ACTIVIDAD INTEGRADORA DE ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA II

17 de mayo 2021

CURSO 01
LUNES MAÑANA

1. Sea f una transformación lineal que cumple la condición siguiente. $f : R^3 \to R^3$ y $Nu(f) = \{(x_1, x_2, x_3) \in R^3 : x_1 - x_2 - 2x_3 = 0\}$.

   (a) Determinar sin hacer cuentas cuál es la dimensión de la Imagen.

   (b) Definir en forma explícita una transformación que cumpla lo pedido. ¿Es única?

   (c) Mostrar cómo resulta la matriz de la transformación si los vectores de la base del núcleo son los primeros vectores de la base de salida para determinar la matriz. (elija las bases de salida y del espacio de llegada en forma conveniente.)

   (d) Hallar dos vectores que pertenezcan a R^3 tales que $f(v) = \lambda v$, $\lambda \in R$.

2. Sean V y W dos espacios vectoriales y $B = \{v_1, v_2, v_3\}$ y $B' = \{w_1, w_2.w_3\}$ dos bases respectivas. Si $f : V \to W$ una transformación lineal tal que $Mf_{BB'} = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

   (a) Hallar una base de $Nu(f)$ y de $Im(f)$.

   (b) Decidir si el vector $2w_2 + 2w_3$ pertenece a $Im(f)$.

   (c) Si $B'' = \{u_1, u_2, u_3\}$ es otra base de V tal que: $\begin{cases} v_1 = u_1 - 2u_2 + u_3 \\ v_2 = u_2 + u_3 \\ v_3 = u_1 - u_3 + u_2 \end{cases}$, hallar la matriz de la transformación haciendo uso de la base B''.