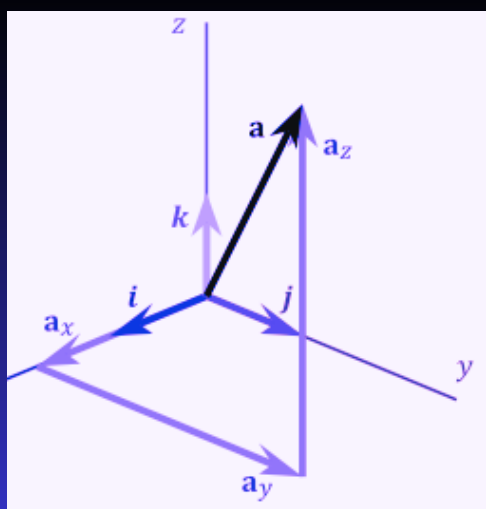
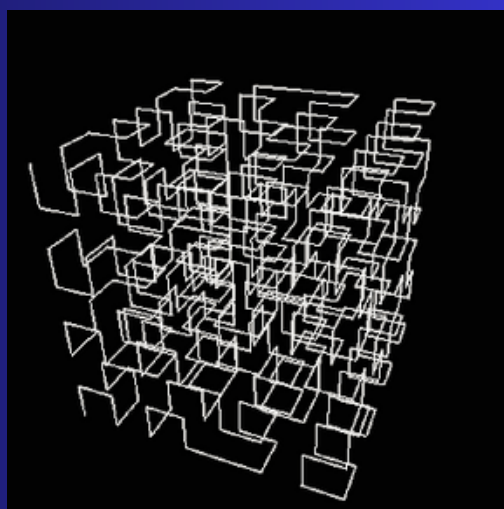


Espacio De Hilbert

Definición

El espacio de Hilbert es un espacio vectorial de dimensión infinita en el que sus parámetros y vectores están en el plano complejo.

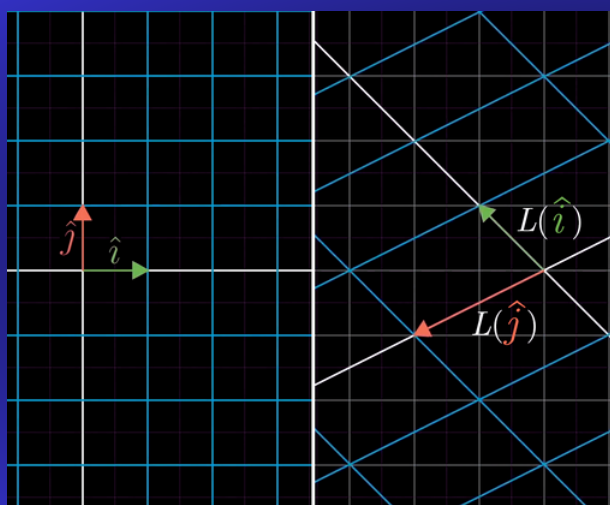
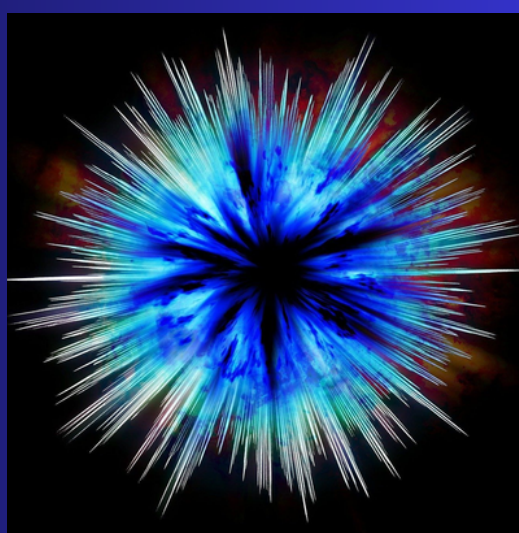


Los vectores i , j y k representan vectores unitarios (cuya longitud es igual a la unidad). El vector " a " sobre los tres ejes coordenados se define por:
$$a = (a_x, a_y, a_z)$$

En el que podemos realizar distintas operaciones.

Características

- Representan objetos matemáticos más abstractos: funciones, secuencias, u otros.
- Representan elementos con dimensiones potencialmente infinitas.



