VALORES Y VECTORES PROPIOS DE UN OPERADOR LINEAL

Un subespacio ***R1*** de un espacio ***R*** se llama **subespacio invariante** con respecto al operador $\hat{A}$ si la imagen $\hat{A}\psi_i$ del vector $\psi_i \in$ ***R1*** también pertenece a ***R1***. Debemos aclarar que ***R1*** queda entonces como el subespacio comprendido por todas las funciones ψ_i y por sus imágenes $\hat{A}\psi_i$.

Un vector-función $\psi_i \neq 0$ se denomina vector o **función propia** del operador $\hat{A}$ si la relación entre el la imagen del vector y el propio vector es un número a tal que:

$$\frac{\hat{A}\psi_i}{\psi_i} = a \Rightarrow \hat{A}\psi_i = a\psi_i$$

Tal número a se denomina **valor propio** del operador $\hat{A}$ correspondiente al vector-función propia de tal operador.

Puede demostrarse que los vectores-funciones propios de un operador $\hat{A}$ a los que corresponden valores propios, diferentes dos a dos, son linealmente independientes.

Un corolario es que las funciones propias de un operador que tengan valores propios diferentes pueden ser bases de un espacio n-dimensional.

Un aspecto que debe resaltarse es que del conjunto de funciones y operadores definidos en un espacio vectorial dado, es solo un subconjunto el de las funciones propias de cada operador y que es solo este subconjunto el muestra una relación privilegiada entre la función y su imagen con tal operador.