UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	**:**	**ALGEBRA LINEAL**	**CICLO**	**:**	**2022 - II**
CODIGO	**:**	**BMA 03**			
DOCENTE	**:**	**L. KALA, HUAMAN, J.CERNADES, M. CUTIPA**	**FECHA**	**:**	**05.01.23**

EXAMEN FINAL

1.- Un plano $P_1 : ax+by+cz=d$ donde a,b,c,d son números reales positivos contiene a la recta $L: x-1=\dfrac{y-8}{-3}=z-1$ y forma un ángulo de $\dfrac{\pi}{3}$ con el plano $P_2 : 2x-y+z=7$

a) Encontrar la ecuación del plano P_1

b) En qué ángulo de intersección de loa planos P_1 y P_2 se encuentran los puntos $P=(0,1,-1)$, $Q=(3,-5,2)$, $R=(3,-2,17)$, $S=(-7,4,3)$.

2.- Dada la matriz $A=\begin{pmatrix} 2 & a & b \\ 3 & 7 & 3b \\ 1 & a & -4 \end{pmatrix}$ donde a y b son enteros, si se sabe que el determinante de A, el orden de A y un valor propio de A son numéricamente iguales.

a) Encontrar los valores y vectores propios de A. , b) calcular A^{-30}.

3.- $P_2=\{$espacio de los polinomios de grado ≤ 2 con coeficientes reales$\}$.

Sean $B_1=\{p_1,p_2,p_3\}$ y $B_2=\{q_1,q_2,q_3\}$ bases P_2 donde

$$p_1(x)=1+x+x^2,\ p_2(x)=2+3x,\ p_3(x)=3+4x+2x^2$$

$$q_1(x)=1+x+2x^2,\ q_2(x)=-x+3x^2,\ q_3(x)=1+2x-2x^2$$

a) Encontrar la matriz de cambio de base de B_1 a B_2.

b) Encontrar la matriz de cambio de base de B_2 a B_1.

c) Si $p(x)=7-3x+5x^2$, calcular $p(x)$ en la base B_1 y en la base B_2, usando la matriz de cambio de base.

4.- Sea $T:\mathbb{R}^3\to\mathbb{R}^3$ una T.L definida por $T\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -x+2y \\ -4x+5y \\ -4x+2y+3z \end{pmatrix}$ y sea $B=\{\bar{u}_1,\bar{u}_2,\bar{u}_3\}$ una base $\mathbb{R}^3$ donde $\bar{u}_1=(1,1,1)^T$, $\bar{u}_2=(0,1,1)^T$, $\bar{u}_3=(-1,0,1)^T$.

a) Determinar la matriz de T con respecto a la base B.

b) Encontrar los valores y vectores propios de la transformación lineal T .

c) Determinar una nueva base de modo que la matriz de T sea diagonal.