

ADOLFO GALINDO BORJA

Grupo pedagógico Cambiemos. Instituto GeoGebra Tolima
grupocambiemos@gmail.com.

A medida que los docentes, de acuerdo a sus preferencias y necesidades, van incorporando herramientas virtuales a sus actividades de aula, las instituciones educativas ven la necesidad de organizar todo ese material en un solo lugar para poder hacer seguimiento y control a los procesos.

Las plataformas virtuales como Moodle son una opción muy funcional para estos propósitos y por esta razón, unas antes que otras, las instituciones van adoptándolas en el desarrollo de sus currículos. Las plataformas pueden ser utilizadas para brindar una educación totalmente a distancia o como es tal vez lo más recomendable, considerando la edad de los jóvenes de la Básica y Media, como una ayuda complementaria en su educación presencial.

Las plataformas Moodle ofrecen, desde hace algún tiempo, un menú muy completo y variado de recursos y actividades entre las cuales se pueden mencionar el poder incorporar las construcciones GeoGebra como imágenes o como archivos dinámicos contruidos por los maestros o enlazándolos desde GeoGebraTube, la base propia de GeoGebra. La opción de presentar las construcciones incrustándolas en etiquetas le dan a las plataformas una presentación llamativa y motivacional. Sin embargo, quedaba pendiente el diseño de construcciones que fueran evaluadas en forma automática por la plataforma.

En Febrero del 2011, coincidiendo con las III Jornadas de la ACG, se reunieron miembros del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya (Jordi Vivancos, Francesc Busquets, Sara Arjona y Jorge Sánchez) y de la ACG (José Luis Cañadilla y David Obrador) con Markus Hohenwarter para colaborar en el desarrollo de un nuevo módulo de Moodle que permitiese la creación y seguimiento de actividades basadas en GeoGebra. Los desarrolladores del módulo, Sara Arjona y Jaume Fernández, conjuntamente con dos profesores de matemáticas, Josep Lluís Cañadilla y David Obrador, establecieron las características que tenía que tener el módulo desde un punto de vista técnico y pedagógico. El equipo de programadores de GeoGebra colaboró en la adaptación de GeoGebra para hacer posible la comunicación entre el applet y Moodle.

Meses después esta colaboración dio sus frutos con una beta del módulo que diversos miembros de la ACG testearon.

Actualmente está disponible una versión totalmente operativa para Moodle 1.9 y versiones 2.1 a 2.6 Sara Arjona y Jaume Fernández continúan trabajando en el módulo para incluir mejoras y hacerlas públicas en la web oficial de Moodle; José Luis Cañadilla, David Obrador y Raúl Fernández han hecho difusión del módulo en Linz, Lleida, San Sebastián, Barcelona, Valencia, Granada, Málaga, Reus, Tarragona..., crean actividades y exploran sus múltiples posibilidades.

Con el módulo GeoGebra para plataformas Moodle los profesores diseñan e incorporan construcciones a las cuales los estudiantes pueden acceder y con las cuales pueden interactuar y además responder a cuestionamientos que son calificados automáticamente en la plataforma. Estas construcciones admiten la inclusión de objetos aleatorios, lo cual permite que en cada ocasión se presente un ejercicio diferente, pudiendo utilizarse para que un mismo estudiante practique repetidamente o para que diferentes estudiantes sean evaluados con construcciones distintas, todo lo cual enriquece los procesos de práctica y evaluación.

OBJETIVOS DEL TALLER

1. Capacitar a los docentes en la elaboración de actividades auto evaluables.
2. Ilustrar a los docentes en el proceso de incorporación a la plataforma y el sistema de calificación
3. Capacitar a los docentes en el manejo de algunos comandos GeoGebra muy utilizados en diversos tipos de construcciones auto evaluables.

