



Videojuegos: Simulando el espacio 3D



Presentación

1. ¿Qué videojuegos en 2D conoces?
2. ¿Conoces videojuegos de carreras de autos o motos en 2D?
3. ¿Te has fijado que en ellos es como si fueras avanzando hacia adelante en la pista?



Video

Revisemos el recurso
“Videojuegos: Simulando el espacio 3D”





Presentación

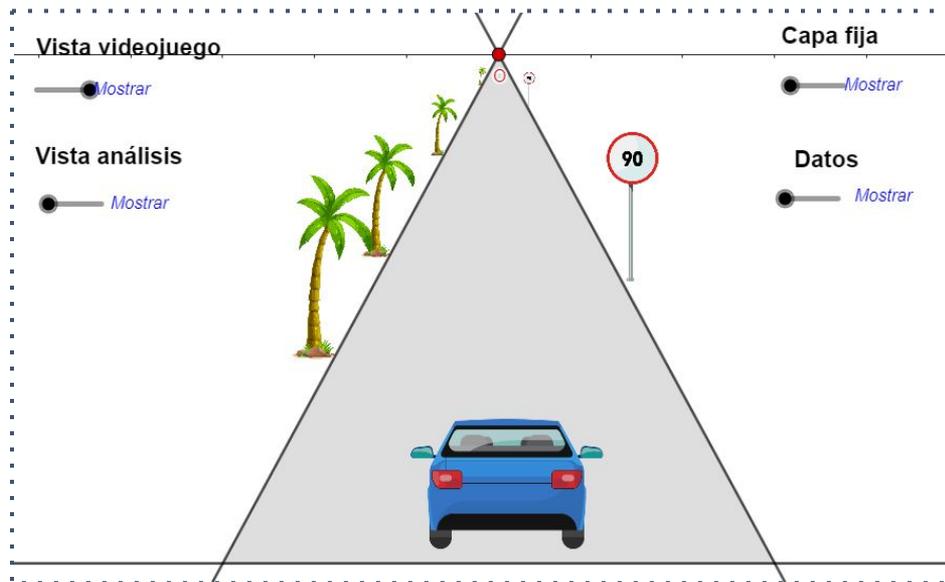
- Las primeras versiones de videojuegos en ser desarrollados se denominan **2D** porque el entorno de interacción de sus elementos estaba solamente en función de los ejes X e Y del plano.
- A partir de esta tecnología, se utilizaron una serie de trucos y efectos gráficos que simulaban la existencia de un tercer eje Z que diera la ilusión de tridimensionalidad o profundidad.
- Este tipo de efectos fue muy utilizado, pues intercalando imágenes a altas velocidades, se lograba el efecto visual de un automóvil o motocicleta en movimiento sobre una carretera.

Problema

¿Cómo se imaginan que se puede lograr este efecto visual de “avanzar”?

