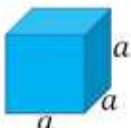
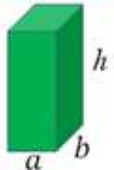
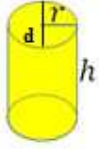
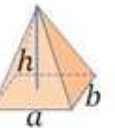


- Escuela; Escuela Técnica Obrero Argentino
- Docentes: Elena Gallardo, Analía Andrada, Daniel Luna
- Año: 4º año, Ciclo Orientado Hidráulica
- Turno tarde
- Área curricular: Hidráulica General
- Título de la propuesta: Repaso de contenidos Matemáticos

El estudio de la hidráulica es importante ya que nos posibilita analizar las leyes que rigen el movimiento de los líquidos y las técnicas para el mejor aprovechamiento de las aguas. La hidráulica es la parte de la física que estudia la mecánica de los fluidos. También, mediante el cálculo matemático, el diseño de modelos que a pequeña escala y la experimentación con ellos, es posible determinar las características de construcción que deben de tener canales, tuberías y maquinas hidráulicas como el gato y la prensa hidráulica.

Por ello es fundamental, tener base sólida de conocimientos matemáticos y físicos, aplicados a problemas. Repasaremos reducción de unidades fundamentales y derivadas, y cálculo de ecuaciones aplicados a problemas.

VOLUMENES DE FIGURAS GEOMÉTRICAS					
C U B O		P R I S M A		C I L I N D R O	
	$V = a^3$		$V = a \times b \times h$		$V = \frac{\pi \times d^2}{4} \times h$
E S F E R A		C O N O		P I R Á M I D E	
	$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$		$V = \frac{\pi}{3} \times r^2 \times h$		$V = \frac{1}{3} \times a \times b \times h$

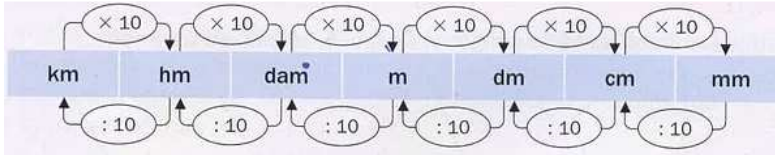
Actividades:

Primera Actividad: reducción de unidades.

Unidades de Longitud: La longitud es una magnitud física creada para medir la distancia entre dos puntos.

Múltiplos: km, hm, dam **Submúltiplos:** dm, cm, mm

Para reducir de múltiplos a submúltiplos, podremos multiplicar por 10, 100, 1000.... Según sean los espacios a recorrer hasta llegar a la unidad deseada. En el caso contrario, de submúltiplos a múltiplos deberemos dividir.



Ejemplo: Pasar 27,4 dam a cm y a km

27,4 dam a cm = $27,4 \times 1000 = 27400$ cm

27,4 dam a km = $27,4 / 100 = 0,274$ km

O podremos hacerlo de la forma tradicional recordando que:

- 1.- Hacemos un cuadro con los múltiplos y submúltiplos.
- 2.- Ubicamos la **unidad** que es el primer número a la izquierda de la coma decimal en **dam** y a continuación los números restantes en sus respectivas posiciones como se muestra en la grafica.
- 3.- Para reducir a submúltiplos: Desplazamos la coma hacia la derecha hasta ubicarla el final de cm y completamos los desplazamientos en blanco con ceros.

Quedando: 27,4 dam = 27.400 cm

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	2	7	4	0	0	

- 4.- Para reducir a múltiplos Desplazamos la coma hacia la izquierda hasta ubicarla el final de km y completamos la nueva unidad (km) con cero.

Quedando: 27,4 dam = 0,274 km

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0	2	7	4			

Este mismo procedimiento se aplica para reducir unidades de superficie (multiplicando o dividiendo por 100 en cada unidad) y de volumen (multiplicando o dividiendo por mil en cada unidad)

Reducción de unidades fundamentales

Recordar: $1\text{ m}^3 = 1000 \text{ litros} = 1 \text{ kl}$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 0.001 \text{ litros} = 1 \text{ cl}$$

- a) 40 m a mm=
- b) 1.25 hm a m =
- c) 25 dm a km=
- d) 4 hs a seg.=
- e) 56 m^3 a km^3 =
- f) 7.89 cm^2 a m^2 =
- g) 25 litros a m^3 =
- h) 1526 cm^3 a litros=
- i) 0.023 m^3 a mm^3 =
- j) 0.98 dm^3 a kl

Reducción de unidades derivadas: Para efectuar el cambio de unidades en magnitudes derivadas, deberemos aplicar el concepto de multiplicación y simplificación de unidades expresadas como fracciones.

Ejemplo:

$$8,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ a } \frac{\text{m}}{\text{s}} = 8,6 \frac{\cancel{\text{km}}}{\cancel{\text{h}}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \cancel{\text{km}}} \cdot \frac{1 \cancel{\text{h}}}{3600 \text{ s}} = 2,39 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- a) Rapidez de la luz en el vacío: $300.000.000 \text{ m/s} \rightarrow \text{km/h}$
- b) Densidad del agua: $1.000 \text{ kg/m}^3 \rightarrow \text{g/cm}^3$

Segunda Actividad: aplicar concepto de ecuaciones y reducción de unidades a problemas de volumen:

- 1- Un tanque cilíndrico de 4 m de diámetro y 300 cm de altura, se llena con baldes de 6 litros de capacidad. ¿Cuántos baldes llenaré?
- 2- Calcular la altura de una pirámide cuya base tiene una superficie de 18 cm^2 , si su volumen es de 36 cm^3
- 3- Se ha excavado un pozo prismático de 250cm de ancho por 6 m de largo por 200 cm de profundidad. ¿Cuántos viajes haré para vaciarlo con una carretilla de $0,5 \text{ m}^3$ de capacidad?
- 4- ¿Cuál es la superficie de un cono cuyo volumen es de $523,33 \text{ cm}^3$ y cuya altura es de 20 cm?
- 5- La superficie de la base de un prisma es de 160 cm^2 . Si su volumen es de 8000 cm^3 . ¿Cuál es su altura?

- 6- ¿Qué cantidad de cobre se necesitarán para construir una esfera de 0,5m de radio?
- 7- Se deben llenar con agua 150 esferas de 30cm de diámetro. ¿Cuántos litros de agua se necesitarán?
- 8- ¿Cuál es el volumen de un cono de bronce de 5cm de radio de la base, si su altura es igual al diámetro de la base?
- 9- ¿Cuántos viajes haré con un balde de 0,1m³ de volumen para vaciar un pozo en forma cúbica de 2m de lado?

Tercera Actividad: aplicar concepto de ecuaciones a problemas de física:

Hallar el valor de la incógnita:

- a) Si la expresión de velocidad es : $V = \frac{e}{t}$
Despejar el valor de e (espacio) y el valor de t (tiempo)
- b) Si la presión hidrostática en un punto se calcula como : $P_h = \gamma \times H$
Despejar el valor de γ (Peso específico del líquido) y el valor de H (Profundidad)

Director: Jorge Grosso