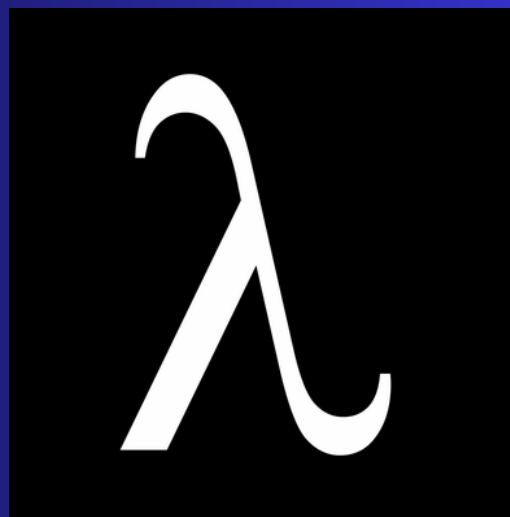
Aplicaciones: se utilizan para estudiar armónicos de cuerdas vibrantes, series de Fourier, transformaciones lineales específicas y mecánica cuántica.

"La ciencia no puede resolver el misterio final de la naturaleza. Y eso es porque, en última instancia, nosotros mismos somos parte del misterio que estamos tratando de resolver."

Max Planck

Operaciones y autovalores

- El operador es una transformación lineal.
- Los valores propios asociados con estos operadores se denominan autovalores.



Para obtener autovalores utilizamos la determinante de una matriz resultante.

$$\det \begin{pmatrix} 2 - \lambda & 3 \\ 3 & -6 - \lambda \end{pmatrix} = 0$$

$$\det(A - \lambda I) = 0$$

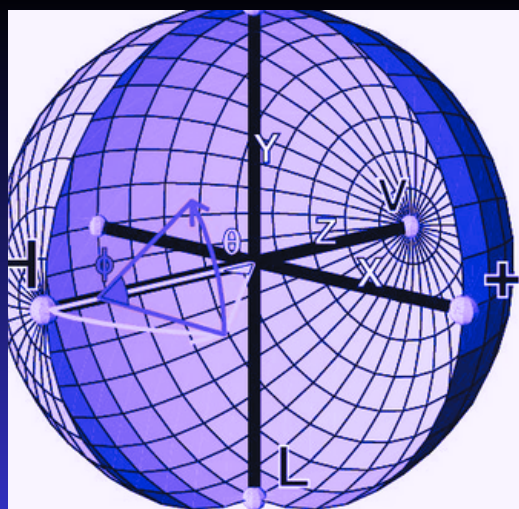
$$\lambda^2 + 4\lambda - 21 = 0$$

Desarrollandolo para una matriz A:

Obteniendo los siguientes autovalores

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & -6 \end{pmatrix} \quad I_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

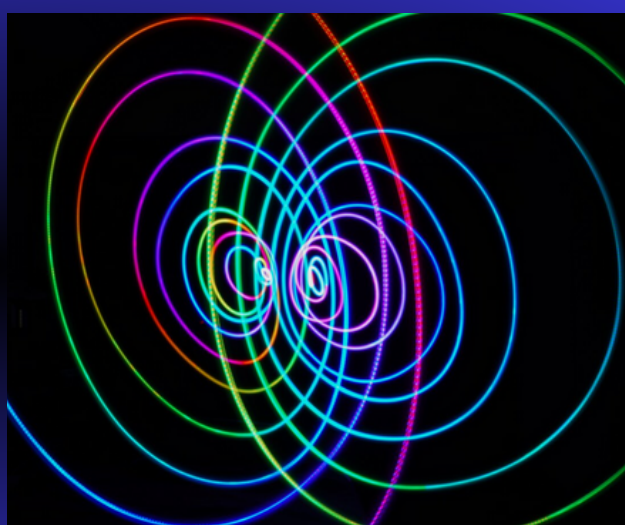
$$\lambda_1 = 3 \quad \lambda_2 = -7$$



mecánica cuántica

La mecánica cuántica describe cómo funcionan los sistemas cuánticos y las partículas subatómicas. Se desarrollan en los espacios de Hilbert.

Los sistemas pueden existir en una superposición de estados a la vez, y representarlos correctamente es gracias a este espacio.



¿Quieres conocer más de física?
Aprende más en nuestras redes

