

I Jornada de GeoGebra Castilla y León

CENTRO SUPERIOR DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Geogebra es...

- ...Geometría
- ...Álgebra
- ...Análisis Matemático
- ...Estadística
- ...Probabilidad

Geogebra es Matemáticas



GeoGebra

"Introduction to GeoGebra" covers all basics of the dynamic mathematics software GeoGebra. On the one hand, this book can serve as a basis for introductory workshops guided by an experienced GeoGebra presenter. On the other hand, you can use this document to learn the use of the software yourself.

By working through this book you will learn about the use of GeoGebra for teaching and learning mathematics from middle school (age 10) up to college level. The provided sequence of activities introduces you to geometry tools,

algebraic input, commands, and a selection of different GeoGebra features.

Thereby, a variety of different

mathematical topics is covered in order to familiarize you with the versatility of the software and to introduce you to some methods of integrating GeoGebra into your everyday teaching. We wish you a lot of fun and success working with GeoGebra!

Judith, Markus, and the GeoGebra Team

Los párrafos anteriores corresponden a la presentación de las orientaciones didácticas de geogebra que Markus y su equipo elaboraron para la versión 4.4 en el libro titulado *"Introduction to GeoGebra"*

El presente documento no es un tutorial de geogebra. Sin embargo, vas a comprobar que los profesores y profesoras que estamos participando



Markus Hohenwarter.
24 de noviembre, Segovia

en este día, incluido o incluida tú, podríamos elaborar entre todos una guía muy completa sobre la realidad de la docencia de las matemáticas en nuestras aulas... ¿Por qué no "aderezarla" con GeoGebra?

Contenido:

| | |
|------------------------------------|---|
| GeoGebra y Educación Matemática | 2 |
| GeoGebra en el aula de Matemáticas | 2 |
| ¡Geogebraizando en Primaria! | 2 |
| Introducción a GeoGebra 3D | 3 |
| Introducción a GeoGebra CAS | 3 |
| Estadística y hoja de cálculo | 3 |
| Talleres | 4 |

Quando los alumnos también cuentan...

Alejandro es un alumno de tercero de ESO. Un día le hablaron en una sesión de ESTALMAT (a la que acudía una vez a la semana desplazándose desde Soria a Burgos **sólo** porque le gustan mucho las mates...) de un programa llamado GeoGebra con el que se podía trabajar la geometría.

También le gustaba la fotografía, así que decidió emplear el programa para interpretar con las matemáticas las imágenes que recogía en sus viajes.

En el tiempo que le hemos adjudicado en la jornada, la muestra de sus trabajos no puede ser amplia. Pero sí puede darnos una idea de que

podiera ser que, escondidos entre la multitud, siempre hay alumnos que pueden sorprendernos...

Ellos también cuentan y hoy Alejandro nos lo cuenta...

GeoGebra y Educación Matemática



Tomás Recio Muñiz

Doctor en Ciencias Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid y catedrático de Álgebra de la Universidad de Cantabria desde 1982, universidad en la que ha desempeñado diversas responsabilidades académicas (Secretario General, Vicerrector de Investigación, Director del ICE, etc.)

El profesor Recio ha ocupado diversos cargos institucionales relacionados con la educación y con la enseñanza de las matemáticas, como la presiden-

cia del Consejo Escolar de Cantabria (1999-2008), la presidencia de la Comisión Nacional de la International Commission on Mathematical Instruction (ICMI) (2002-2007), etc.

Dirige en la actualidad el Instituto GeoGebra de Cantabria (www.geogebra.es), a fin de impulsar este software de Geometría Dinámica y, en particular, para desarrollar nuevas características de razonamiento geométrico automático sobre el mismo

Su objetivo hoy: mostrar una breve reflexión sobre el papel de herramientas como GeoGebra en el agitado mundo de la enseñanza de las matemáticas en nuestro país, en el que se están produciendo numerosos cambios: en la disciplina, en el currículo, en los mecanismos de formación del profesorado, en el clima en los claustros, en la importancia de las evaluaciones externas...

