

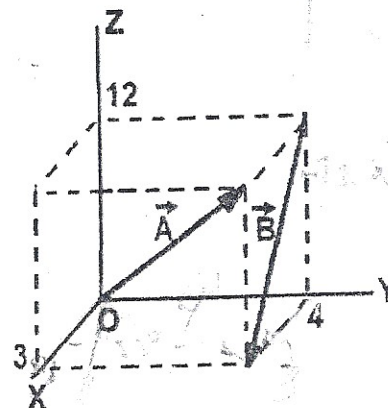


Universidad Nacional de Ingeniería  
Facultad de Ciencias

Física General I – CF-121 (A, B, C y D)  
Práctica Calificada N° 2

Ciclo 2012 - I

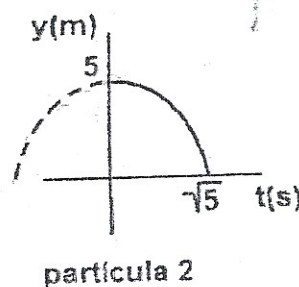
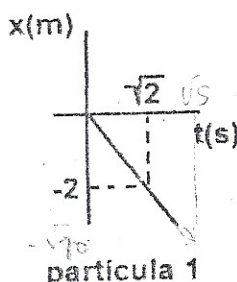
1. Se tiene dos vectores contenidos en un paralelepípedo y colocamos un sistema coordenado  $O$  en uno de los vertices del paralelepípedo como se muestra en la figura. Se obtiene un nuevo sistema  $O'$  por rotación en un ángulo de  $37^\circ$  visto desde el eje  $Z$  (desde arriba). Con esta información



- Expresar  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  en términos de los vectores unitarios  $\{\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}\}$  del sistema  $O$  e  $\{\hat{i}', \hat{j}', \hat{k}'\}$  del sistema  $O'$ .
- Calcular  $\vec{A} + \vec{B}$  y  $|\vec{A} + \vec{B}|$  en ambos sistemas.
- Calcular  $\vec{A} \cdot \vec{B}$  en ambos sistemas.
- Calcular  $\vec{A} \times \vec{B}$  y  $|\vec{A} \times \vec{B}|$  en ambos sistemas.

2. Se tiene dos vectores  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  tales que  $|\hat{u}_A + \hat{u}_B| = \sqrt{3}$  y  $|\vec{B}| = 2$ . Si  $|2\vec{A} - 3\vec{B}| = 2\sqrt{19}$ , calcule  $|\vec{A} + \vec{B} + \vec{A} \times \vec{B}|$

3. Se tienen dos partículas, la primera viaja en el eje  $X$  realizando un MRU, la segunda viaja en el eje  $Y$  realizando un MRUV. A continuación mostramos como cambia la posición de cada partícula respecto del tiempo.



A partir de la información mostrada:

- Determine el tiempo para el cual las partículas se encuentran a la mínima distancia.
- Determine esta mínima distancia.

4. Un móvil que realiza un movimiento unidimensional, posee una velocidad cuya expresión en función del tiempo es  $\vec{v} = v_0 \hat{i} e^{-kt}$  con  $k > 0$ . Si en  $t = 0$ ,  $\vec{x} = x_0 \hat{i}$ , calcule:

- La velocidad media entre  $\vec{x} = x_0 \hat{i}$  y  $\vec{x} = (x_0 + v_0/2k) \hat{i}$ .
- La aceleración media entre  $\vec{x} = x_0 \hat{i}$  y  $\vec{x} = (x_0 + v_0/2k) \hat{i}$ .

Lima, 18 de Abril del 2012

Los profesores.