UTNFRBA FINAL DE ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA 3-12-19

Apellido y nombres del alumno: ....

Corrigió :………………………………………Revisó:……………………………………

1		2	3		4		5		CALIFICACIÓN
a	b		a	b	a	b	a	b	

Nota: El examen se aprueba con 3 ejercicios bien resueltos.

---

1) Sean los planos: π_1: $2x + 3y + 6z = k$; $\pi_2 : x = y$

a) Hallar todos los $k \in \Re$, tales que la distancia del plano al origen sea $d = 1$.

b) Para $k = 6$, hallar la intersección $\pi_1 \cap \pi_2$ y graficar la recta como intersección de los planos

---

2) Definir una Transformación Lineal $T: \Re^3 \to \Re^3$ tal que la imagen del plano $z = x$ sea la recta $r: (x, y, z) = \alpha(0,1,0)$ y la imagen del eje z sea la recta $r_2: (x, y, z) = \beta(0,0,1)$. Enunciar el Teorema que justifica su resolución. Hallar núcleo e Imagen de la Transformación Lineal y una base de cada uno de ellos. Verificar el Teorema de las dimensiones.

---

3) Justificar si las siguientes afirmaciones son V o F:

a) $T(x, y, z) = (x + y , y + z , z + x)$ es un isomorfismo (T es biyectiva)

b) El punto $z_0 = 5e^{i\,0}$ pertenece a la frontera externa del gráfico $1 < |z - 3| \leq 2$.

---

4) Sea la matriz $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & k & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

a) Hallar todos los valores de $k \in \Re$ tales que M sea diagonalizable.

b) Para $k = 3$ diagonalizar la matriz, si es posible, y hallar la matriz P que permite tal diagonalización

---

5) Sea la superficie: $\sigma: Ax^2 + By^2 + (A - 1)z^2 = 1$

a) Identificar la superficie $\forall A \in \Re, \forall B \in \Re^+$

b) Identificar y graficar la superficie cuando $A = 1$ y $B = 1$. Parametrizar la curva intersección entre la superficie σ y el plano $z = 1$ e indicarla en el gráfico de la superficie.