Geogebra en el aula de Matemáticas

Profesor de Matemáticas y responsable de Innovación Tecnológica en el IES Salvador Dalí, uno de los quince centros tecnológicos de la Comunidad de Madrid.

Experto en GeoGebra, ha sido tutor de los cursos de GeoGebra del ITE durante todos los años en que se han ofertado.

Profesor de Metodología Matemática en la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UCM.

Autor del libro "Riemann, una visión nueva de la Geometría" de la colección "Las matemáticas en sus personajes" de la editorial Nivola.

Su objetivo hoy: realizará un repaso a las diferentes posibilidades de GeoGebra en el aula. Mostrará algunas actividades que realiza con sus alumnos: Investigaciones, demostraciones, etc.

También mostrará como integrar GeoGebra en el aula digital.



José Luis Muñoz Casado

¡Geogebizando en Primaria!



Laura Conejo Garrote

Profesora Asociada del área de Didáctica de la Matemática (Dpto. Didáctica de las CC. Experimentales, Sociales y de la Matemática) de la Universidad de Valladolid.

Está realizando la tesis sobre el análisis de la demostración matemática en los libros de texto de 3º de BUP y COU de la LGE, y 1º y 2º de bachillerato de LOGSE y LOE.

Participante en el Proyecto de

Innovación docente titulado "Construcción de "applets GeoGebra" para la enseñanza de la Geometría en el Grado de Educación Primaria"

Socia de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, la Real Sociedad Matemática Española y la Asociación Castellana y Leonesa de Educación Matemática "Miguel de Guzmán".

Su objetivo hoy: presentar, a modo de ejemplo, algunas posibilidades de explotación didáctica de GeoGebra en Educación Primaria

"La geometría es describir, analizar propiedades, clasificar y razonar, y no sólo definir. El aprendizaje de la geometría requiere pensar y hacer...buscando el desarrollo de la "capacidad para visualizar relaciones geométricas" Currículo LOE de Primaria.

Nueva ventana 3D, nuevas experiencias con GeoGebra



José Muñoz Santonja

Profesor de secundaria en el IES "Macarena" de Sevilla.

Miembro de la SAEM "Thales" y del Instituto de GeoGebra de Andalucía.

Participante en el Proyecto Estalmat Andalucía.

Miembro del Grupo Alquerque de Sevilla, especialista en juegos y divulgación. Codirector de la revista UNO.

Miembro del colectivo andaluz Comunicar, Medios de Comu-

nicación en las Aulas.

Autor de los libros "Newton". "El umbral de la ciencia moderna" y "Ernesto el aprendiz de matemago" ambos en la editorial Nivola, y de "Leibniz. La física aprende un nuevo idioma" en RBA, entre otros.

Ganador del primer premio de la modalidad "Puesta en escena" del concurso Ciencia en Acción en el año 2004.

Su objetivo hoy:

Las versiones beta actuales de la versión 5 de GeoGebra son cada vez más completas y estables, por lo que permiten trabajar muchos conceptos en tres dimensiones

Desde el trabajo con poliedros y cuerpos geométricos, el manejo de la geometría analítica y las posibilidades con vectores hasta el uso de superficies, veremos diferentes opciones que ya se pueden utilizar sin problemas.

Cálculo simbólico con GeoGebra CAS

Profesor de matemáticas en el IES Europa de Ponferrada.

Previamente trabajó durante ocho años como asesor de matemáticas en el centro de profesores de Ponferrada.

Pertenece a la Asociación Castellana y Leonesa de educación matemática "Miguel de Guzmán"

Es miembro del Instituto GeoGebra de Cantabria.

Coordinador del proyecto Estalmat en Ponferrada.

Tutor de varios cursos de GeoGebra organizados por el ITE y la Red de Formación de Castilla y León.

Una de sus inquietudes ha sido, y sigue siendo, la utilización de las tecnologías en el aula de matemáticas. Ligado a esto, realizó hace años diversos trabajos que fueron premiados por la Junta de Castilla y León y el Ministerio de Educación.

Su objetivo hoy:

La versión 4.2 de GeoGebra incorporó la ventana CAS, una de las pocas herramientas que le faltaba. Una de sus mayores potencias proviene de la integración automática de las distintas vistas.

