



ACADEMIA PRE UNIVERSITARIA PREMIUM

¡La clave para tu ingreso!

R.D.R. 9484

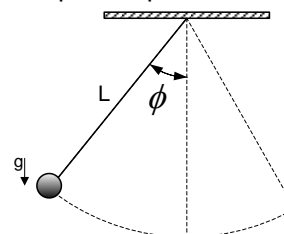
Curso: Física

Ciclo ADES - Primavera 2020

PRÁCTICA N° 01

ANÁLISIS DIMENSIONAL

- Hallar la fórmula dimensional de "y".
P = Presión; V = volumen; C = velocidad
 $y = \frac{3PV}{C^2}$
a) M b) M⁻¹
c) ML⁻¹ d) M⁻² e) 1
- Hallar las dimensiones de "S" en la expresión:
 $S = cze^{2cmt}$, donde z = potencia, m = masa, t = tiempo, e = base de logaritmo neperiano.
a) L⁵T⁻⁴ b) L³T⁻³
c) L²T⁻⁴ d) L⁵T e) L⁵T⁻⁵
- La velocidad (v) de las ondas en una cuerda que experimenta una fuerza de tensión (T) viene dada
 $V = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$. Determinar [m]
a) M⁻¹L b) L² M
c) L⁻¹ M d) LM e) L⁻² M
- En un resorte ideal se verifica que: F = kx; donde F = fuerza, x = deformación (distancia). Encontrar [k].
a) MT⁻² b) LT
c) T⁻¹ d) L⁻² e) M
- La Ley de Gravitación Universal establece que:
F = Gm₁m₂/d², donde F = fuerza, m₁ y m₂ = masas, y d = distancia. Hallar [G].
a) MLT⁻¹ b) L³ T⁻²
c) T⁻² d) L³ M⁻¹ e) L³ M⁻¹ T⁻²
- En la ecuación homogénea:
 $W = \left\{ \frac{Bk - Ck^2}{D(Ek - F)} \right\} \text{sen } 37^\circ$
Hallar [F], si B = altura, C = masa, y E = Energía.
a) LT⁻¹ b) L³T⁻²
c) LT⁻² d) L² T⁻² e) LT
- En la siguiente ecuación dimensionalmente correcta: V = volumen ; h = altura; t = tiempo.
 $V = \frac{a}{t^3} + \frac{b+h}{c}$. Hallar: b/ac
a) LT³ b) L²
c) T⁴ d) T⁻² e) T⁻³
- La ecuación: $S = vt^\alpha + \beta at^\gamma$, es dimensionalmente correcta. Si S : desplazamiento, v : velocidad, t : tiempo y a : aceleración, β : adimensional. Halle α y γ
a) 1; 2 b) 1; 3
c) 2; 3 d) 1; 4 e) 2; 4
- Si la siguiente ecuación es dimensionalmente correcta hallar [X]/[b]
 $X = Ae^{-bt} \cdot \text{sen}(\alpha + \sqrt{1-a^2})$
donde:
A = Longitud t = tiempo e = constante numérica
a) LT² b) L
c) LT d) L²T² e) LT⁻¹
- En la siguiente expresión (dimensionalmente correcta):
 $w^2 \text{sen } 30^\circ = \frac{x}{\sqrt{3}t^2} + \frac{a-y}{\pi \cdot z}$
donde: w = velocidad angular, a = aceleración, y, t = tiempo. Se pide encontrar: [x. y]
a) L² T⁻² b) L³ M
c) L³ d) L T⁻² e) LMT⁻²
- El periodo de oscilación de un péndulo simple depende de la longitud de la cuerda y de la aceleración de la gravedad en la zona. Deduzca una fórmula empírica para el periodo.
a) K Lg
b) K (Lg)^{1/2}
c) K (L/g)^{1/2}
d) K (g/L)^{1/2}
e) K (Lg)^{-1/2}



12. La siguiente ecuación es dimensionalmente homogénea. Determinar: $[a].[b]$

$$F = \frac{Ea + A}{b}$$

Sabiendo que:

F = fuerza; E = energía; A = área.

- a) ML b) ML^2T^{-3}
 c) $M^{-2}LT^4$ d) $M^{-2}LT^{-2}$ e) $M^{4/2}L^{-3/2}$

13. La ecuación $V = A \text{Sen}(Bt) + Ct^{\text{Sen}30^\circ}$ es dimensionalmente homogénea, en donde V = velocidad y t = tiempo.

