

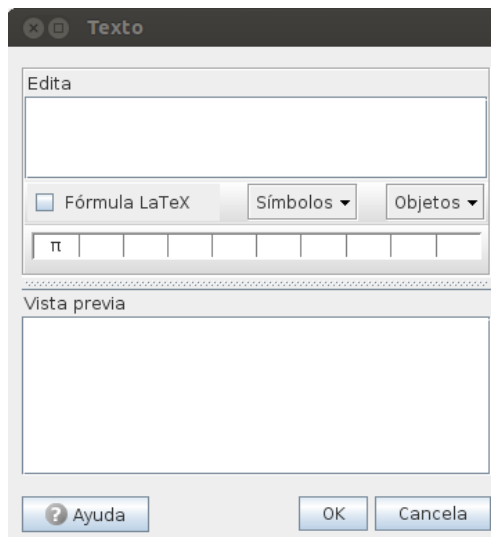
TÉCNICAS PARA EL USO DE GEOGEBRA.

1. Introducción de texto

El uso de textos permite dejar claro qué es lo que queremos que el alumno haga con nuestro programa. Para insertar texto debemos pulsar sobre la herramienta *Texto* y hacer clic en el lugar del escenario elegido para contener el texto. Aparecerá entonces el cuadro de diálogo de la imagen.

Sus características con las siguientes:

- En el cuadro superior, etiquetado con *Edita*, se debe introducir el texto.
- La casilla de verificación *Fórmula LaTeX* permite utilizar esta codificación, mejorando la presentación de ecuaciones y otros contenidos matemáticos.
- El cuadro desplegable *Símbolos* permite la introducción de caracteres especiales.
- El cuadro desplegable *Objetos* permite hacer uso de los valores que toman los objetos usados en Geogebra, por ejemplo la coordenada de un punto, la distancia entre dos puntos, el área de un polígono,...
- En el cuadro *Vista previa* aparece el resultado de forma preliminar.



Técnica Introducción de texto: actividad

- Utiliza la herramienta *Punto* para introducir en el escenario de Geogebra dos puntos.
- Utiliza la herramienta *Segmento* para crear un segmento que una los dos puntos.
- Utiliza la herramienta *Texto* para introducir el texto:
BUENAS TARDES...

La longitud del segmento es:

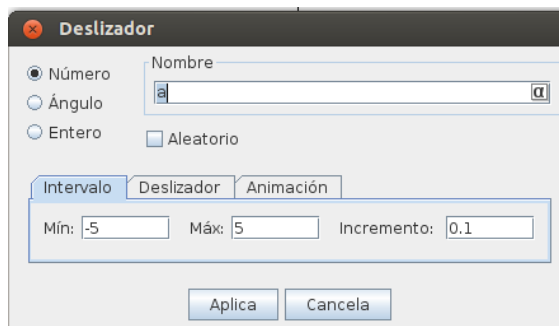
- Utiliza el cuadro desplegable *Objetos* para introducir la variable que contiene el valor de la longitud del cuadro de texto: *a*.

2. Uso de deslizadores

Un deslizador es un elemento que permite obtener y utilizar un valor numérico en otros objetos de Geogebra.

Sus características con las siguientes:

- Nombre: letra con la que se reconocerá el valor definido con el deslizador.
- Tipo: puede ser...
 - Número: un número real.
 - Ángulo: un valor en grados sexagesimales.
 - Entero: un número entero.
- Aleatorio: cada vez que se actualice la construcción el deslizador se actualizará con un valor aleatorio.
- Intervalo: para definir el rango de valores y el incremento que se aplicará en cada cambio.
- Deslizador: permite definir si el deslizador estará o no fijo en el escenario y su tamaño.
- Animación: con esta pestaña podemos hacer que el valor del deslizador cambie de forma automática.

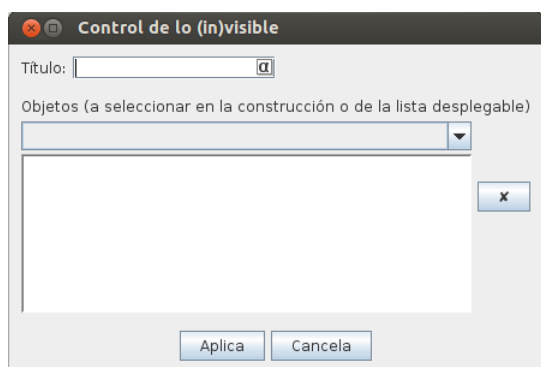


Técnica uso de deslizadores: actividad

- Utiliza la herramienta *Deslizador* para introducir tres deslizadores de tipo *Número* con las intervalos siguientes:
 - Deslizador *a*: mínimo=0, máximo =5
 - Deslizador *b*: mínimo=0, máximo =5
 - Deslizador *c*: mínimo=-5, máximo =5
- Introduce en el Cuadro de Entrada la fórmula: $f(x)=a*\text{sen}(b*x) + c$

3. Ocultar y mostrar objetos

Utilizando el comando *Casilla de control*, podemos hacer que en un determinado momento se muestren o se oculten ciertos objetos en el escenario de Geogebra.



