

En el Río

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 ¹	COMPETENCIAS GENÉRICAS ²	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES ³
<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>Se expresa y se comunica</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"> • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. <p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. • Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. <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"> • Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. <p>Aprende de forma autónoma</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. <p>Trabaja en forma colaborativa</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. 	<p>Colaboración y trabajo en equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce un liderazgo participativo y responsable, • Propone alternativas para actuar y solucionar problemas. • Asume una actitud constructiva.

Transversalidad con los cursos de

Física

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

² http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Diptico_Competiciones_altas.pdf

³ https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264246/Las_HSE_en_nuevo_modelo_educativo.pdf

PLANTEAMIENTO

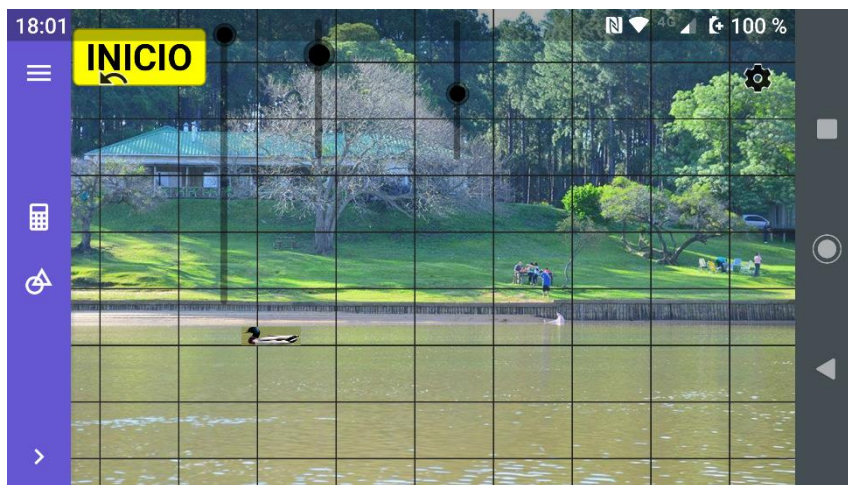
Un pato nada plácidamente en un río.

1. Revisa la construcción de GeoGebra denominada **EnelRío1.ggb** 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.

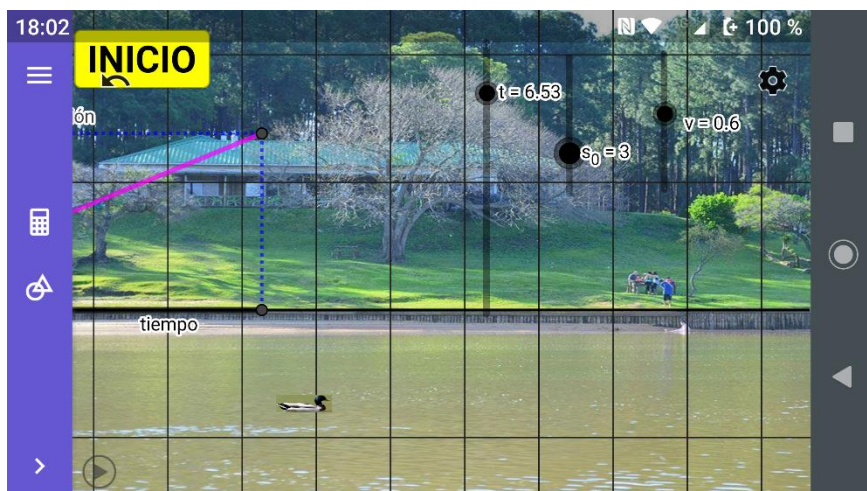
En colaboración con tus compañeros de equipo, contesta las preguntas siguientes:

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 de en medio y el de la derecha y analiza y comenta con tus compañeros qué sucede cuando mueves cada uno de ellos



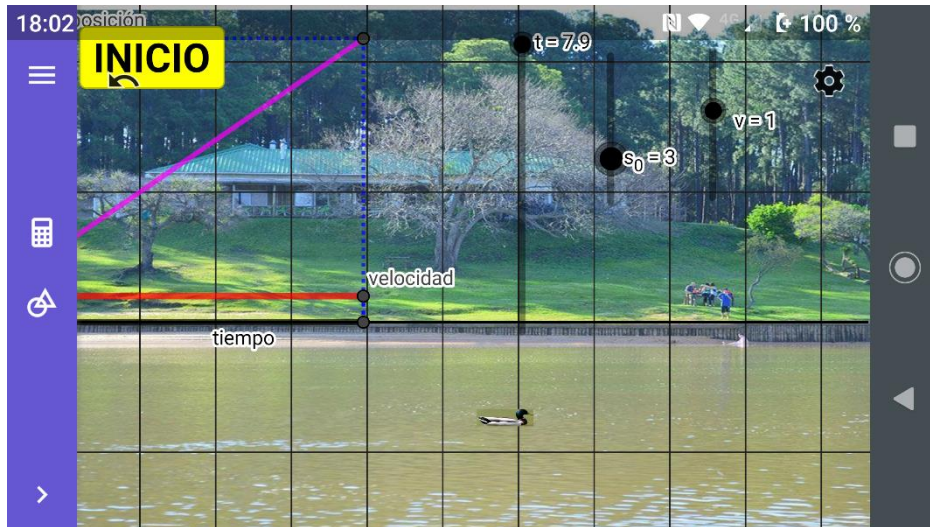
3. Habiendo hecho lo anterior, carga la construcción de GeoGebra de nombre **EnelRío2.ggb** en tu dispositivo y activa el botón de **INICIO**.



4. Ahora puedes identificar qué controlan cada uno de los tres deslizadores en pantalla: $t = \text{tiempo}$, $s_0 = \text{posición inicial}$ y $v = \text{velocidad de movimiento}$ del pato. Si pulsas el botón **INICIO**, ¿qué cambios observas en pantalla?
-
5. ¿Qué cambia en la pantalla cuando cambias el valor de s_0 ? _____
6. ¿Qué cambia cuando cambias el valor de v ? _____
7. ¿Cómo consideras que es el valor de la velocidad del pato, durante un trayecto completo de él?
 A) Constante B) Variable
8. De acuerdo a la gráfica, ¿qué tipo de función es $s(t)$ vs. t ?
 a) Cuadrática b) Lineal c) Cúbica
9. Por tanto, la estructura de la función $s(t)$ vs. t es:
 a) $s(t) = vt^2$ b) $s(t) = vt^3 + t^2$ c) $s(t) = s_0 + vt$
10. Y, como todos recordamos la velocidad se calcula con la fórmula _____
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

s_0	v	Expresión $s(t)$	Expresión de la velocidad $v(t)$	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. Carga en tu dispositivo **EnelRío3.ggb** y activa el botón de **INICIO**



13. ¿Qué cambia respecto de la animación anterior? _____
14. Pon $s_0 = 1$ y $v = 2$ y, usando el botón de arranque-paro de los deslizadores (esquina inferior izquierda) calcula y registra los valores de las celdas en blanco

t_1	t_2	$\Delta t = t_2 - t_1$	s_1	s_2	$\Delta s = s_2 - s_1$	$\frac{\Delta s}{\Delta t}$
0	3					
2	4					
3	5					
1	3					
0	3					
2	5					
4	5					
0	5					

15. ¿Qué relación guarda la segunda gráfica respecto la de la primera?, ¿qué representa? _____
- _____