

3. (20 pts) Sean  $v_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $v_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$  y  $v_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$  vectores en  $\mathbb{R}^3$ .

a. Determine un vector unitario  $u \in \mathbb{R}^3$  que sea ortogonal a  $v_1$  y  $v_2$ .

b. Sea  $A$  la matriz cuyas columnas son  $v_1, v_2$  y  $v_3$ , en el orden indicado. Determine el núcleo y la imagen de  $A$ .