DIIN

Asignatura:	***MA1139 Matemáticas I***				
Cuatrimestre:	**1º**	Examen:	**Parcial**	Convocatoria:	**Ordinaria**
Grupo:	**1INM1**	Curso:	**05 / 06**	Fecha:	**18 / XI / 05**

TODAS LAS RESPUESTAS TIENEN QUE ESTAR DEBIDAMENTE EXPLICADAS Y JUSTIFICADAS

1.- a) (1 punto) Dada la aplicación lineal f: $\mathbf{R}$-{-1} $\rightarrow \mathbf{R}$ dada por $f(x) = \dfrac{x}{1+x}$, comprobar si f es aplicación inyectiva y decidir su existe su inversa f^{-1}. Hallar la imagen de f y calcular f^{-1}, si es posible.

b) (0'75 puntos) Comprobar si el polinomio $1-2x^2$ de $P_2(\mathbf{R})$ es combinación lineal de los polinomios $2+x+3x^2$ y $-1+x+2x^2$.

c) (0'5 puntos) Sean A, $B \in Mat_{3\times3}(\mathbf{R})$. Si det($A$) =6 y det($A{\cdot}B$) = -3 , ¿Cúanto vale det(B)?

d) (0'75 puntos)Decidir si la siguiente afirmación es verdadera o falsa y justificar la respuesta: Si S=$\{v_1, v_2, ..., v_5\}$ es sistema generador de un espacio vectorial V de dimensión 3, entonces cualquier $S_1 = \{u_1, u_2, u_3\} \subseteq$ S es una base de V.

2.- (3'5 puntos) Dado el subconjunto $M = \{(-m,\ l+2m,\ l,\ m) \in \mathbf{R}^4 : l, m \in \mathbf{R}\}$ de $\mathbf{R}^4$ se pide:

a) (0'75 puntos) Probar que M es subespacio vectorial de $\mathbf{R}^4$.
b) (0'75 puntos) Calcular la dimensión de M y dar una base de M.
c) (1 punto) Ampliar la base obtenida en b) a una base de $\mathbf{R}^4$.
d) (1 punto) Obtener unas ecuaciones implícitas de M.

3.- (3'5 puntos) Dados los subespacios vectoriales de $\mathbf{R}^3$

$$W_1 = \{(x,y,z) \in \mathbf{R}^3 : x-y-z = 0, y = 0\}$$
$$W_2 = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : x+y = 0, 2x-z = 0\}$$

Se pide:

a) (1 punto) Encontrar uan base del subespacio $W_1 \cap W_2$.
b) (0'5 puntos) ¿Qué dimensión tiene el subespacio W_1+W_2?
c) (1 punto) Encontrar una base de W_1 y una base de W_2.
d) (1 punto) Obtener una base del subespacio W_1+W_2.