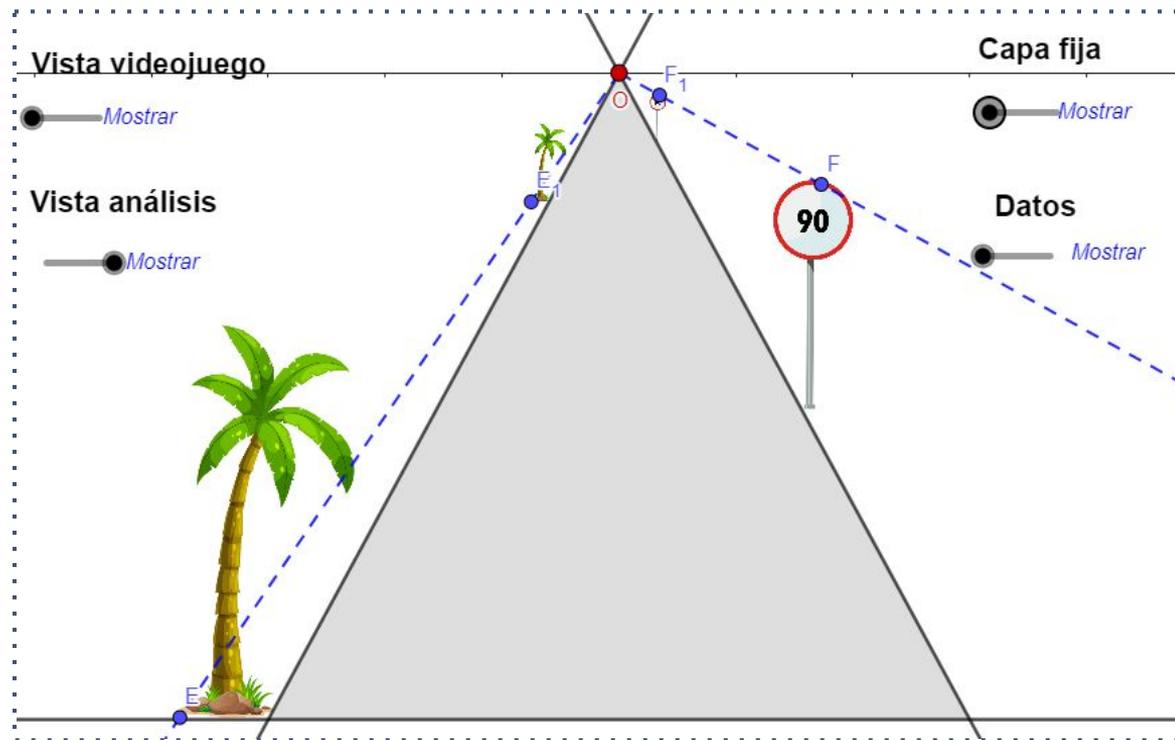
[Ver recurso](#)

En videojuegos 2D, como el del recurso, ¿qué herramientas matemáticas podrían estar involucradas al generar el efecto