

Matrius i Vectors

Grupo Tarde

Examen parcial, problemas

Noviembre 2012

Todos los teléfonos deberán estar desconectados durante el examen. Poner nombre y apellidos en cada hoja. Entregar los problemas en hojas separadas y al menos una hoja por problema (aunque sea sólo con el nombre). En la parte de problemas pueden consultarse libros y apuntes propios. Al terminar la parte de problemas dejar todo el material escrito en la tarima bajo la pizarra.

Horario:

- Problemas: de 8 a 9.50 horas
- Teoría: de 10 a 10.50 horas

1.- En \mathbb{R}^4 se consideran los subespacios

$$F = \langle (1, -1, -1, -1), (1, -1, 3, 1), (1, -1, 1, 0) \rangle$$

y G , dado por las ecuaciones

$$x + y + z - 2t = 0 \quad , \quad 2x - y - 2z + 4t = 0.$$

Calcular unas ecuaciones de F , así como bases y las dimensiones de F y G . Determinar $F \cap G$ y $F + G$, dando una base o un sistema de ecuaciones de cada uno, y dar también sus dimensiones.

2.- Demostrar que si F y G son subespacios de dimensión cuatro de un espacio E de dimensión seis, existen dos vectores linealmente independientes que pertenecen ambos a F y también a G .

Demostrar que si L y H son subespacios de un espacio vectorial que están en posición de suma directa, u_1, \dots, u_r son vectores linealmente independientes de L y v_1, \dots, v_s son vectores linealmente independientes de H , entonces los vectores $u_1, \dots, u_r, v_1, \dots, v_s$ son linealmente independientes.