Determine la expresión dimensional de $\frac{AB}{C}$

- a) T^2L^{-1} b) $T^{-1/2}$
 c) TL^{-3} d) L^2T^{-1} e) $L^2T^{-3/2}$

14. Respecto a la siguiente ecuación $A = P + \frac{1}{2}xv^2$; "P" dimensionalmente correcta: es presión y "v" es rapidez, halle las unidades de "x" en el S.I.

- a) kg b) $\frac{kg}{m^2}$
 c) $\frac{kg}{m^3}$ d) $kg \cdot s$ e) $kg \cdot \frac{s}{m}$

15. La expresión para la emisividad de un cuerpo negro es: $\epsilon = \left(\frac{2\pi v^2}{c^2}\right) \left(\frac{hv}{kt} - 1\right)$ donde: "c" es la velocidad de la luz, "v" es frecuencia y "kt" tiene dimensiones de energía. Halle la expresión dimensional de "h" y su unidad en el Sistema Internacional.

- a) $ML^2T^{-2}; J$ b) $M^2LT^{-1}; J/s$
 c) $MLT^{-2}; J \cdot s$ d) $M^2L^2T^{-2}; J/s$
 e) $MLT^{-1}; J \cdot s$

$$K^2 = \frac{8\gamma^3 Q}{\eta}$$

16. Dada la fórmula:

γ : Tensión superficial (N/m)

Q : Caudal

A = área de la superficie del cuerpo

η = viscosidad ($p.a.s$)

Hallar en la unidad de K en S.I.

- a) Newton b) Segundo
 c) Joule d) Watt e) Pascal

17. Cuáles deben ser las dimensiones de A y B para que la ecuación dada sea dimensionalmente correcta:

$$A = \frac{W \cdot \text{sen } \theta}{m(B^2 + S)}$$

correcta:

Donde: W = trabajo, m = masa, S = área.

- a) $T^2; L^2$ b) $T^{-2}; L$
 c) $T^{-1}; L^{-1}$ d) $T; L$ e) $T; L^2$

18. Sabiendo que D = densidad, g = aceleración de la gravedad, A = Área, h = altura, m = masa y v = velocidad lineal. ¿Cuál es el valor de "a" para que la siguiente expresión sea dimensionalmente correcta?

$$DgAh^a \cdot \text{Sen } 37^\circ = (m^2v^4)^{\text{cos } 60^\circ}$$

- a) 3 b) 2
 c) 1 d) -2 e) -3

19. En la siguiente operación:

$$F = aV \left[b + \frac{c}{V} \right] + c$$

Donde: F = Fuerza

V = Velocidad

Hallar la ecuación dimensional de la magnitud "b".

- a) $M^{-1}T$ b) MT^{-1}
 c) MT d) LT e) M^2T

20. Dada la ecuación dimensionalmente correcta

$$V = \sqrt{\frac{Fr}{m}} - k$$

, donde F : Fuerza, r : radio y m : masa. Hallar la dimensión de k .

- a) LT^{-1} b) LM^{-1}
 c) LT^{-2} d) $LTM^{-1/2}$ e) $L^{-1/2}TM^{1/2}$

21. Si la ecuación indicada es homogénea:

$$UNA + UNI = IPEN$$

tal que: U energía, R = radio, entonces, las dimensiones de [PERÚ] será.

- a) $L^4 M^4 T^{-4}$ b) $L^{-4} M^2 T^4$
 c) $L^4 M^2 T^{-6}$ d) $L^5 M^2 T^{-4}$ e) $L^5 M^5 T^{-2}$

22. Determine las dimensiones que debe tener Q para que la expresión sea dimensionalmente correcta.

$$W = 0,5 mv^a + Agh + BP$$

$$Q = A^a \cdot \sqrt[a]{B}$$

v : velocidad h : altura

g : aceleración de la gravedad

a : exponente desconocido

W : trabajo

P : potencia

m : masa

A y B son dimensionalmente desconocidas.

- a) $M^{1/2} T^{3/2}$ b) $LM^{2/3} T^{2/3}$
 c) $M^{3/2} T^{5/2}$ d) MT^{-1} e) $M^2 T^{1/2}$