

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FÍSICA

MATERIAL NECESARIO

| | |
|---------------------|-------------------|
| Material de trabajo | |
| Calculadora | Táboa de fórmulas |
| Táboa de unidades | |

FUNDAMENTO

Os **fenómenos físicos** son aqueles cambios que se dan natureza pero que non levan consigo a modificación química dos materiais que se ven afectados. Son fenómenos físicos os movementos, a aplicación de forzas, a gravidade, etc.

As propiedades dos fenómenos físicos que podemos medir denomínanse **magnitudes**. Son exemplos de magnitudes a velocidade, a masa, o tempo, a velocidade, etc.

Para medir o valor dunha magnitude física empréganse **unidades**. Exemplos de unidades son o metro, que mide lonxitudes, o quilogramo, que mide masas, os segundos, que mide tempos, etc.

As diferentes magnitudes están relacionadas unhas con outras mediante **ecuacións** físicas, que nos permite, coñecendo o valor dunhas, descubrir o valor que terán as outras.

OBJECTIVO

Desenvolver un mecanismo de resolución de problemas de física que permita chegar a resolución dos mesmos sen cometer erros e que se pode resumir nos seguintes apartados:

1. **Lectura detida do enunciado** do problema, o que permitirá situarnos no tipo de fenómeno físico que se está a formular.
2. **Toma de datos**, anotando de forma clara a magnitude (coa súa letra representativa), o valor e as unidades que o enunciado do problema indica. Tamén destacarase na toma de datos a magnitude da que queremos descubrir o valor.
3. **Transformar as unidades** das magnitudes para que todas estean expresadas do mesmo xeito.
4. **Identificar a ecuación** matemática apropiada para calcular a magnitude buscada e que será aquela na que coñezamos os valores de todas as magnitudes que relaciona excepto a que buscamos. Se hai máis dunha magnitude descoñecida teremos que combinar a utilización de varias ecuacións.
5. **Facer os cálculos** substituindo os valores transformados das diferentes magnitudes na ecuación que vaíamos a aplicar.
6. **Expresar o resultado** de forma clara e coas unidades apropiadas.

TÁBOA DE UNIDADES

| | | LONXITUDE | | SUPERFICIE | | VOLUME | | | |
|----------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| Tera | 10 ³ | Tera | 10 ³ | Tera | 10 ⁶ | Tera | 10 ⁹ | Tera | 10 ³ |
| Xiga | 10 ³ | Xiga | 10 ³ | Xiga | 10 ⁶ | Xiga | 10 ⁹ | Xiga | 10 ³ |
| Mega | 10 ³ | Mega | 10 ³ | Mega | 10 ⁶ | Mega | 10 ⁹ | Mega | 10 ³ |
| Kilo | 10 | Kilo | 10 | Kilo | 10 ² | Kilo | 10 ³ | Kilo | 10 |
| Hecto | 10 | Hecto | 10 | Hecto | 10 ² | Hecto | 10 ³ | Hecto | 10 |
| Deca | 10 | Deca | 10 | Deca | 10 ² | Deca | 10 ³ | Deca | 10 |
| UNIDADE | | METRO | | METRO² | | METRO³ | | LITRO | |
| deci | 10 | deci | 10 | deci | 10 ² | deci | 10 ³ | deci | 10 |
| centi | 10 | centi | 10 | centi | 10 ² | centi | 10 ³ | centi | 10 |
| mili | 10 | mili | 10 | mili | 10 ² | mili | 10 ³ | mili | 10 |
| micro | 10 ³ | micro | 10 ³ | micro | 10 ⁶ | micro | 10 ⁹ | micro | 10 ³ |
| nano | 10 ³ | nano | 10 ³ | nano | 10 ⁶ | nano | 10 ⁹ | nano | 10 ³ |
| pico | 10 ³ | pico | 10 ³ | pico | 10 ⁶ | pico | 10 ⁹ | pico | 10 ³ |

TÁBOA DE ECUACIÓNS FÍSICAS

| MAGNITUDE | ECUACIÓN | UNIDADE | |
|--|-------------------------|----------------------------------|--|
| Velocidade | $V = \frac{e}{t}$ | m/s | $V = \text{velocidade}$ $e = \text{posición}$ $t = \text{tempo}$ |
| Posición | $e = e_0 + v \cdot t$ | m | $e_0 = \text{posición inicial}$ |
| Aceleración | $a = \frac{v - v_0}{t}$ | m/s ² | $a = \text{aceleración}$ |
| Cando un corpo desprázase en altura por efecto da aceleración da gravidade, as ecuacións que se empregan son as anteriores pero a aceleración "a" substitúese polo valor da gravidade "g" que é de 9,8 m/s ² (na Terra) | | | |
| Forza | $F = m \cdot a$ | Newton (kg·m/s ²) | $F = \text{forza}$ $m = \text{masa}$ |
| Peso | $P = m \cdot g$ | Newton (kg·m/s ²) | $P = \text{peso}$ $g = \text{aceleración da gravidade}$ |
| Densidade | $d = \frac{m}{V}$ | Kg/m ³ | $d = \text{densidade}$ $V = \text{volume}$ |

ACTIVIDADES

1. Un barco percorre a distancia que separa Gran Canaria de Tenerife (90 km) en 6 horas. ¿Cal é a velocidade do barco en km/h? ¿e en m/s?

| | |
|-----------|-----------|
| DATOS: | CÁLCULOS: |
| ECUACIÓN: | SOLUCIÓN: |

2. ¿Canto tempo tardarei en completar a distancia dun maratón (42 km) se corro a unha velocidade media de 15 km/h?

| | |
|-----------|-----------|
| DATOS: | CÁLCULOS: |
| ECUACIÓN: | SOLUCIÓN: |

3. O récord do mundo de 100 metros lisos está en 9 segundos. ¿Cal é a velocidade media do atleta? Exprésaa en km/h.

| | |
|-----------|-----------|
| DATOS: | CÁLCULOS: |
| ECUACIÓN: | SOLUCIÓN: |

4. Calcula o espazo que percorre un corredor que vai a unha velocidade de 5 m/s durante un cuarto de hora.

| | |
|-----------|-----------|
| DATOS: | CÁLCULOS: |
| ECUACIÓN: | SOLUCIÓN: |

5. Calcula o tempo que tarda en chegar á Terra a luz do Sol se viaxa a 300.000 km/s sabendo que a distancia do Sol á Terra é de 150.000.000 km. Exprésao en minutos.

| | |
|-----------|-----------|
| DATOS: | CÁLCULOS: |
| | |
| ECUACIÓN: | SOLUCIÓN: |

6. Que aceleración lle imprime o motor dun coche se en 2 minutos foi quen de pasar de 10 km/h a 90 km/h. Exprésao en metros e segundos.

| | |
|-----------|-----------|
| DATOS: | CÁLCULOS: |
| | |
| ECUACIÓN: | SOLUCIÓN: |

7. Calcular a masa dun corpo que o recibir unha forza de 20 N adquiere unha aceleración de 5 m/s^2 .

| | |
|-----------|-----------|
| DATOS: | CÁLCULOS: |
| | |
| ECUACIÓN: | SOLUCIÓN: |

8. A aceleración da gravidade na Terra é de $9,8 \text{ m/s}^2$. Se a gravidade na Lúa é a sexta parte que na Terra, calcula o peso dunha persoa de 80 kg de masa na Lúa

| | |
|-----------|-----------|
| DATOS: | CÁLCULOS: |
| | |
| ECUACIÓN: | SOLUCIÓN: |