visual de movimiento?



Actividades

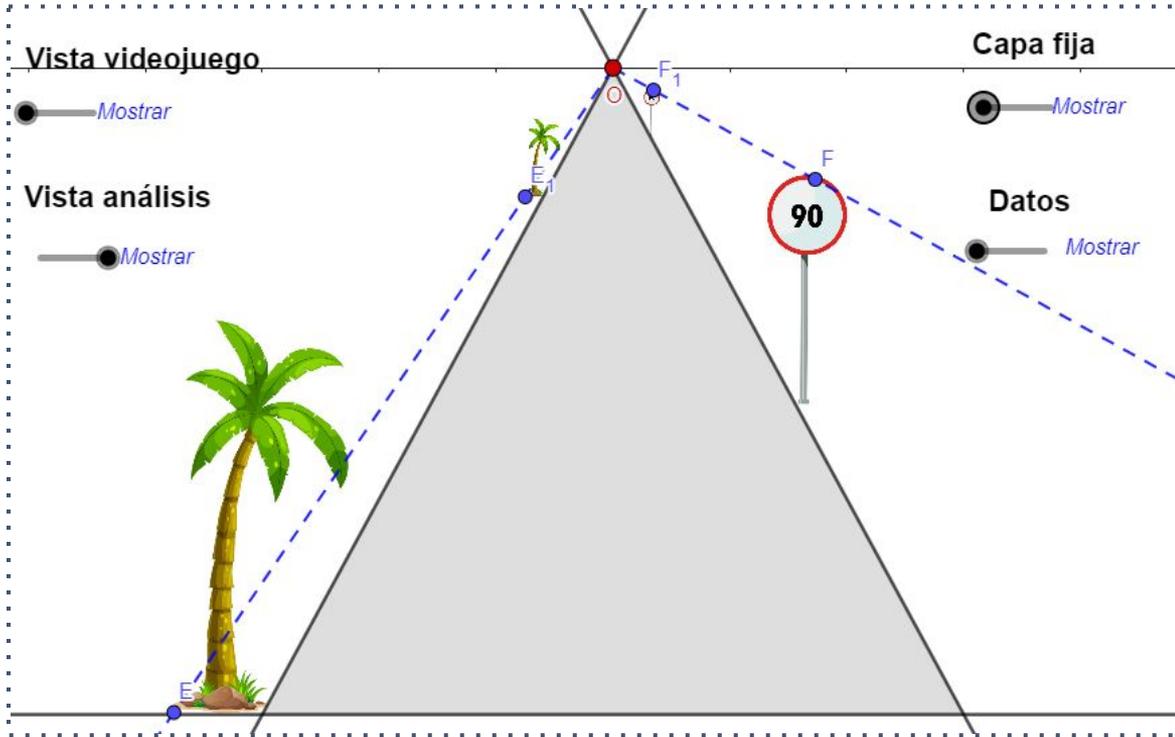
1. A partir del objeto que está fijo, ¿cómo se podría obtener el que está en “movimiento”?