METODOLOGÍA

A los participantes se les suministrará una guía o tutorial para que desarrollen la construcción en sus computadores. El orientador del taller apoyado por un video Beam irá complementando cada paso del tutorial y dando apoyo al trabajo de los asistentes en forma individual

TEMAS A TRATAR

1. El módulo GeoGebra y su funcionamiento en Moodle. Conceptos generales
2. Auto evaluables con casillas de control
3. Auto evaluables con Cajas de Entrada
4. Comandos GeoGebra de uso frecuente en construcciones auto evaluables

RECURSOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL TALLER

1. Sala de computo con Internet y GeoGebra instalado en todas las máquinas. (Máximo dos personas por computador)
2. Video Beam.
3. Guía multicopiada para cada participante.

DESARROLLO DEL TALLER

Sesiones	Actividades
1	Coordenadas de un punto en el plano. MCM y MCM de números naturales pequeños
2	Clasificación de paralelogramos. Pendiente de una recta y su ordenada en el origen
3	Actividades auto evaluables para sumas de fracciones y sus representaciones gráficas. Cómo subir las actividades a la plataforma

Instalación del módulo

La instalación del módulo la tiene que hacer el administrador de Moodle, siguiendo los pasos siguientes:

- 1.- Accedemos a la web:

http://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod_geogebra

- 2.- Descargamos el archivo zip:

mod_geogebra_moodle19_2012082100.zip

- 3.- Descomprimos el archivo zip en el ordenador.

- 4.- Con un programa ftp, com Filezilla, creamos una carpeta llamada *geogebra* dentro del servidor donde se tiene Moodle, dentro de la carpeta *mod*.

/html/moodle/mod/geogebra

- 5.- Dentro de la carpeta *geogebra* colgamos los archivos anteriores descomprimidos.

6.- Accedemos a Moodle con rol administrador.

7.- Hacemos clic en la opción *Notificaciones* del menú de la izquierda.

8.- Si todo ha ido correctamente, nos saldrá una página con “Éxitos” de color verde y un botón *Continúa*.

9.- Hacemos clic en *Continúa*

10.- Aparecerá una pantalla de configuración con el enlace al código del programa GeoGebra. Dejamos el enlace que aparece (es posible modificar el enlace, según la versión del programa).

<http://www.geogebra.org/webstart/4.0/unsigned/>

<http://www.geogebra.org/webstart/4.2/unsigned/>

Hacemos clic en *Guardar los cambios*.



11.- Ya está instalado el módulo. Para comprobarlo, accedemos a un curso, activamos la edición y miramos el desplegable de actividades. Tiene que salir *GeoGebra*.

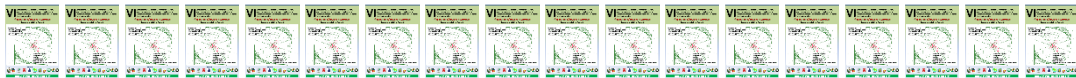


Desplegable de actividades. Incluye GeoGebra

A continuación se presentan dos de los tutoriales que serán entregados a los asistentes para su trabajo individual. Uno de los objetivos de este tipo de trabajo es desarrollar la comprensión lectora en lo que se refiere a instrucciones y manuales paso a paso.

Los demás talleres se desarrollarán sin tutoriales paso a paso. Se darán instrucciones generales dando paso a la interpretación y exploración del software por parte de los asistentes.

El último tema, La incorporación de las construcciones a la plataforma se presentarán en forma expositiva por la dificultad de acceso a las plataformas y tiempo disponible.



Actividades Auto evaluables con GeoGebra para Moodle

Coordenadas de un punto en el plano.

