

## REPASO

- 1) Dado los vectores  $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} + 6\vec{k}$  y  $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$ . Calcula:
  - a) El vector suma  $\vec{a} + \vec{b}$ , su módulo y cosenos directores.
  - b) El vector diferencia  $\vec{a} - \vec{b}$ , y el vector unitario que define su dirección y sentido.
  - c) El producto escalar de los dos vectores.
  
- 2) Dados los vectores  $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$  y  $\vec{b} = \vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$ , calcula:
  - a) El ángulo que forman entre sí los dos vectores.
  - b) El producto vectorial de los dos vectores.
  
- 3) Dados los vectores  $\vec{a} = \vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$  y  $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$ . Calcula:
  - a) El producto escalar de los dos vectores.
  - b) El producto vectorial de los dos vectores.
  - c) Un vector  $\vec{c}$ , de módulo 6, perpendicular al plano en que se encuentran  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$ .
  
- 4) Un cañón dispara un proyectil con una velocidad de 100 m/s, formando un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal. Determina:
  - a) La altura máxima (y) alcanzada.
  - b) Su alcance máximo (x).
  - c) Su velocidad (vector) a los 3 s de iniciado el movimiento. ¿Cuál es la inclinación del móvil en ese momento?
  
- 5) Se lanza un objeto con una velocidad de 144 km/h desde una torre de 10 metros, determina el alcance máximo y la velocidad (vector) con que llega al suelo en los casos:
  - a) Lanzamos este horizontalmente.
  - b) Si lo hacemos formando un ángulo de  $30^\circ$  respecto a la vertical (hacia arriba).
  
- 6) Un disco gira con una velocidad angular de 60 rpm. Si su radio es 1 metro, determina:
  - a) La velocidad angular (en rad/s) de un punto de la periferia y de otro situado a 30 cm de su centro.
  - b) La velocidad lineal de ambos puntos.
  - c) El periodo de revolución del disco y su frecuencia.
  
- 7) Un cuerpo de 5 kg lleva una velocidad de 10 m/s cuando comienza a ascender por un plano inclinado  $30^\circ$ . Si el coeficiente de rozamiento entre el plano y el cuerpo es de 0,3, determina la altura máxima que alcanza y el vector de posición final (en la máxima altura) si tomamos el sistema de referencia en la zona más baja del plano.
  
- 8) Un proyectil de 30 kg de masa se lanza verticalmente hacia arriba a la velocidad de 300 m/s y explota en el punto más alto de su trayectoria en tres fragmentos iguales. Sabiendo que un fragmento continúa moviéndose hacia arriba a 80 m/s y otro formando un ángulo de  $30^\circ$  con la vertical y a 120 m/s, determina la velocidad y dirección del tercer fragmento.
  
- 9) Un cuerpo se mueve con una velocidad de 150 m/s, formando un ángulo de  $60^\circ$  con el eje X, cuando explota en 2 fragmentos. Sabiendo que un fragmento, de 10 kg, continúa moviéndose horizontalmente (eje X) a 210 m/s, determina la velocidad y dirección del segundo fragmento si posee una masa de 25 kg.