

## EJERCICIOS REPASO, CLASE CERO

0.- En algunos textos –que yo no escribiría- puede encontrarse la siguiente expresión

$$Z_{eq} = \frac{Z_1 \cdot Z_2}{Z_1 + Z_2}$$

Para una determinada asociación de dos impedancias,  $Z_1$   $Z_2$ . La cuestión es: si tenemos tres impedancias, podría ser correcta la siguiente expresión?...

$$Z_{eq} = \frac{Z_1 \cdot Z_2 \cdot Z_3}{Z_1 + Z_2 + Z_3} ?$$

1 Sabrías las unidades SI de las magnitudes  $\omega$  y  $\kappa$  sabiendo que A se mide en metros y v es velocidad?

$$v_y = \omega A \cos(\omega t - \kappa x)$$

2.- Sabemos que las siguientes expresiones están bien escritas siendo t un tiempo y N una magnitud adimensional.

$$N = N_o e^{-\lambda t} \qquad A = \lambda N$$

Cuales son las dimensiones de las magnitudes  $\lambda$  and  $A$  ?

3.- Una de las siguientes expresiones representa una ecuación de ondas escalar unidimensional (donde c es la velocidad de la onda, x es la primera coordenada espacial y t es tiempo). ¿Cuál es la correcta??

$$\frac{d^2\psi}{dt^2} = \frac{1}{c^2} \frac{d^2\psi}{dx^2} \qquad \frac{d^2\psi}{dx^2} = \frac{1}{c^2} \frac{d^2\psi}{dt^2}$$

4.- (Diciembre 2009) En una Universidad de cuyo nombre no quiero acordarme... se propone un concurso en el que se premiará con una videoconsola de última generación a aquél alumno que resuelva perfectamente todas las cuestiones planteadas. En el último ejercicio, en el que los datos son masas y radios, los cuatro finalistas presentan los siguientes resultados

$$\begin{array}{ll} \text{a) Result} = \frac{m_1}{R_1} + \frac{R_2}{m_2} & \text{b) Result} = m_1 + \frac{R_1}{m_2 R_2} \\ \text{c) Result} = \frac{m_1}{R_2} + \frac{m_2}{R_1} & \text{d) Result} = \frac{m_1 + R_1}{m_2 + R_2} \end{array}$$

La pregunta es evidente: ¿Quién gana el premio?. Justifica la respuesta

5) Sea una fuerza de  $F = 60i - 80j$  N que actúa sobre un bloque. El bloque apoya en una superficie con una inclinación de  $30^\circ$ . Calcula la fuerza en la dirección del movimiento y en la perpendicular. 10bis) Determinar la proyección de la fuerza  $\vec{F} = 9\vec{i} - 9\vec{k}$  sobre la recta que se inicia en el punto A(0,0,0) y pasa por el punto B(7,-4,4).

6. Una fuerza situada en el origen de coordenadas y de módulo 4 N, forma ángulos con la parte positiva de los ejes OX y OY de  $45^\circ$  y  $60^\circ$  respectivamente.

- Calcular los cosenos directores de dicha fuerza y su vector unitario, sabiendo que su tercera componente es positiva
- Calcula el vector fuerza

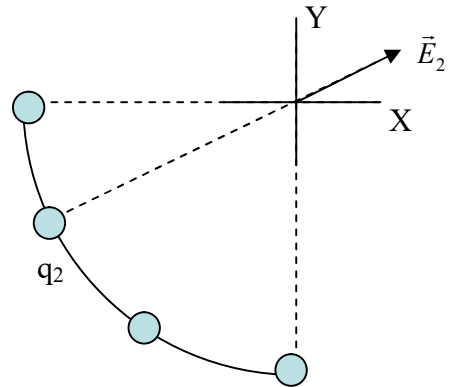
## Coulomb y vectores

7.- Tenemos dos cargas positivas múltiplos de una carga elemental  $q=2\text{nC}$  dispuestas como sigue; la primera de valor  $32q$  está en el origen de coordenadas, y la segunda de valor  $100q$  está en el punto  $B(0,3,0)$ . Se pide

- el campo eléctrico en el punto  $P(4,0,0)$
- valor de la carga depositada en P si experimenta una fuerza cuya componente vertical es  $+256\text{mN}$

8. Se sitúan 4 cargas eléctricas positivas equiespaciadas a lo largo de un arco de circunferencia, según se ve en la figura. Las dos centrales tienen doble valor que las extremas y cada una de ellas crea, en el origen de coordenadas, un campo eléctrico de valor  $10\text{V/m}$ , calcular el campo total en el origen.

SOL:  $\vec{E}_{TOTAL} = (10 + 5\sqrt{3})\vec{i} + (10 + 5\sqrt{3})\vec{j} \quad \text{Vm}^{-1}$



8bis.- Calcula el campo si se disponen contiguas dos distribuciones como la del ejercicio anterior ocupando media circunferencia (eje x negativo),

b) Hállalo si se disponen tres distribuciones contiguas (excepto primer cuadrante)