Preparar el escenario: Vista Algebraica: Si. Vista gráfica: Si. Ejes: Si. Cuadrícula: Si. Etiquetado en Automático. Captura: Por fijación a cuadrícula

1. En Entrada escribir
 $a = \text{AleatorioEntre}[-10,10]$
2. En Entrada escribir
 $b = \text{AleatorioEntre} [-10,10]$
3. En Entrada escribir
 $A = (a, b)$
4. Con el mouse elegir la herramienta Punto y dar clic en cualquier parte de la Vista gráfica.
5. En Entrada escribir
 $\text{grade1} = \text{Si}[x(B) = a, 2.5, 0]$
6. En entrada escribir
 $\text{grade2} = \text{Si}[y(B) = b, 2.5, 0]$
7. En Entrada escribir
 $\text{grade} = \text{grade1} + \text{grade2}$

En Vistas de la barra de menú seleccionar Vista 2 dejar visible la cuadrícula y ocultar los Ejes. En esta segunda Vista

8. Con la herramienta Texto escribir:
Desplace con el mouse el punto B hasta el sitio donde sus coordenadas sean
 $B=(a, b)$

Las letras a y b tómelas de la Lista desplegable objetos

9. Con la herramienta Texto escribir:

Una vez ubicado el punto en el plano, dé Enter

La ubicación correcta de la abscisa vale 2.5

La ubicación correcta de la ordenada vale 2.5

10. Con la herramienta Texto escribir:

Dé clic en F9 para volver a empezar

Tiene derecho a cinco intentos.

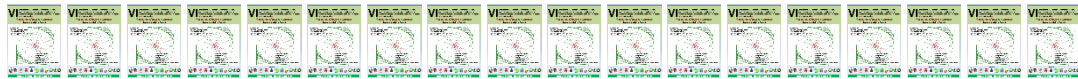
La calificación definitiva será el promedio

11. Con la herramienta Texto escribir:

Calificación = grade

La palabra grade tómela de la lista desplegable Objetos.

12. Dando clic derecho sobre el elemento seleccionar Objeto Visible para ocultar el punto A y la calificación



Actividades Auto evaluables con GeoGebra para Moodle

Mínimo Común Múltiplo y Máximo Común Divisor.

Preparar el escenario:

Vista Algebraica: Si. Vista gráfica: Si. Ejes: No, cuadrícula: No

13. En Entrada escribir

$a = \text{AleatorioEntre } [1,12]$

14. En Entrada escribir

$b = \text{AleatorioEntre } [1,12]$

15. En Entrada escribir

$m=0$

16. Con la herramienta Texto escribir en la Vista gráfica a tomándola de la lista Objetos

17. Con la herramienta Texto escribir en la Vista gráfica b tomándola de la lista Objetos

18. Hacer visible la Vista Gráfica 2, sin ejes, con cuadrícula y en ella realizar la siguiente acción:

19. Seleccionar la herramienta Casilla de Entrada, colocarle como título Mínimo Común Múltiplo = y como objeto vinculado m tomándolo de la lista desplegable. Clic en Aplica

20. En Entrada escribir

$\text{grade1} = \text{Si}[m = \text{MCM}[a,b], 2.5, 0]$

21. En Entrada escribir $n=0$

22. Seleccionar la herramienta Casilla de Entrada. Colocándole como Título Máximo Común Divisor= y como Objeto vinculado n tomándolo de la lista desplegable. Clic en Aplica

23. En entrada escribir
 $\text{grade2} = \text{Si}[n = \text{MCD}[a,b], 2.5, 0]$
24. En Entrada escribir
 $\text{grade} = \text{grade1} + \text{grade2}$
25. Con la herramienta Texto escribir en la Vista Gráfica 2:
Calificación = grade tomando grade de la lista desplegable de Objetos
26. Con la tecla F9 puede producir dos nuevos números y escribir el mínimo y el máximo en las casillas correspondientes y finalmente Enter
27. A la construcción anterior puede agregarle textos aclaratorios como en el ejercicio anterior sobre Coordenadas de un punto y ocultar los elementos pertinentes.

REFERENCIAS

1. Sara Arjona y Jaume Fernández (2012): *Actividades GeoGebra*.
http://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod_geogebra.