	ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA EXAMEN FINAL 02-03-17	T 02-03

PRACTICA					APELLIDO:
1a	1b	1c	2	3	NOMBRES:
0,4	0,6	0,6	2,00	1,40	
SUMA:					

Observación: para aprobar el examen se requiere que las notas tanto de teoría como de práctica sean mayores o iguales que 2,5.

Ejercicio 1.

a) $x = 6$ es, en coordenadas cartesianas, la expresión de un conjunto de puntos de $\Re^2$. Deduzca su expresión en coordenadas polares y grafique.

b) $w = -1$ es una de las raíces sextas de un nº complejo. Halle las otras cinco por el método más sencillo que le sea posible y grafique.

c) Dado el nº complejo $z = (a, b), \quad con \ a.b \neq 0$, halle las expresiones de $z.\bar{z}$ y de $\dfrac{z}{\bar{z}}$.

Ejercicio 2.

a) Una parábola de eje vertical corta al eje x en 1 y en 9 y pasa por el punto $P_1(11, -5)$. Grafique los datos y haga un bosquejo de la posible gráfica de la parábola. Halle la ecuación de la parábola, todos sus elementos y realice la gráfica definitiva.

b) Dadas las rectas $L_1 : \begin{cases} x + y = 6 \\ z = 2 \end{cases}$ y $L_2 : \begin{cases} x + z = 5 \\ y = 6 \end{cases}$

b1) Determine analíticamente la posición relativa entre ambas rectas.

b2) Halle la ecuación implícita del plano paralelo a ambas rectas y que pasa por el punto $P_1(-2, 3, -1)$

Ejercicio 2. Mediante el análisis por Rouchè-Frobenius, muestre que el sistema: $\begin{cases} y + w = 1 \\ x + z = 2 \\ z + w = 3 \end{cases}$ es compatible; resuelva el sistema y exprese el o los conjuntos solución.

TEORIA						APELLIDO
1a	1b	2a	2b	3a	3b	
0,8	0,8	1	1	0,7	0,7	NOMBRES
SUMA:						

1.- Dada la transformación lineal $T : \Re^2 \to \Re^2$ con autovalores $\lambda_1 = 2$ y $\lambda_2 = 7$

a) ¿Existe alguna base de autovectores de $\Re^2$? Justifique su respuesta.

b) ¿Cuál puede ser una matriz asociada a la transformación y a qué base estaría referida? ¿Cuál es el valor del determinante de la matriz asociada a la transformación referida a la base canónica? Justifique sus respuestas.

2.- a) Defina inversa de una matriz. Describa el procedimiento –denominado “método de la adjunta”- que permite obtener la inversa de una matriz. Justifique cada uno de los pasos del procedimiento.

b) Defina base de un espacio vectorial. Defina dimensión de un espacio vectorial. ¿Puede el conjunto $A = \{\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3\} \subset \Re^2$ constituir una base de $\Re^2$? ¿Y puede el conjunto $B = \{(1, 3, -2); (0, 3, -1); (0, 0, 6)\}$ constituir una base de algún espacio? ¿de cuál? Justifique.

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

a) en el caso de que represente analíticamente a una elipse irreducible -o real-, ¿cómo lo justificaría?

b) ¿cómo hallaría los coeficientes y el término independiente de la ecuación canónica de esa elipse?