

Guía Pedagógica N° 3 – Nivel Secundario

Escuela: Agrotécnica “Ejército Argentino”

Docente: José Luis Páez

Teléfono: 2644111067

Curso: 2º año 2ª división C.B.E.S.

Turno: Mañana

Área Curricular: Física

Título de la propuesta: Seguimos aprendiendo.

La identificación de los Sistemas de Unidades como conjuntos de unidades útiles para medir las magnitudes físicas y las formas en las que se pueden convertir unidades entre ellos.

Objetivos:

Lograr que los estudiantes se comprometan en una actividad de producción en el campo de la Física en la casa. Para ello, es necesario tener en cuenta que este proceso tiene que ser hecho bajo condiciones que son diferentes a las que rigen en el ámbito escolar del aula.

Capacidades a desarrollar:

Cognitivo: Interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones, lo que aumenta la posibilidad real de seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

Procedimental: Conocimiento y manejo de los elementos matemáticos en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana.

Actitudinal: Pensamiento crítico. Reconocimiento de la importancia del trabajo individual y en grupo en busca de la solución.

Evaluación: Revisión e interpretación de los contenidos al retomar las actividades.

Metodología: Gestión del tiempo, resolución de problemas, toma de decisiones, orientación al aprendizaje, planificación.

Pasaje de unidades

Como se mencionó en las guías anteriores, cada magnitud física puede ser medida en distintas unidades que son equivalentes entre sí, por lo tanto pueden ser convertidas unas en otras haciendo los pasajes correspondientes.

Se muestran a continuación los pasajes para las magnitudes más comunes.

Unidades de longitud.

La longitud (o bien la distancia) es una magnitud que se expresa en una dimensión, de acuerdo al siguiente esquema, tomando al metro como unidad principal:

$$\text{km} - \text{hm} - \text{dam} - \text{m} - \text{dm} - \text{cm} - \text{mm}$$

Por lo tanto los cambios de unidad en el sistema métrico se harán “corriendo la coma” un solo lugar, hacia la derecha si se pasa de una unidad mayor a una menor.

Ejemplo: $1,27 \text{ m} = 127 \text{ cm}$

O bien hacia la izquierda si se pasa de una unidad menor a otra mayor.

Ejemplo: $1,27 \text{ m} = 0,00127 \text{ km}$

Como regla práctica se puede tomar que la “coma” se correrá un lugar por cada salto o cambio de unidad, en el sentido en que se cambia.

Unidades de superficie.

La superficie es una magnitud de dos dimensiones y en el sistema métrico, tomando al metro cuadrado como unidad principal, el esquema es el que sigue:

$$\text{Km}^2 - \text{hm}^2 - \text{dam}^2 - \text{m}^2 - \text{dm}^2 - \text{cm}^2 - \text{mm}^2$$

En este caso, por cada cambio de unidad, la coma se corre dos posiciones decimales en el sentido en el que se cambia es decir, hacia la derecha si se pasa de una unidad mayor a una menor.

Ejemplo: $3,4 \text{ hm}^2 = 34.000 \text{ m}^2 = 3,4 \times 10^4 \text{ m}^2$

O bien hacia la izquierda si se pasa de una unidad menor a otra mayor.

Ejemplo: $1,35 \text{ m}^2 = 0,00000135 \text{ km}^2 = 1,35 \times 10^{-6} \text{ km}^2$

Unidades de volumen.

Análogamente, el volumen es una magnitud de tres dimensiones y en el sistema métrico, tomando al metro cúbico como unidad principal, el esquema es el que sigue:

$$\text{Km}^3 - \text{hm}^3 - \text{dam}^3 - \text{m}^3 - \text{dm}^3 - \text{cm}^3 - \text{mm}^3$$

ESCUELA AGROTÉCNICA “EJÉRCITO ARGENTINO” – 2º AÑO 2ª DIVISIÓN – FÍSICA

Aquí, por cada cambio de unidad, la coma se corre tres posiciones decimales en el sentido en el que se cambia es decir, hacia la derecha si se pasa de una unidad mayor a una menor.

Ejemplo: $6,54 \text{ m}^3 = 6.540.000 \text{ cm}^3 = 6,54 \times 10^6 \text{ cm}^3$

O bien hacia la izquierda si se pasa de una unidad menor a otra mayor.

Ejemplo: $234,5 \text{ m}^3 = 0,0002345 \text{ hm}^3 = 2,345 \times 10^{-4} \text{ hm}^3$

Unidades de tiempo.

El tiempo es una magnitud que se expresa en el sistema sexagesimal, de modo que los pasajes de unidades no son tan simples como los vistos anteriormente y hay que tener en cuenta las relaciones ya conocidas: $1\text{h} = 60 \text{ min}$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

Entonces: $1 \text{ h} = 3.600 \text{ s}$

Unidades de velocidad.

Una velocidad da la relación entre una distancia recorrida y el tiempo empleado en recorrerla. Para efectuar cambios de unidades dentro del sistema métrico, se deben hacer pasajes simultáneos en las unidades de distancia y tiempo, considerando para este último las siguientes relaciones:

$$1\text{h} = 3.600 \text{ s} \quad \text{y} \quad 1\text{s} = \frac{1}{3600} \text{ h}$$

Entonces, para pasar de km/h a m/s:

Ejemplo: $72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{72.000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Como regla práctica, se divide el valor numérico de la velocidad dado en km/h por 3,6 y se le coloca al resultado la unidad m/s Para pasar de m/s a km/h:

Ejemplo: $25 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{0,025 \text{ km}}{\frac{1}{3600} \text{ h}} = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Como regla práctica, se multiplica el valor numérico de la velocidad dado en m/s por 3,6 y se le coloca al resultado la unidad km/h

En meteorología es también muy utilizada como unidad de velocidad el Nudo (kt) que se define como una milla náutica por hora, de modo que guarda la siguiente relación con los km/h

$$1 \text{ milla náutica / hora} = 1 \text{ kt} = 1,852 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Actividades de Aplicación

- 1) Leer atentamente la guía y responder.
 - a) ¿Qué es la longitud?
 - b) ¿Qué es la superficie?
 - c) ¿Qué es el volumen?
 - d) Dar el esquema de las unidades de longitud, superficie y volumen.
 - e) ¿Qué es el tiempo?
 - f) Dar las relaciones de tiempo.
 - g) ¿Qué relación da la velocidad?

- 2) Efectuar los siguientes cambios de unidades.
 - a) $1,5 \text{ m}$ a $\text{cm} =$

 - b) 164 dm a $\text{hm} =$

 - c) $1468,35 \text{ mm}$ a $\text{dam} =$

 - d) 1km^2 a $\text{m}^2 =$

 - e) 1m^3 a $\text{dm}^3 =$

 - f) $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ a $\frac{\text{m}}{\text{s}} =$

Director: Agr. Carlos Mercado

Docente: José Luis Páez