos.

COM07

Usando GeoGebra en teoría de grafos

Falcón Ganfornina, Raúl Manuel
Ríos Collantes de Terán, Ricardo

En las últimas versiones de *GeoGebra* se observa la aparición de un mayor número de herramientas avanzadas relacionadas con el campo de la Matemática Discreta, postulándose como prometedor el uso de dicho programa tanto en la investigación como en la docencia de la citada materia. Sin embargo, aún queda mucho camino por recorrer en este sentido. En el presente trabajo se indican algunas posibles aplicaciones de *GeoGebra* en la teoría de grafos. En concreto, se muestra paso a paso la manera de construir grafos aleatorios con un determinado número de vértices, analizando de forma dinámica algunos de sus invariantes básicos. El uso en el aula de Matemáticas de la plantilla generada posibilita una mejora tanto en la enseñanza como en el aprendizaje de los conceptos relacionados con la teoría de grafos.

COM08

Geometría euclídea

Pino Mejías, Miguel Francisco

La nueva versión de GeoGebra 5, aún en fase Beta, incorpora la posibilidad de realizar construcciones 3D, ello abre el abanico de posibilidades de uso en el aula. En esta comunicación vamos a relatar diversas aplicaciones al estudio de la Geometría en 2º de Bachillerato, como son la posición relativa de planos, rectas, rectas y planos, ángulos, simetrías, distancias, etc. Estos conceptos son difíciles de comprender sin una ayuda visual. Para ayudarnos a la exposición haremos uso problemas planteados en selectividad en años anteriores.

COM09

Vasarely, GeoGebra y tareas para el aprendizaje de padrones geométricos, en un Curso Secundario Professional.

José Manuel Dos Santos Dos Santos

Esta comunicación presenta algunas de las tareas, usando GeoGebra, en un experimento educativo, en el tema de Geometría, desarrollado en el modulo de Padrones Geométricos, en un segundo año de un Curso Secundario Professional en Portugal. El GeoGebra 4.2 se uso para crear e realizar tareas para desenvolver el conocimiento sobre simetrías de un padrón geométrico. El contexto de trabajo uso la obra del artista húngaro Vasarely. Se discutirán la intención del profesor, espejada en la trayectoria hipotética de aprendizaje delineada, y en algunos resultados de la aplicación de una de las tareas en aula.

COM10

Antigua explicación intuitiva modernizada del número e

Juan Vicente Sánchez Gaitero

O a través del foro de GeoGebra: mathmagic

Este trabajo es un intento de conseguir una explicación de una de las definiciones del número e que sea intuitiva y a la vez operativa para poder presentar un número e asequible a la mentalidad poco formalista de un alumno de bachillerato, especialmente los alumnos de CCSS. Se basa en la definición de logaritmo a partir de un área y permite, además de “ver” un número e intuitivo y creíble, hacer visible el logaritmo neperiano como área, la derivada de dicho logaritmo y la más usada definición de e como límite del tipo 1^∞ . Todo esto apoyado en las facilidades que nos da GeoGebra para una rápida manipulación de imágenes y valores.

COM11

Mosaicos nazaríes con GeoGebra 4.2

Espinosa Pulido, Juan Antonio

Gallardo Arrebola, Joel

Ruiz Fernandez, José Luis

La unidad de movimientos en el plano en 3º de ESO ha sido tradicionalmente difícil de explicar para el profesorado de matemáticas porque se salía de los temas considerados como habituales. Por este motivo, era relegado al final del curso junto con el tema de estadística con las limitaciones temporales que de esto se deriva. La razón de ser de este proyecto se sustenta en la revalorización de unos contenidos que consideramos esenciales y pueden resultar altamente atractivos para el alumnado de tercero de ESO. La búsqueda de un enfoque práctico y la acentuación de dinámicas que impliquen la autonomía y el esfuerzo personal con el enlace de las nuevas tecnologías y el soporte de GeoGebra ha de ser el leit motiv que marque el camino a seguir y los objetivos a alcanzar.

El trabajo que presentamos aquí ofrece a nuestro alumnado una nueva forma de abordar los conceptos y procedimientos de esta unidad apoyados principalmente en el uso del programa de

GeoGebra e integrados en un proyecto final. Pretendemos que construyan sus propios conocimientos a través de actividades interactivas guiadas con GeoGebra, al visionado de vídeos, trabajos de campo fuera del aula observando la presencia de movimientos en el plano en nuestra vida cotidiana, a la manipulación, etc. Además, la unidad incluirá un proyecto integrado que dé sentido y motivación al alumnado para que fomenten las competencias básicas. El producto final será el diseño y creación de una camiseta en la que intervendrán los departamentos de Ciencias Sociales y Geografía, Educación Plástica y Visual y Matemáticas

Por tanto, la idea de esta comunicación es presentar una serie pinceladas de lo que podría ser una unidad didáctica para este tema, que aglutine todos los aspectos del párrafo anterior, y que proporcione al profesor/a ideas para ser llevadas al aula. Y todo ello bajo el cobijo de intentar introducir en clase las nuevas tendencias metodológicas basadas en proyectos y que tan bien están funcionando en otros países tal como nos demuestra el Informe PISA.

COM12

¡Si ellas hubieran tenido GeoGebra!

Valdecantos Dema, M^a Teresa

Presento una serie de actividades hechas con GeoGebra relacionadas con la actividad matemática de Sophie Germain, Florence Nightingale y Gaetana Agnesi.

COM13

Optimizando Dinámicamente con GeoGebra

Torres, Mariana Gabriela

Torres, Julio Ricardo

Este trabajo surgió en el marco de un curso para profesores y alumnos que realizamos en UACO – UNPA, Argentina. Un participante realizó una interesante reflexión acerca de la resolución de un problema típico de optimización. El problema: “hallar el volumen máximo de una caja de cartón construida con una lámina, recortando de cada esquina un cuadrado de igual tamaño”. Lo planteamos de dos maneras, según el contexto donde funcionan las relaciones que se producen con los datos: el analítico, como se realiza en un curso de cálculo y el dinámico, con GeoGebra. Comparamos las resoluciones pensando, como incide el uso de elementos dinámicos, en los significados y en los que emergen a partir de las condiciones de diferentes contextos, tratando de brindar una mirada para abordar el problema desde diferentes miradas y su efecto en la enseñanza y el aprendizaje con éste tipo de actividades.