

7. Espacios vectoriales 6-7h

Ayuda al estudio: Espacios vectoriales

- Leer un poco de historia sobre los espacios lineales en http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/history/HistTopics/Abstract_linear_spaces.html
- Asimilar el concepto de espacio vectorial y los objetos relacionados a él, como subespacio vectorial, combinación lineal de vectores, sistema generador de vectores, sistema de vectores linealmente dependientes e independientes, base y dimensión de un subespacio.
- Reconocer con soltura cuándo un conjunto tiene estructura de espacio vectorial y si es o no subespacio vectorial de otro espacio.
- Diferenciar un sistema libre y uno ligado. Construir una base de un espacio vectorial a partir de un sistema de vectores.
- Reconocer una base en un espacio de dimensión finita y manejar con soltura las coordenadas de un vector respecto de ella.
- Escribir las ecuaciones cartesianas y paramétricas asociadas a un subespacio vectorial.
- Relacionar las coordenadas de un vector en bases diferentes.
- Relacionar la suma y la intersección de subespacios.

Actividades recomendadas

Estudiar si un conjunto dado con dos operaciones (una interna y otra externa) es un espacio vectorial. Por ejemplo, ejercicios 1.1 de [13] y 2.10, 2.12 y 2.18 de [5]

Decidir si los subconjuntos de un espacio vectorial son o no subespacios vectoriales suyos. Ejercicio 3.2 de [9], 5.4 y 5.5 de [4], 16 de [8].

Suma directa. Ejercicios 3.5 y 3.6 de [9],

Calcular bases, sistemas generadores, ecuaciones paramétricas y cartesianas de subespacios. Ejercicios 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.15, 3.18 de [9], 5.16 de [4], 18 de [8], 5.20 de [4], 1.10 y 1.19 de [13].

Cambio de base. Ejercicios 3.17, 3.18, 3.19 de [9], 15 de [8].

Suma e intersección de subespacios. Ejercicios 3.12, 3.13, 3.16 de [9], 19 y 20 de [8]