

**SECUENCIA 23.: Funciones 3**

Aprendizaje esperado: Analiza y compara diversos tipos de variación a partir de sus representaciones tabular, gráfica y algebraica, que resultan de modelar situaciones y fenómenos de la física y de otros contextos.

En esta secuencia, se pretende que los alumnos resuelvan problemas que implican el análisis de la relación de variación cuadrática para conocer sus propiedades y características y las pueda expresar algebraicamente.

SECUENCIA 23. SESIÓN 4. Para terminar. La mayor ganancia por la venta de las lechugas (PAG. 138)

**INICIO:**

1. En una pequeña empresa de acuaponía se consideraron los gastos, las características y la cantidad de lechugas que se produjeron para determinar cuál sería el mejor precio de venta de cada pieza de lechuga para así obtener la máxima ganancia posible.

Determinaron que la ganancia, según el precio que pongan a la pieza de lechuga, estará determinada por la siguiente función

$$G = -0.4(p - 25.5)^2 + 36.5$$

Donde  $p$  es el precio de la pieza de lechuga y  $G$ , la ganancia obtenida por su venta dada en miles de pesos.

- a) Completa la tabla para diferentes valores de  $p$ . Utiliza calculadora. Después, responde las preguntas.

$p$	Precio de la pieza de lechuga								
$G$	Ganancia obtenida por su venta								

**Dato interesante**

La trucha es un pez común en los estanques de acuaponía. Se caracteriza por tener poco contenido, ya que sólo 3% es grasa corporal, de la cual la mayor parte es omega 3. Además, es rica en vitaminas B3 y D.

- b) ¿A qué precio se tiene que vender cada lechuga para obtener la ganancia máxima?  
\_\_\_\_\_
- c) Y, ¿cuál es la ganancia máxima que se obtiene con la venta? \_\_\_\_\_
- d) ¿Qué precios no generarían ni ganancias ni pérdidas? \_\_\_\_\_

**DESARROLLO**

2. Usa la información que obtuviste en la actividad anterior para graficar los valores de la función  $G = -0.4(p - 25.5)^2 + 36.5$  y contesta las siguientes preguntas.

- a) ¿Se perdería más dinero al vender la lechuga a \$40 o a \$15? \_\_\_\_\_  
Argumenta tus respuestas.  
\_\_\_\_\_
- b) Aproximadamente, ¿cuánto se perdería en cada caso?  
\_\_\_\_\_
- c) ¿A qué precio se tendría que vender cada lechuga para ganar \$20 000 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



4. La cantidad de cucharadas de suplemento alimenticio también afecta la cantidad de nitratos que se encuentran en el agua. La función cuadrática que mejor modela la situación está dada por:

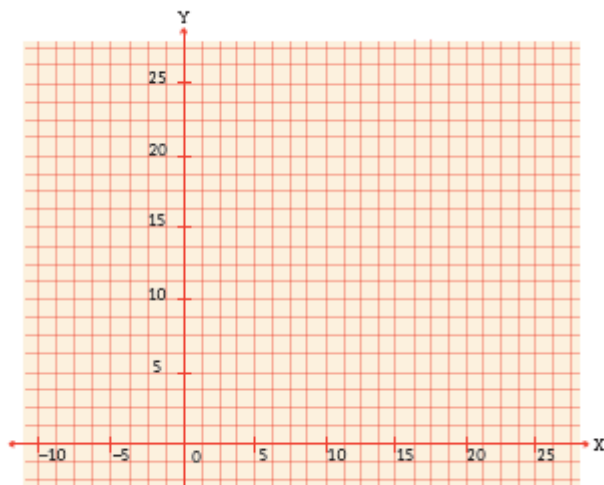
$$N = 2.25s^2 - 9s + 11$$

Donde  $N$  es la cantidad de nitratos (mg/L) y  $s$  es el número de cucharadas de suplemento que se agregan.

- a) Completen la tabla para diferente número de cucharadas de suplemento, valores de  $s$ . Utilicen calculadora.

<b>s</b>	Número de cucharadas	0	1						
<b>G</b>	Cantidad de nitratos en el agua (mg/L)								

- b) ¿Cuántos mg/L de nitratos hay cuando no se agrega suplemento alimenticio?



- c) Grafica los valores de la función  $N = 2.25s^2 - 9s + 11$ .
- d) ¿La gráfica de la parábola abre hacia abajo o hacia arriba?
- e) ¿Tiene un punto máximo o un punto mínimo? \_\_\_\_\_
- f) Encuentra el vértice de la parábola  $V$  (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)
- g) ¿Cuántas cucharadas se necesitan para obtener el mínimo de nitrato en el agua?

**CIERRE**

6. En tu cuaderno dibuja un plano cartesiano y apóyate en él para contestar las siguientes preguntas y argumentar tus respuestas.

- a) ¿Es posible trazar una parábola que tenga el vértice en el origen y que pase por los puntos  $(5, -3)$  y  $(-4, -3)$ ? \_\_\_\_\_
- b) ¿Cuántas parábolas que pasen por los puntos  $(5, 0)$  y  $(10, 0)$  se pueden trazar? \_\_\_\_\_
- c) ¿Por qué no es posible trazar una parábola que pase por los puntos  $(5, 0)$  y  $(10, 0)$  y que su vértice esté en el punto  $(8, 3)$ ? \_\_\_\_\_
- d) ¿Cuáles pueden ser las coordenadas del vértice de una parábola que pasa por los puntos  $(-12, 7)$  y  $(18, 7)$ ? \_\_\_\_\_  
 Pregunta a tus compañeros si alguien obtuvo un vértice diferente al que encontraste, en caso de que haya distintos, ¿por qué es esto posible? \_\_\_\_\_
- e) Da la coordenada donde interseca la parábola al eje  $X$  si su vértice está en el punto  $(-3, 4)$  y la otra intersección con el eje es  $(4, 0)$ . Explica cómo encontraste la coordenada solicitada \_\_\_\_\_

