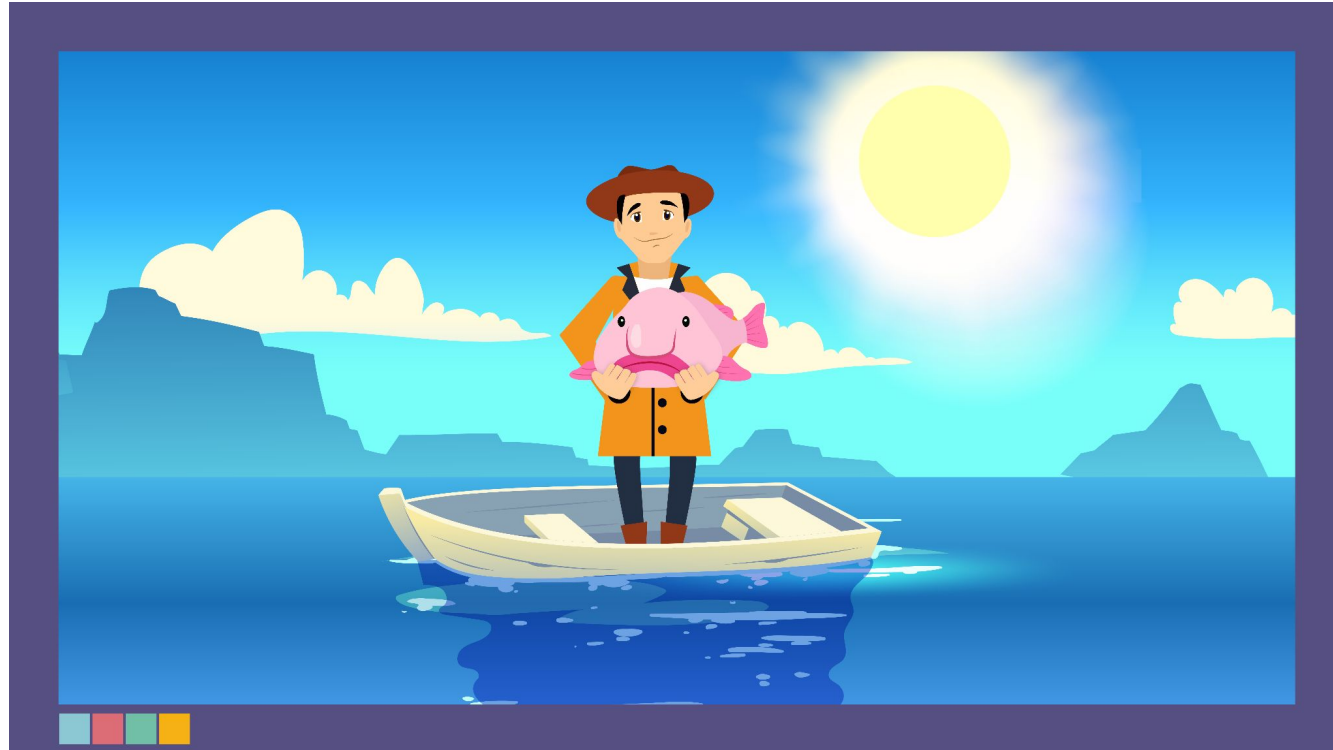




Presión bajo el agua



Presión hidrostática



Presión hidrostática

- *¿Por qué el pez borrón luce tan distinto fuera del agua en comparación con su hábitat natural?*
- *¿Por qué a medida que un buzo desciende hacia el fondo del mar puede sufrir dolor e incomodidad en sus oídos?*
- *¿Por qué los buzos deben ascender lentamente cuando regresan a la superficie?*



Presentación del problema

¿De qué manera se relaciona la presión hidrostática con la profundidad a la que se encuentra un objeto?

Actividad 1

Profundidad (m)	Presión (atm)
0	1
10	2
20	3
30	4
40	5

1. ¿Cómo aumentan los valores de profundidad y presión en la tabla?
2. ¿Qué ocurre con la presión hidrostática cuando la profundidad cambia de 0 a 10 metros?
3. ¿Cuál es la diferencia de presión hidrostática entre 20 metros de profundidad y 30 metros de profundidad?
4. ¿Cuál sería la presión hidrostática a una profundidad de 50 metros?, ¿y a 60 metros?

Actividad 1

¿Encuentran alguna relación entre la presión y la profundidad?

Profundidad (m)	Presión (atm)
0	1
10	2
20	3
30	4
40	5

Actividad 1

¿Encuentran alguna relación entre la presión y la profundidad?

La presión hidrostática aumenta en 1 atmósfera cada 10 metros de profundidad.

Profundidad (m)	Presión (atm)
0	1
10	2
20	3
30	4
40	5

Actividad 2

1. ¿Cuál sería la presión hidrostática a una profundidad de 1000 metros de profundidad?
2. ¿Cuál sería la presión hidrostática a una profundidad de 3600 metros de profundidad?
3. ¿Cuál sería la presión hidrostática a una profundidad de 5650 metros de profundidad?
4. Describe cómo obtener la presión hidrostática para cualquier profundidad.