En esta ponencia se demostrará que, de forma sencilla e intuitiva, ya se puede realizar el cálculo simbólico que se precisa en educación secundaria, bachillerato y algunos niveles superiores.



José Manuel Arranz San José

Estadística y hoja de cálculo

Profesor de Matemáticas en el IES N°5 de Avilés, Asturias.

Es miembro del Instituto GeoGebra de Cantabria.

Co autor del Proyecto Gauss del Ministerio de Educación.

Ha impartido numerosas conferencias y talleres sobre GeoGebra y su aplicación al aula tanto en España como en Iberoamérica.

Su objetivo hoy:

La hoja de cálculo de GeoGebra supuso un cambio conceptual muy importante a partir de la versión 3.2: no solamente se pueden manejar datos numéricos o alfanuméricos, sino que el contenido de las celdas de la hoja de cálculo de GeoGebra puede ser cualquiera de los objetos creados con el programa. Además, los objetos creados en la hoja de cálculo se inte-

gran perfectamente con las otras vistas del programa: la algebraica y la gráfica. La versión 4 de GeoGebra, añadió nuevas funcionalidades, como una barra de herramientas y una barra de estilo propias, y también nuevas y potentes herramientas, especialmente en el campo de la Estadística y la Probabilidad. En esta charla presentaremos algunas aplicaciones para el estudio de la Estadística.



José Luis Álvarez García

TALLERES



Rubén Jiménez Jiménez

Profesor de Matemáticas.
Director del IES José Luis Aranguren (Ávila)

Experto en GeoGebra por el Instituto de Cantabria

Tutor de varios cursos de GeoGebra organizados por el ITE y la Red de Formación de Castilla y León.

Su objetivo hoy: introducirnos en las herramientas básicas de geogebra:

La ventana de trabajo: barra de entrada, símbolos, propiedades de los objetos, deshacer, ejes, cuadrícula, etc.

Herramientas I: puntero, puntos, líneas y construcciones.

Herramientas II: Curvas, cónicas, medidas y transformaciones.

Herramientas III: Texto e imágenes, deslizador, casilla de control y zoom.

Profesor de Matemáticas en el IES “Marqués de Santillana” de Colmenar Viejo, Madrid.

Actualmente en situación de comisión de servicios como asesor TIC en un Centro de Profesores de la Comunidad de Madrid.

Su objetivo hoy
Presentar los comandos de utilización más frecuente en el trabajo con listas de valores, variables y objetos de GeoGebra.

Hablar sobre las posibilidades que ofrece la hoja de cálculo en relación con los mismos objetivos.

Mostrar ejemplos concretos.

Propuesta de un abanico de actividades para que los asistentes seleccionen algunas y las lleven a cabo de forma práctica.



Carlos Fleitas Cochoy

Carmen Fernández_Cedrón
Alonso

Profesora de Matemáticas en Secundaria desde hace 21 años. En la actualidad desempeña su labor docente en el IES “Odra-Pisuerga” en Melgar de Fernamental, Burgos.

Máster en eLearning y TIC por la UOC.

Su objetivo hoy:
Completar lo realizado en el primer taller de iniciación.

Cómo escribir texto dinámico.

Lugares geométricos.

Funciones, derivadas e integrales.

Unas pinceladas de programación lineal.

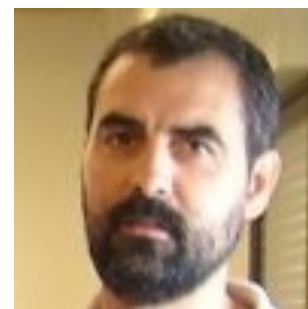
Licenciado en Matemáticas y profesor de Matemáticas/Secundaria desde 1983. Actualmente en el IES de Zizur Mayor, Pamplona.

Ha sido durante varios años asesor del Centro de Apoyo al Profesorado de Pamplona

Es miembro de la Sociedad “Tornamira” de Profesores de Matemáticas de Navarra y del Instituto GeoGebra de Cantabria (miembro fundador y “GeoGebra Institute Trainer”)

Su objetivo hoy
Comprobar la utilidad de GeoGebra también para la enseñanza y aprendizaje de la Probabilidad.



