

PRACTICA					APELLIDO:
1a	1b	1c	2	3	
0,8	0,8	0,8	1,20	1,40	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) Halle analíticamente la posición relativa entre los conjuntos de puntos de  $\mathbb{R}^3$  A y B, expresados mediante:

A:  $\frac{x}{3} + \frac{z}{4} = 1$  y B:  $\begin{cases} x = -\frac{1}{2} + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 6 - 4t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$  Además grafique ambos conjuntos de puntos y, si son concurrentes, halle el punto de intersección y gráfiquelo.

b) Resuelva la siguiente ecuación:  $z^5 + 4 + 4\sqrt{3}i = 0$  y grafique las raíces obtenidas.

c) Dadas las matrices:  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  y  $B = \begin{bmatrix} 2 & -12 \\ -1 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ , halle la matriz  $C = (3A) \bullet (4B)$  y determine si la

matriz C admite inversa y en caso afirmativo hállela y justifique el resultado.

**Ejercicio 2.** Muestre que las siguientes ecuaciones:  $[x - 3y + 4z = 2]$ ,  $[2x + y - 3z = 1]$ ,  $[6x + 4y + 2z = 3]$  y  $[2x + y + 9z = 6]$  forman un sistema incompatible y halle los valores más plausibles de las incógnitas justificando el procedimiento.

**Ejercicio 3.**

Sea  $21x^2 - 8\sqrt{3}xy + 13y^2 - 225 = 0$  la ecuación de un conjunto de puntos de  $\mathbb{R}^2$ . Realice la clasificación por género; justifique que es una cónica irreducible y halle su ecuación canónica y gráfiquela en un sistema de ejes  $x'$  y  $y'$ . (Sugerencia: use invariantes)

TEORIA					TEMA 31-07	
1a	1b	2a	2b	3	APELLIDO	
1,0	1,0	0,7	0,7	0,6 1,0		
					NOMBRES	
SUMA:						

1.- Dada la expresión  $\frac{z^2}{9} - \frac{x^2}{4} = y$

a) Exprese de qué superficie se trata, realice una gráfica aproximada y muestre analíticamente que es doblemente reglada –o sea que está determinada por dos familias de rectas-.

b) Halle las ecuaciones de las rectas contenidas en esta superficie que pasan por el punto  $P_0(4,5,9)$

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

b) Describa, a partir de lo hallado en a), cuál es el procedimiento para hallar la distancia entre dos rectas paralelas en  $\mathbb{R}^3$

3.- a) Para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales por el método de la matriz inversa establezca las condiciones de aplicación y deduzca el procedimiento.

b) Sea  $B = \{\vec{x}_1, \vec{x}_2, \vec{x}_3, \vec{x}_4\}$  una base de  $\mathbb{R}^4$  y sean:  $\vec{y}_1, \vec{y}_2$  e  $\vec{y}_3$  los tres primeros versores de la base ortonormalizada. Describa y justifique el procedimiento que le permite obtener el cuarto versor:  $\vec{y}_4$