Principales Ideas

- A partir de la relación que existe entre las dos variables, establecemos patrones.
- Usamos las regularidades del modelo para poder predecir qué ocurrirá en casos de mayor dificultad
- Finalmente, buscamos una expresión algebraica que generalice la situación para poder resolver problemas.

Actividad 3

Determina la expresión algebraica que relaciona la Presión hidrostática medida en atmósferas (atm) y la profundidad en metros (m)

Actividad 3

Determina la expresión algebraica que relaciona la Presión hidrostática medida en atmósferas (atm) y la profundidad en metros (m)

$$P_h = \frac{h}{10} + 1$$

$$P_h = 0,1 \cdot h + 1$$

$$P_h = (h : 10) + 1$$

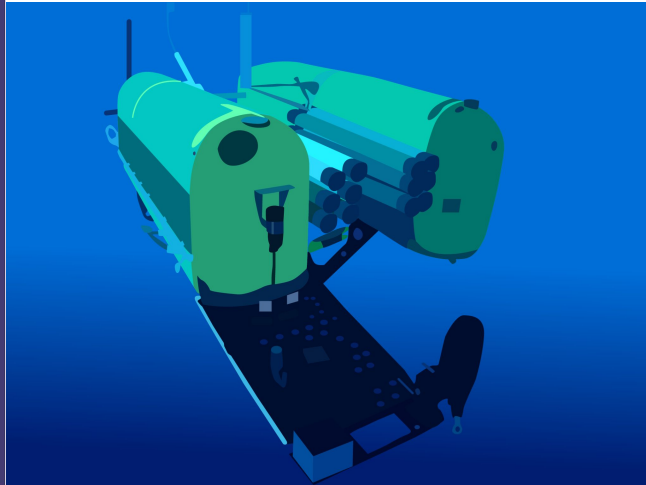
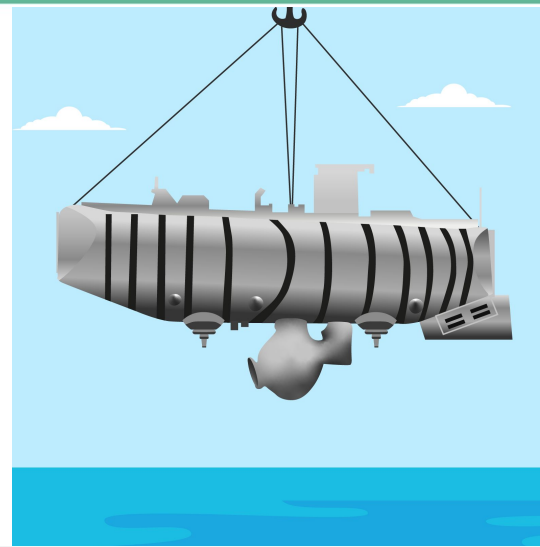
Actividad 4

Considerando la expresión algebraica obtenida en la actividad anterior, completa la siguiente tabla, que relaciona la presión hidrostática a ciertas profundidades con récords de profundidad alcanzados por submarinos y buzos, y con sus impactos en seres humanos.

Profundidad (m)	Presión (atm)	Impacto / Récord
0		Presión que ejerce el aire (atmósfera) sobre el planeta y sus habitantes
30		Puede ocurrir narcosis de nitrógeno en un buzo que se sumerge por un largo periodo de tiempo
	4	Se pueden reventar los tímpanos
	14	Colapso pulmonar en un buzo sin las medidas adecuadas
500		Profundidad que alcanzan algunos submarinos modernos
332,35		En 2014, Ahmed Gabr estableció el récord de profundidad de buceo para un ser humano en el Mar Rojo
10991		En 1960, el submarino tripulado Trieste alcanzó la profundidad máxima conocida en la Fosa de las Marianas
	1101	En 2009, el robot submarino no tripulado Nereus estableció la profundidad máxima alcanzada en la Fosa de las Marianas

Profundidad (m)	Presión (atm)	Impacto / Récord
0		Presión que ejerce el aire (atmósfera) sobre el planeta y sus habitantes
30		Puede ocurrir narcosis de nitrógeno en un buzo que se sumerge por un largo periodo de tiempo
	4	Se pueden reventar los tímpanos
	14	Colapso pulmonar en un buzo sin las medidas adecuadas
500		Profundidad que alcanzan algunos submarinos modernos
332,35		En 2014, Ahmed Gabr estableció el récord de profundidad de buceo para un ser humano en el Mar Rojo
10 911		En 1960, el submarino tripulado Trieste alcanzó la profundidad máxima conocida en la Fosa de las Marianas
	1 101	En 2009, el robot submarino no tripulado Nereus estableció la profundidad máxima alcanzada en la Fosa de las Marianas

Actividad 4



- ¿Cuál es la presión que era capaz de soportar el submarino Trieste?
- ¿A partir de qué profundidad los buzos pueden sufrir consecuencias físicas si no toman las precauciones adecuadas?

Sistematización

- Las expresiones algebraicas pueden utilizarse para modelar situaciones del mundo real, como la relación entre presión bajo el mar y profundidad.
- Para encontrar esta expresión algebraica usamos símbolos para representar cada una de las variables involucradas y las operaciones matemáticas que las relacionan.
- Evaluar una expresión algebraica contribuye a interpretar la situación en el contexto.



Presión bajo el agua