Ejemplos de simulaciones con geogebra, histogramas dinámicos...



Manuel Sada Allo

HOY, TODOS SOMOS PROTAGONISTAS



| | COMITÉ ORGANIZADOR | COMITÉ LOCAL | |
|---|--|--|---|
| | | Asociación Castellana y Leonesa de Educación Matemática "Miguel de Guzmán" | |
|  | <p>Antonio Bermejo Fuertes Asociación Castellana y Leonesa de Educación Matemática "Miguel de Guzmán"</p> <p>Tomás Recio Muñiz Instituto GeoGebra de Cantabria</p> | <p>Enrique Hernando Arnáiz</p> <p>José Manuel Arranz</p> |  |
| | <p>Rosa María Ruiz Núñez Centro Superior de Formación del Profesorado</p> | <p>Rubén Jiménez Jiménez</p> | |



| | | |
|-------|--|---|
| 09.00 | Recogida de credenciales y documentación. | |
| 09.30 | Inauguración de la Jornada. (SALÓN DE ACTOS, Planta baja) | |
| 10.00 | Sesión plenaria (SALÓN DE ACTOS, Planta baja) "GeoGebra y Educación Matemática". Tomás Recio Muñiz. Universidad de Cantabria. Instituto GeoGebra de Cantabria. "GeoGebra en el aula de Matemáticas". José Luis Muñoz Casado. IES Salvador Dalí. Madrid "Cuando los alumnos también cuentan..." Alejandro Fernández . Alumno de 3º ESO del IES "Antonio Machado (Soria) | |
| 11.20 | Descanso-Café | |
| 11.45 | Talleres: | |
| | Taller 1: Nivel Iniciación. (AULA 1, CSFP) "Primeros pasos con GeoGebra". Rubén Jiménez Jiménez. IES Jose Luis Aranguren. Ávila. | Taller 2: Nivel Medio. (AULA 3, CSFP) "Secuencias y listas. Introducción y ejemplos". Carlos Fleitas Cochoy. CTIF Madrid-Capital. |
| 12.45 | Ponencia: (SALÓN DE ACTOS, Planta baja) ¡GeoGebrizando en Primaria! Laura Conejo Garrote. Campus "Duques de Soria". Universidad de Valladolid. | |
| 13.30 | Ponencia: (SALÓN DE ACTOS, Planta baja) Introducción a GeoGebra 3D José Muñoz Santonja IES Macarena. Sevilla. Instituto GeoGebra Andalucía | |
| 14.15 | Descanso- comida | |
| 16.15 | Ponencia: (SALÓN DE ACTOS, Planta baja) "Cálculo simbólico con GeoGebra CAS" Jose Manuel Arranz. IES Europa. Ponferrada. | |
| 17.00 | Talleres: | |
| | Taller 1: Iniciación. (AULA 1, CSFP) "Un paseo por GeoGebra". Carmen Fernández-Cedrón Alonso. IES Odra-Pisuerga. Melgar de Fernamental. Bur- gos | Taller 2. Nivel medio. (AULA 3, CSFP) "GeoGebra y simulación de problemas de Probabili- dad." Manuel Sada Allo. IES Zizur BHI de Zizur Mayor (Navarra). Instituto GeoGebra de Cantabria. |
| 18.00 | Descanso-café. | |
| 18.20 | Creación Instituto GeoGebra de Castilla y León. (SALÓN DE ACTOS, Planta baja) Coordinan la reunión: - Antonio Bermejo Fuertes. Presidente Asociación Miguel de Guzmán. - Tomás Recio Muñiz. Instituto GeoGebra de Cantabria. | |
| 18.45 | Conferencia: (SALÓN DE ACTOS, Planta baja) "Estadística y Hoja de Cálculo". José Luis Álvarez García. IES Nº 5. Avilés. Instituto GeoGebra de Cantabria. | |
| 19.45 | Clausura y fin de la jornada. | |