Actividades

2. Observa la animación y los puntos visibles, luego responde.

- Describe cómo los puntos visibles producen un efecto visual de “movimiento”.
- El punto O, ¿está en “movimiento”? Explica.



Vista videojuego

Mostrar

Vista análisis

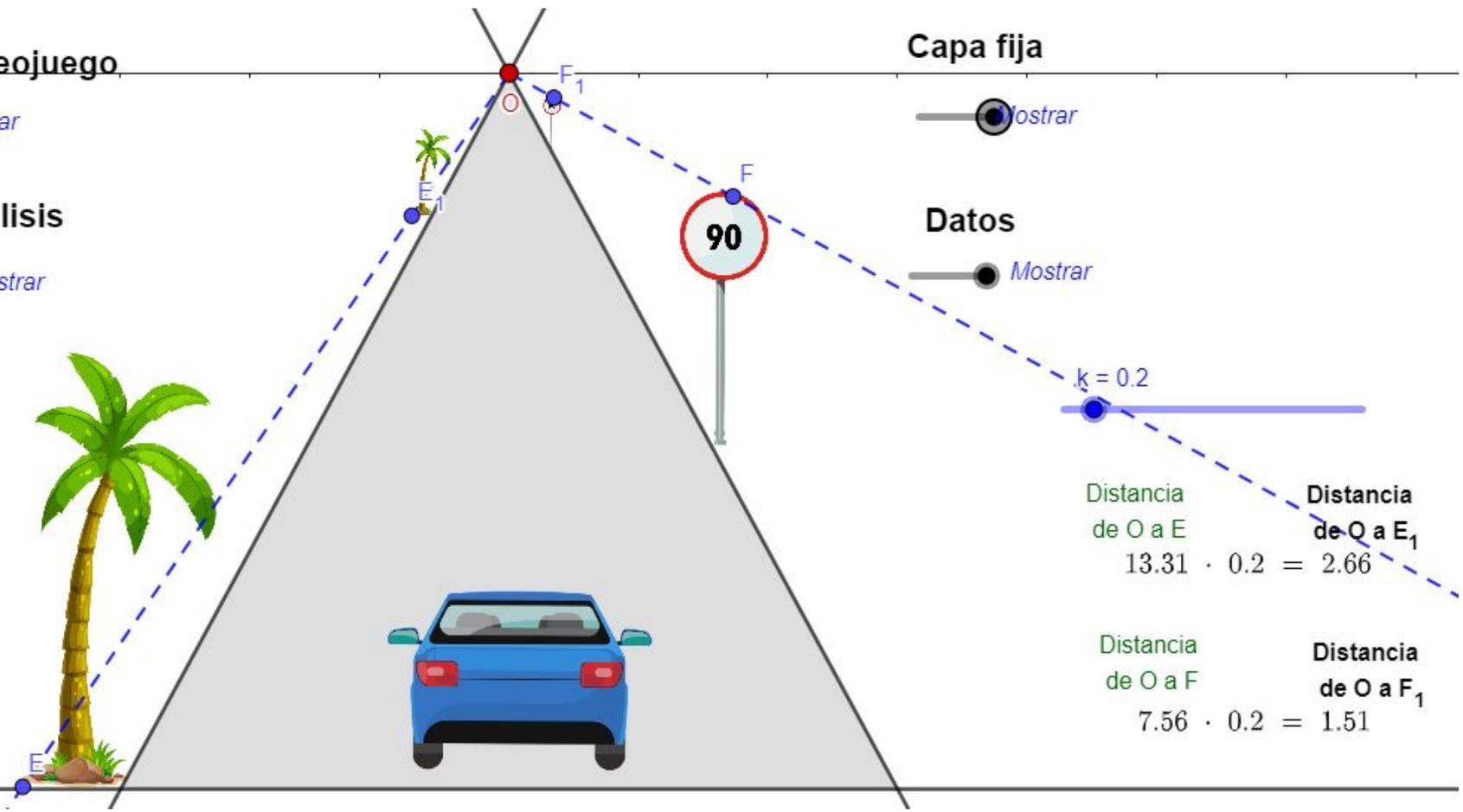
Mostrar

Capa fija

Mostrar

Datos

Mostrar



Vista videojuego

● *Mostrar*

Vista análisis

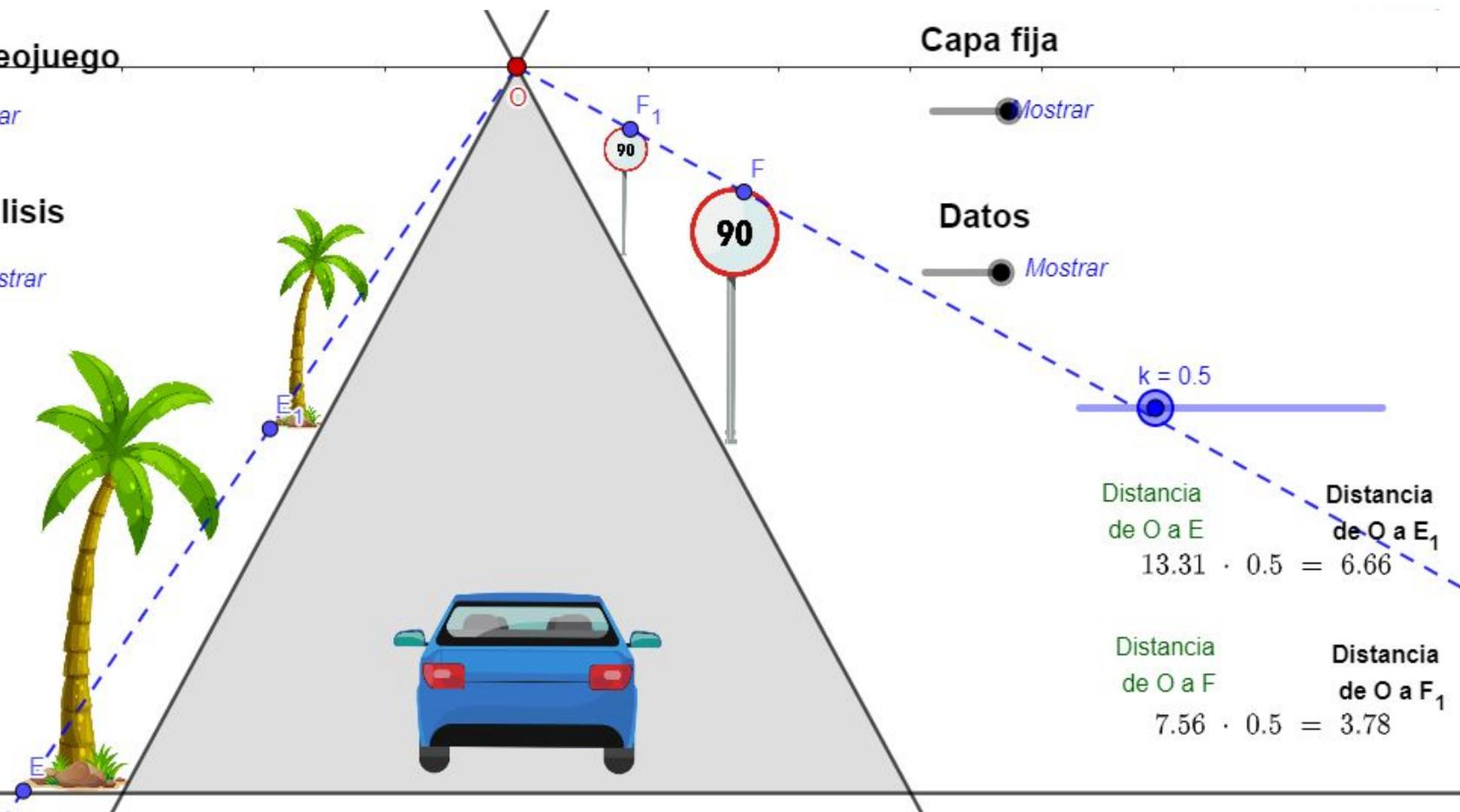
● *Mostrar*

Capa fija

● *Mostrar*

Datos

● *Mostrar*



Vista videojuego

Mostrar

Vista análisis

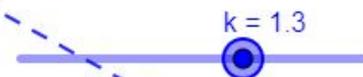
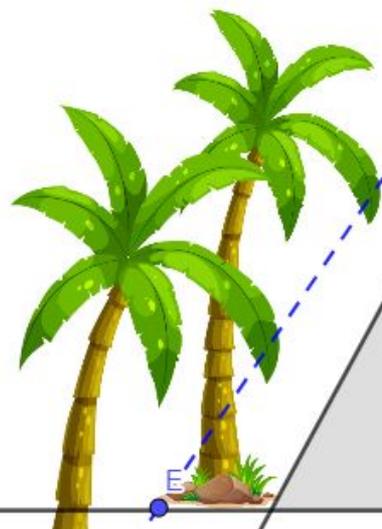
Mostrar

Capa fija

Mostrar

Datos

Mostrar



Distancia de O a E $13.31 \cdot 1.3 = 17.3$

Distancia de O a E₁

Distancia de O a F $7.56 \cdot 1.3 = 9.83$

Distancia de O a F₁

Actividades

3. Sabiendo que estamos aplicando una Homotecia:

- Si la longitud del segmento OE_1 es la **mitad** que la del segmento OE , ¿la longitud de OF_1 será la mitad que la del segmento OF ? ¿Por qué?
- Si la longitud del segmento OE_1 es **igual** a la del segmento OE , ¿la longitud de OF_1 será igual que la del segmento OF ? ¿Por qué?
- Si la longitud del segmento OE_1 es el **triple** que la del segmento OE , ¿la longitud de OF_1 será el triple que la del segmento OF ? ¿Por qué?