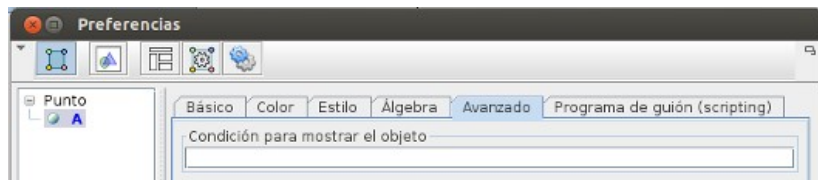
Sus características con las siguientes:

- Título: Texto que acompañará a la casilla de verificación.
- Objetos: permite seleccionar los objetos que se mostrarán, cuando la casilla de verificación esté marcada, y que se ocultarán en caso contrario.

Un objeto puede incorporarse a esta lista de dos modos:

- Seleccionándolo en el cuadro de desplegable, para lo cuál debemos conocer su nombre
- Haciendo clic sobre él mientras esté este cuadro de diálogo abierto

Además, todos los objetos del escenario de Geogebra pueden incorporarse a este listado, o abandonarlo en cualquier momento, para eso tendremos que acceder a su menú contextual pulsando sobre él con el botón derecho y haciendo clic sobre *Propiedades*.



En la pestaña *Avanzado*, debemos escribir en el cuadro de texto *Condición para exponer el objeto*:

- El nombre de la casilla de verificación, si queremos que el objeto se muestre cuando ésta esté marcada.
- El nombre de la casilla de verificación, precedido del signo de negación lógica \neg , si queremos que el objeto no se muestre cuando ésta esté marcada.

Técnica ocultar y mostrar objetos: actividad

- Introduce en el Cuadro de Entrada la fórmula: $y = x + 1$.
- Introduce el texto: *Pendiente positiva*. Sitúa este texto cerca de la recta introducida en el apartado anterior.
- Introduce en el Cuadro de Entrada la fórmula: $y = -x + 3$.
- Introduce el texto: *Pendiente negativa*. Sitúa este texto cerca de la recta introducida en el apartado anterior.
- Haz clic en la herramienta *Casilla de control*, haz clic a continuación en cualquier lugar del escenario de Geogebra para que se abra el cuadro de diálogo de la casilla de control. Sus características serán:
 - Título: *Pendiente positiva*.
 - Objetos: la recta $y=x+1$ y el primer texto.
- Introduce una nueva *Casilla de control*, con las características:
 - Título: *Pendiente negativa*.
 - Objetos: la recta $y=-x+3$ y el segundo texto.

4. Animación y trazo

La animación de objetos en Geogebra es una capacidad que puede darse a aquellos que estén contenidos en otros. Por ejemplo, un punto introducido en el escenario no se puede animar, porque no tiene ningún contenedor que permita definir su movimiento, mientras que un punto en una circunferencia o una línea, sí. También podemos observar la forma que genera un objeto en su movimiento haciendo que deje un rastro en el escenario.

Para utilizar estas capacidades podemos acceder al menú contextual de un objeto, de manera que, marcando la casilla de verificación *Animación activada* comenzará el movimiento, mientras que marcando la casilla *Rastreo activado*, el objeto comenzará a dejar rastro en el escenario.

- Con respecto a la animación:

Accediendo al menú contextual de un objeto podemos pulsar sobre *Propiedades* y en alguna pestaña, que depende del objeto en concreto, se ofrece la posibilidad de configurar:

- La velocidad, que por defecto es 1, pero puede modificarse introduciendo un número o en nombre de una variable.
- El modo en el que se aplicará la animación, pudiendo, generalmente, ser: *Oscilante*, *Creciente*, *Decreciente*, *Creciente (una sola vez)*.

Detener el movimiento es, en ocasiones, complicado, ya que hay que acceder al menú contextual del objeto en movimiento y desmarcar la casilla de verificación *Animación activada*, para lo que necesitamos hacer una “caza” del objeto. Otra posibilidad es activar la *Vista Algebraica*, mediante la herramienta *Vista* del menú. En esta ventana aparece un listado con todos los objetos que se encuentran en el escenario, agrupados por tipo, así podemos hacer que se muestre el menú contextual del objeto en movimiento haciendo clic con el botón derecho sobre su representación en esta vista.

- Con respecto al trazo:

Una vez que en el escenario hay una traza de un objeto, podemos utilizar la opción *Vista* del menú, y dentro de esta, la opción *Actualiza las vistas (limpia rastros)* para limpiar el escenario. Alternativamente a esta secuencia podemos utilizar la combinación de teclas *Ctrl+F10*.

Para que un objeto deje de producir un rastro, podemos utilizar su menú contextual y desmarcar la casilla de verificación *Rastro activado*, o bien, igual que en el caso de la animación, utilizar la *Vista Algebraica*.

Las siguientes dos actividades ilustran estas técnicas y son continuación una de la otra.

Técnica Animación: actividad

- Utiliza la herramienta *Circunferencia (centro, radio)* para insertar una circunferencia de centro (0,0) y radio 4 en el escenario de Geogebra.
- Inserta un punto en cualquier lugar de la circunferencia. (En esta actividad llamaremos a este punto *A*)
- Accede al menú contextual de este punto *A* y marca la casilla de verificación *Animación activada*.
- Accede al menú contextual de la circunferencia y ocúltala.

Técnica Trazo: actividad

- Activa el acceso a la *Vista Algebraica*.
- Detén el movimiento del punto *A*.
- Oculta la *Vista Algebraica*.
- Utiliza la herramienta *Punto* para introducir en el escenario el punto de coordenadas (0,4)
- Inserta una recta que pase por el punto (0,4) y por el punto *A*.
- Utiliza el menú contextual de la recta y marca la casilla de verificación *Rastreo activado*.
- Accede al menú contextual de este punto *A* y marca la casilla de verificación *Animación activada*.