

ÁLGEBRA

Departamento de Matemáticas Grado en Ingeniería Informática



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA CURSO 2015/2016

Soluciones del Boletín V: ESPACIO VECTORIAL EUCLIDEO

1.
$$G = \begin{pmatrix} 6 & 6 & 1 \\ 6 & 11 & -5 \\ 1 & -5 & 9 \end{pmatrix}$$

- 2. Al producto escalar usual : $||(2,1)|| = \sqrt{5}$. Al producto escalar dado: $||(2,1)|| = \sqrt{10}$.
- 3. $\frac{\pi}{3}$

4.

5. a) Es un producto escalar sobre R^3 .

b)
$$\vec{v_1} = (1,0,0), \ \vec{v_2} = (-1,1,0), \ \vec{v_3} = (0,\frac{1}{2},\frac{1}{2})$$

6. Fácil de demostrar.

7.

$$8. \quad a) \ G = \left(\begin{array}{ccc} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{array} \right)$$

$$b) \;\; B' = (\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3) \; \text{con} \; \vec{u}_1 = \vec{v}_1, \; \vec{u}_2 = \vec{v}_2 \; \text{y} \; \vec{u}_3 = \vec{v}_3 - \vec{v}_2.$$

9.
$$\{(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}), (\frac{1}{\sqrt{6}}, \frac{-2}{\sqrt{6}}, \frac{1}{\sqrt{6}}), (\frac{-1}{\sqrt{2}}, 0, \frac{1}{\sqrt{2}})\}$$

10.

11. *a*)
$$\alpha > 0$$

b)
$$\{y = (a, b, c) : 5a + 2b + 4c = 0\}$$

12. a)
$$\left\{ \frac{1}{\sqrt{3}}(1,1,1), \sqrt{\frac{3}{2}}(\frac{1}{3},\frac{1}{3},\frac{2}{3}), \sqrt{\frac{6}{11}}(\frac{-7}{6},\frac{-1}{6},\frac{-2}{3}) \right\}.$$

13.
$$\alpha > 0$$
, $\{(\frac{1}{\sqrt{5}}(1,0,0), \sqrt{\frac{5}{6}}(\frac{2}{5},1,0), \sqrt{\frac{6}{7}}(\frac{-1}{3},\frac{1}{6},1)\}$