Vista videojuego

Mostrar

Vista análisis

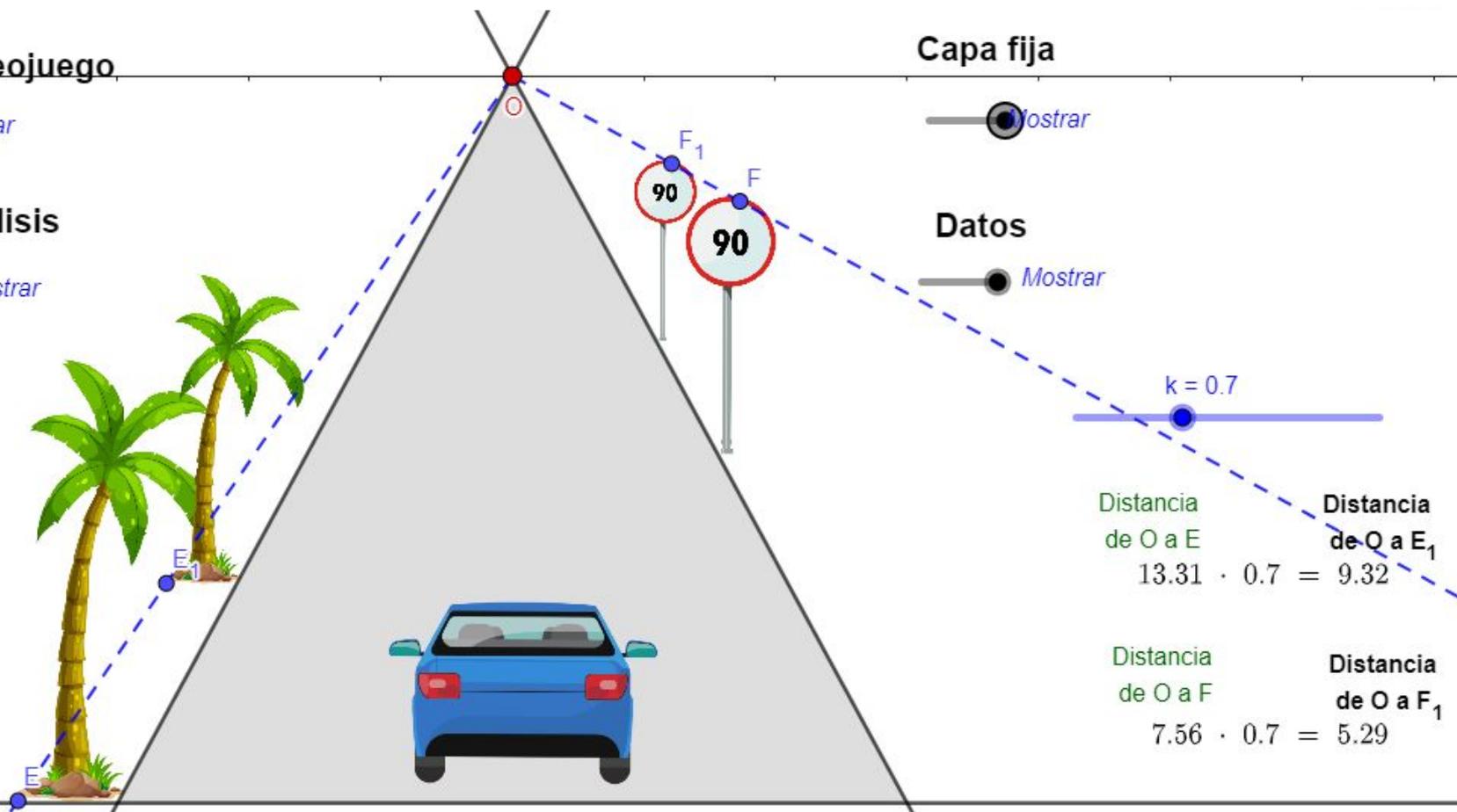
Mostrar

Capa fija

Mostrar

Datos

Mostrar



Actividades

4. Plantea una relación algebraica entre:

- a. el largo de los segmentos OE_1 , OE y el factor k .
- b. el largo de los segmentos OF_1 , OF y el factor k .

Conclusiones

- En esta clase abordamos una situación asociada a videojuegos, cuya programación hace uso de una **secuencia de homotecias para producir el efecto visual de movimiento**. En cada instante de tiempo se aplica una homotecia, cuyo factor aumenta a medida que el tiempo transcurre.

Conclusiones

- Recordemos que la **homotecia** es una transformación de puntos del plano con las siguientes propiedades:
 - Hay un factor $k \neq 0$ y un punto central O . Cualquier punto E del plano se **transforma** a un punto E_1 , según la relación $OE_1 = k \cdot OE$.

Conclusiones

- Según el valor de k , se tiene:
 - si $0 < k < 1$, el segmento OE_1 es de menor longitud que OE .
 - si $k = 1$, el segmento OE_1 es de igual longitud que OE .
 - si $k > 1$, el segmento OE_1 es de mayor longitud que OE .
- En esta actividad abordamos homotecias con $k > 0$, para las cuales los puntos E_1 y F_1 están en la línea del **mismo** lado respecto del centro.



Videojuegos: Simulando el espacio 3D

