						T 17-10

ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA EXAMEN FINAL 17-10-17

PRACTICA					APELLIDO:
1a	1b	1c	2	3	
0,8	0,8	0,8	1,40	1,20	NOMBRES:
SUMA:					

Observación: para aprobar el examen se requiere que las notas tanto de teoría como de práctica sean mayores o iguales que 3,0.

Ejercicio 1. a) Considere los puntos $P_1(3,0,5)$, $P_2(0,7,5)$ y $P_3(3,7,0)$. Grafique los tres puntos; justifique analíticamente que son vértices de un triángulo y halle el área del mismo.

b) Dadas las matrices: A = $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$, B = $\begin{bmatrix} 5 & 2 & -3 \\ 4 & 1 & 5 \\ 6 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ y C = $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 4 & 1 & -3 \end{bmatrix}$ determine cuáles de los siguientes productos son factibles: AxB, BxA, AxC, CxA, BxC, CxB; y si alguno o algunos de los factibles admite inversa, señale cuál o cuáles son y elija alguno para hallar su inversa.

c) Los focos de la elipse: $\dfrac{(x-5)^2}{16}+\dfrac{(y-3)^2}{7}=1$, son también focos de una hipérbola que pasa por el punto $Q\left(8,\dfrac{11}{2}\right)$ y una de cuyas asíntotas tiene pendiente $\dfrac{\sqrt{45}}{6}$. Halle la ecuación de la hipérbola. (Sugerencia: acompañe el proceso analítico con el modelo gráfico).

Ejercicio 2. Considere el sistema: $\begin{cases} 3x-2y-6z=0 \\ 6x+11y-9z=0 \\ 3x+3y-5z=0 \end{cases}$ y justifique analíticamente que mediante este sistema se puede hallar un autovector de una TL de $\Re^3$ en $\Re^3$ y determine un autovector que puede ser determinado como solución de este sistema.

Ejercicio 3. Grafique el punto $P_0(3,-5,4)$, verifique analíticamente que es el punto de concurrencia de las rectas $L_1:\begin{cases} 2x-4z=-10 \\ x+2y=-7 \end{cases}$ y $L_2:\langle x,y,z\rangle=\langle -5,-3,8\rangle+t\langle -4,1,2\rangle, con\ t\in\Re$ y halle la ecuación del plano que pasa por el origen de coordenadas y es paralelo simultáneamente a ambas rectas.

TEORIA						TEMA 22-09
1a	1b	2a	2b	3		
1,0	1,0	0,7	0,7	0,6	1,0	APELLIDO
SUMA:						NOMBRES

1.- a) Dado el espacio vectorial V, enuncie las 4 condiciones que se deben satisfacer para que un subconjunto H de V sea también un espacio vectorial y aplique las condiciones enunciadas anteriormente para determinar si el conjunto $H_1=\{(x,y)\in\Re^2 / x-3y=2\}$ es un espacio vectorial.

b) Determine analíticamente para qué valores de "a" resulta que $H_2=\{(1,0,1),(1,0,-1),(1,1,a)\}$ es una base de $\Re^3$. Justifique.

2.- Dada la ecuación general de 2º grado en dos variables: $Ax^2+Bxy+Cy^2+Dx+Ey+F=0$, (con $B\neq 0$),

a) en el caso de que represente analíticamente a una parábola real, ¿cómo lo justificaría?

b) ¿cómo hallaría la ecuación canónica de esa parábola? (Sugerencia: en ambos casos haga uso de los invariantes).

3.- a) Deduzca, justificando el procedimiento, la expresión que permite calcular la distancia entre un punto y una recta en $\Re^2$.

b) Indique, a partir de lo hallado en a), cuál es el procedimiento para hallar la distancia entre dos rectas paralelas en $\Re^2$.