1. Hallar un vector unitario perpendicular al vector $\vec{A} = 3\vec{i} + 6\vec{j} + 8\vec{k}$ y al eje OX.
   [Sol.: $\vec{u} = \pm(-\frac{4}{5}\vec{j} + \frac{3}{5}\vec{k})$]

2. Las coordenadas de los vértices de un triángulo son A(4,0,1), B(0,8,0) y C(1,1,5). Determinar, por el método vectorial, el área S y los ángulos de dicho triángulo.
   [Sol.: S=21,51; $\alpha = 69,6^o$; $\beta = 33,5^o$; $\gamma = 76,9^o$]

3. Dos lados de un triángulo son los vectores $\vec{a} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ y $\vec{b} = 4\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$. Determinar los ángulos internos de dicho triángulo.
   [Sol.: 90º; 63,4º]

4. Hallar el vector (o vectores) unitario $\vec{u}$ que forme un ángulo de 45º con el vector $\vec{A} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$ y tal que el producto vectorial $\vec{A} \wedge \vec{u}$ esté contenido en el plano OXY.
   [Sol.: $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - \frac{1}{2}\vec{j} \pm \frac{1}{\sqrt{2}}\vec{k}$]

5. Hallar la altura del paralelepípedo que tiene por aristas los vectores $\vec{a} = 3\vec{i}+2\vec{j}-5\vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i}-\vec{j}+4\vec{k}$ y $\vec{c} = \vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}$ siendo $\vec{a}$ y $\vec{b}$ las aristas de la base.
   [Sol.: $59/\sqrt{323}$]

6. Un vector libre de módulo 7 tiene sus cosenos directores proporcionales a 2, 3 y -6. Determinar las componentes cartesianas de dicho vector.
   [Sol.: ±(2, 3, -6)]

7. Un vector deslizante de módulo 7 tiene sus cosenos directores proporcionales a 2/3, -1 y 2, y su momento principal es $\vec{M}_0 = 9\vec{i} - 4\vec{j} - 5\vec{k}$. Determine dicho vector.
   [Sol.: $\pm(2\vec{i} - 3\vec{j} + 6\vec{k})$ y su recta de acción pasa por el punto (1, 1, 1)]

8. Determinar la proyección del vector $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ según la dirección del vector $\vec{b} = 4\vec{i} - 4\vec{j} + 7\vec{k}$
   [Sol.: 19/9]

9. Sean $\vec{A}(6, 2, 4)$ un vector libre equipolente a cierto vector deslizante y $M_x = -4$, M_y=8 dos de las componentes del momento de dicho vector deslizante respecto al origen de coordenadas. Obtener la recta de acción del vector deslizante.
   [Sol.: x= 3y+1 = $\frac{3z-4}{2}$]

10. Dado el vector $\vec{v} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ aplicado en el punto P(2, -1, 2), hallar: a) su momento con respecto al punto Q(1, -3, 1); b) su momento respecto al origen; c) calculado el momento según b), determinar el momento del vector respecto a Q aplicando el teorema del paso de momentos.
    [Sol.: a) $7\vec{i} - 7\vec{k}$; b) $4\vec{i} - 4\vec{k}$; c) $7\vec{i} - 7\vec{k}$]

11. Dado el vector deslizante $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + 5\vec{k}$ cuya recta de acción es $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{5}$, calcular el momento de dicho vector respecto al eje OZ.
    [Sol.: 0]

12. Dados los vectores deslizantes: $\vec{A}$ situado en la recta que pasando por el origen tiene los cosenos directores proporcionales a 0, 3, 4 y de módulo 10; $\vec{B}$ de componentes (1, -1, -2) y momento respecto al origen igual a $\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$; $\tilde{C}$ de componentes (-1, 0, 1) y situado en la línea de acción que pasa por el punto (2, -1, 2). Calcular la resultante y el momento resultante respecto al origen de coordenadas.
[Sol.: $\vec{R} = 5\vec{j} + 7\vec{k}$ *ó* $\vec{R} = -7\vec{j} - 9\vec{k}$; $M_0 = -7\vec{j} + \vec{k}$]

13. Dado el sistema de vectores deslizantes $\vec{A}$(2, 3, 0), $\vec{B}$(-1, 2, 1), $\vec{C}$ (2, -3, 1) cuyas líneas de acción concurren en el punto P(3, 1, 2), calcular: a) el momento resultante respecto al origen de coordenadas; b) el momento resultante respecto al eje de ecuación x=3, z=5.
[Sol.: a) $-2\vec{i} + 3\vec{k}$; b) ± 9]

14. Dado el sistema de vectores deslizantes $\vec{A}$(1, 1, 1), $\vec{B}$(1, 2, 3), $\vec{C}$ (3, 2, -1) que pasan respectivamente por los puntos A(2, 1, -2), B(-1, 2, 2), C(-2, 2, 1), determinar el momento resultante del sistema respecto al punto P(0, 0, 2).
[Sol.: $\vec{M}_P = 11\vec{i} - 8\vec{j} - 13\vec{k}$]

15. Dado el sistema de vectores deslizantes $\vec{a}$ (3, 2, 1), $\vec{b}$ (-1, 0, 1) y $\vec{c}$ (2, 2, 2) concurrentes en el punto (1,2,3), determinar el momento principal de dicho sistema de vectores.
[Sol.: $\vec{M}_O$ (-4, 8, -4)]

16. Dado un sistema de vectores deslizantes, los momentos resultantes en los puntos A(0, 0, 0), B(1, 1, 1), C(1, 2, 1) son los vectores $\vec{M}_A$(1, 1, 1), $\vec{M}_B$(0, 3, 0), $\vec{M}_C$(-3, 3, 1). Hallar la resultante general.
[Sol.: $\vec{R} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$]