Matrius i Vectors
Examen parcial, teoría

Noviembre 2019

Todos los teléfonos deberán estar desconectados durante el examen. Pongan nombre y apellidos en cada hoja. Entreguen al menos una hoja (aunque sea sólo con el nombre). Respondan estrictamente a lo que se pide.

Horario:

- Teoría: de 10 a 10.40 horas

1.- Definición de generadores de un espacio vectorial E. Demostración de que si vectores $v_1, \ldots, v_r$ son generadores de E, también lo son $v_1, \ldots, v_r, v_{r+1}, \ldots, v_s$ para cualesquiera $v_{r+1}, \ldots, v_s \in E$

2.- Definición de suma $F+G$ de dos subespacios F, G de un espacio vectorial E. Demostración de que la suma $F+G$ es subespacio de E, de que contiene a F y G, y de que está contenida en cualquier subespacio de E que contenga a F y G.

Matrius i Vectors
Examen parcial, problemas

Noviembre 2019

Todos los teléfonos deberán estar desconectados durante el examen. Pongan nombre y apellidos en cada hoja. Entreguen 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 dejen todo el material escrito en la tarima bajo la pizarra.

Horario:

- Problemas: de 8 a 9.50 horas
- Teoría: de 10 a 10.40 horas

1.- Se consideran los subespacios de $\mathbb{R}^4$:
F, generado por los vectores

$$v_1 = (1,1,2,1), \quad v_2 = (2,1,1,1), \quad v_3 = (-2,1,5,1),$$

y G, con ecuaciones

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

Se pide determinar razonadamente:

(a) la dimensiones de F y G, así como una base de cada uno de ellos.

(b) ecuaciones (independientes) o una base de cada uno de los subespacios $F \cap G$ y $F + G$, así como sus dimensiones.

2.- En un espacio vectorial E se tienen una base $e_1, \ldots, e_n$ y un vector v, de componentes $a_1, \ldots, a_n$ en dicha base. Se pide demostrar que, para cualquier $i = 1, \ldots, n$,

$$e_1, \ldots, e_{i-1}, v, e_{i+1}, \ldots, e_n$$

son base de E si y sólo si $a_i \neq 0$.