

# El Tanque (La función lineal)



## 1. OBJETIVO:

Que el estudiante identifique la relación funcional entre dos variables, el tipo de esta relación, la determinación de su dominio, su imagen y se aproxime gráficamente a su velocidad instantánea de cambio.

La práctica incide sobre el desarrollo de las siguientes:

COMPETENCIAS MATEMÁTICAS <sup>1</sup>	COMPETENCIAS GENÉRICAS <sup>2</sup>	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES <sup>3</sup>
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.</p> <p>2. Propone, formula, define y resuelve diferentes tipos de problemas matemáticos buscando diferentes enfoques.</p> <p>3. Propone explicaciones de los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos y variacionales, mediante el lenguaje verbal y matemático.</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p><b>Se expresa y se comunica</b></p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>• Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> <li>• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</li> </ul> <p><b>Aprende de forma autónoma</b></p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul> <p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> <li>• Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> <li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>	<p><b>Colaboración y trabajo en equipo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce un liderazgo participativo y responsable,</li> <li>• Propone alternativas para actuar y solucionar problemas.</li> <li>• Asume una actitud constructiva.</li> </ul>

Transversalidad con los cursos de	Física
-----------------------------------	--------

<sup>1</sup> <http://www.sep.gob.mx/work/sites/sep1/resources/LocalContent/111950/9/a486.htm>

<sup>2</sup> [http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Diptico\\_Competiciones\\_altas.pdf](http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Diptico_Competiciones_altas.pdf)

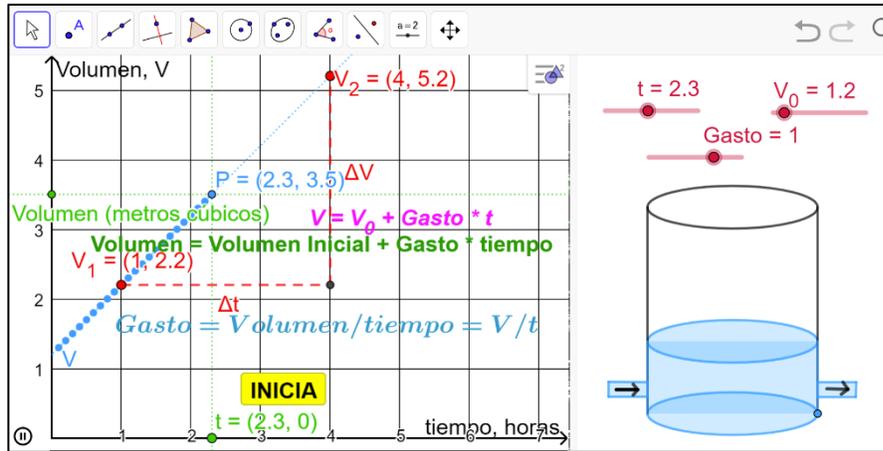
<sup>3</sup> [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264246/Las\\_HSE\\_en\\_nuevo\\_modelo\\_educativo.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264246/Las_HSE_en_nuevo_modelo_educativo.pdf)

**PLANTEAMIENTO**

1. Revisa la construcción de GeoGebra denominada **El Tanque.ggb** (<https://www.geogebra.org/classic/ypxezvji>) cargándola en tu dispositivo. Si éste es un Smartphone o una Tablet, ajusta el tamaño de la imagen hasta que abarque la totalidad de la pantalla.

En colaboración con tus compañeros de equipo, contesta las preguntas siguientes:

2. Después de pulsar el botón **INICIO** ¿cuáles son las variables que identificas en la animación de la pantalla de tu dispositivo? \_\_\_\_\_
3. Prueba a mover el deslizador del tiempo y analiza y comenta con tus compañeros qué sucede cuando mueves cada uno del resto de los deslizadores



2. Ahora puedes identificar qué controlan cada uno de los deslizadores en pantalla: **t**, **V<sub>0</sub>**, **Gasto**. Si pulsas el botón **INICIO**, ¿qué cambios observas en pantalla? \_\_\_\_\_
  3. ¿Qué cambia en la pantalla cuando cambias el valor de **V<sub>0</sub>**? \_\_\_\_\_
  4. ¿Qué cambia cuando cambias el valor de **Gasto**? \_\_\_\_\_
  5. ¿Cómo consideras que es el valor del **Gasto**, durante la corrida completa?
    - A) Constante
    - B) Variable
  6. De acuerdo a la gráfica, ¿qué tipo de **función** es  $V(t)$  vs.  $t$ ?
    - a) Cuadrática
    - b) Lineal
    - c) Cúbica
  7. Por tanto, la estructura de la función  $V(t)$  vs.  $t$  es:
    - a)  $V(t) = vt^2$
    - b)  $V(t) = Gasto * t^3 + t^2$
    - c)  $V(t) = V_0 + Gasto * t$
- (NOTA IMPORTANTE:** En este caso el **Gasto** es el equivalente a la velocidad en los ejemplos anteriores
8. Y, como todos recordamos la velocidad se calcula con la fórmula \_\_\_\_\_
  9. ¿Encuentras alguna relación entre la expresión de la velocidad (**Gasto**) y la fórmula que usabas en **Geometría Analítica** para calcular la pendiente **m** de una recta? ¿la recuerdas? \_\_\_\_\_
  10. ¿Encuentras algún parecido entre la expresión  $y = y_0 + mx$  y  $V(t) = V_0 + Gasto * t$ ? \_\_\_\_\_
  11. Coloca cada uno de los deslizadores en pantalla en los valores que se indican a continuación en la tabla y llena cada uno de los espacios correspondientes (elige solo uno de los elevadores)

$V_0$	Gasto	Expresión $V(t)$	Expresión de la velocidad Gasto( $t$ )	Comportamiento gráfico de la función (creciente o decreciente)
1	-2			
1.4	2			
2	1			
2.6	-1.4			
3	0			
3.2	-2			
4	5/4			
4.8	-4/5			

12. Para los valores registrados en la tabla siguiente, llena los espacios vacíos y construye las gráficas de  $h(\text{tiempo})$  y de la velocidad  $v$  en los planos cartesianos siguientes

Volumen inicial $V_0$	<i>Gasto</i>	Expresión $V(t)$	Expresión del Gasto
1	-2		
2	1		
3	0		
1	4		
4	-4		

