

Construcción de un Applet en GeoGebra: Magnitud de los Terremotos

Introducción

Llegó el momento de aplicar todo lo aprendido a lo largo de este capítulo. A través de esta actividad, construirás tu propio applet en GeoGebra para visualizar y calcular la magnitud de un terremoto, utilizando la fórmula trabajada anteriormente.

No tengas miedo a equivocarte. GeoGebra es una herramienta dinámica que te permite experimentar, modificar, probar y corregir. La mejor forma de aprender es interactuar con los elementos que tú mismo vas creando.

Este applet te permitirá explorar cómo influyen la amplitud y la distancia al epicentro en la magnitud final de un sismo, y visualizar la función logarítmica involucrada en el modelo.

¡Comencemos!

GUÍA PASO A PASO PARA CONSTRUIR UN APPLET EN GEOGEBRA: ESCALA DE RICHTER Y LOGARITMOS

Objetivo: Construir un applet interactivo que relacione la magnitud de un sismo en la escala de Richter con la amplitud de la onda sísmica y la distancia al epicentro, utilizando funciones logarítmicas y herramientas de GeoGebra.

Requisitos previos:

- Acceso a internet
- Navegador web actualizado

1. CREAR UNA CUENTA EN GEOGEBRA

1.1. Ir a la página: <https://www.geogebra.org>

1.2. Hacer clic en el botón "**Iniciar sesión**" (arriba a la derecha).

1.3. Elegir "Registrarse" si no tienes cuenta. Puedes registrarte con:

- Google
- Microsoft
- Correo electrónico y contraseña propia

1.4. Iniciar sesión una vez creada la cuenta.

2. CREAR UN NUEVO APPLET

2.1. Desde la página principal, hacer clic en el botón "**Crear**" y elegir "**GeoGebra Clásico**".

2.2. Se abrirá el entorno de construcción. Asegúrate de tener visibles:

- Vista gráfica
- Barra de entrada
- Vista algebraica (opcional)

3. CREAR LOS DESLIZADORES

Para la amplitud A:

3.1. En la barra de herramientas, haz clic en el ícono de **deslizador** (parece una recta con un punto móvil). Si no lo ves, puedes abrir el menú de herramientas (ícono con tres líneas) y buscar "Deslizador".

3.2. Haz clic en cualquier parte de la vista gráfica. Aparecerá una ventana emergente.

3.3. En el campo "Nombre", escribe: A.

3.4. Define los valores:

- Mínimo: 0.1
- Máximo: 500
- Incremento: 0.1

3.5. Haz clic en **Aceptar**. Verifica que el deslizador aparezca en pantalla y que se pueda mover. Este representará la amplitud del sismo.

Para la distancia D:

3.6. Repite el mismo proceso anterior.

3.7. En el nombre escribe: D.

3.8. Define los valores:

- Mínimo: 1
- Máximo: 1000
- Incremento: 1

3.9. Acepta y prueba que el deslizador funcione correctamente.

4. DEFINIR LA MAGNITUD EN ESCALA DE RICHTER

4.1. Haz clic en la barra de entrada (parte inferior de la pantalla).

4.2. Escribe la siguiente fórmula: $M = \log(A) + 3 * \log(8 * D) - 2.92$

4.3. Presiona **Enter**. GeoGebra generará el valor numérico de M automáticamente, calculado según los valores actuales de A y D.

5. MOSTRAR TEXTOS DINÁMICOS

5.1. En la barra de herramientas, selecciona la herramienta "**Texto**" (ícono de letra A).

5.2. Haz clic en algún lugar de la vista gráfica. Se abrirá un cuadro de texto.

5.3. En el cuadro, haz clic en "**Insertar objeto dinámico**", selecciona M, y escribe:

- "Magnitud del sismo: " seguido de M.

5.4. Repite el procedimiento para:

- "Amplitud (mm): " seguido de A
- "Distancia (km): " seguido de D

6. CALCULAR LA ENERGÍA LIBERADA

6.1. En la barra de entrada, escribe: $E = 10^{(1.5 * M + 4.8)}$

6.2. Usa la herramienta de **Texto** para mostrar:

- "Energía liberada (Julios): " + E

7. GRAFICAR LA RELACIÓN ENTRE AMPLITUD Y MAGNITUD

7.1. En la barra de entrada, escribe la función: $f(x) = \log(x) + 3 * \log(8 * D) - 2.92$

7.2. GeoGebra graficará esta función en la vista gráfica.

7.3. Escribe: $P = (A, f(A))$ para que aparezca un punto móvil sobre la curva, que se desplazará al mover el deslizador A.

8. AJUSTES FINALES

8.1. Ajusta la escala de los ejes para que los datos se visualicen correctamente.

8.2. Personaliza los colores de los puntos, curvas y textos para mejorar la visibilidad.

8.3. Haz clic en el ícono de guardar (disquete), ponle un nombre al archivo: "Escala de Richter y logaritmos".

8.4. Agrega una breve descripción explicativa del applet.

9. COMPARTIR EL APPLET

9.1. Haz clic en los tres puntos (arriba a la derecha).

9.2. Elige "**Compartir**" y configura la visibilidad como "Público" o "Con enlace".

9.3. Copia el enlace para compartir el applet con otras personas o para insertarlo en un libro o sitio web.

Fin de la guía. Puedes seguir explorando otras herramientas de GeoGebra, como animaciones, botones, comparaciones entre curvas o tablas dinámicas.

Recuerda: cometer errores también es parte del aprendizaje. GeoGebra es un entorno ideal para experimentar, corregir y visualizar ideas matemáticas.
¡Atrévete a probar!