

L U M B R E



Matrices y operaciones

Grado: 2

Materia: Álgebra Lineal · Matemáticas

11/10/2026

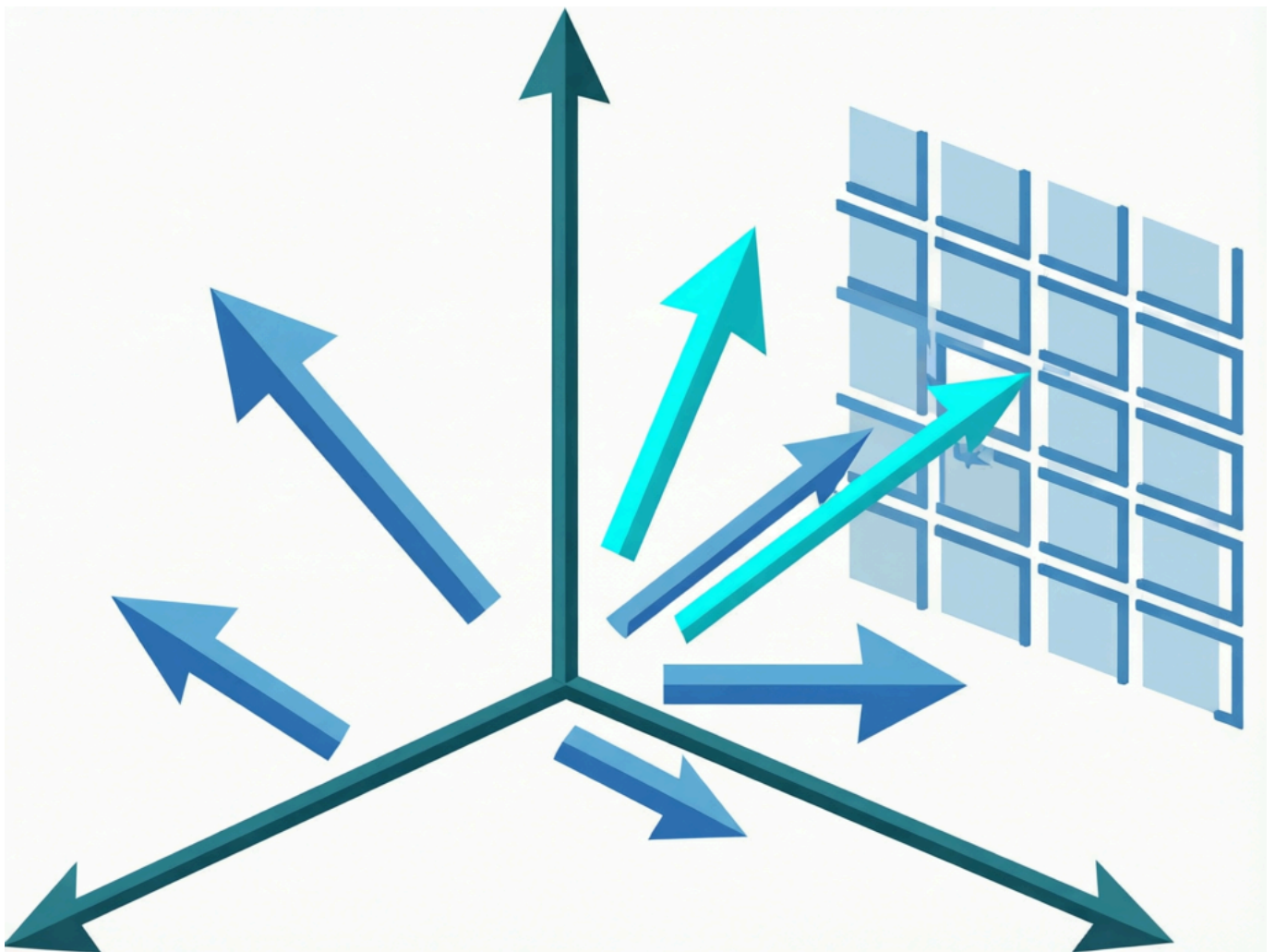
Antes de empezar

Una matriz es una tabla de números con reglas propias. Es a la vez un conjunto de vectores, un almacén de datos y una transformación del espacio. Esta lección fija el vocabulario.

QUÉ APRENDERÁS

- Manejar matrices, sus operaciones básicas y la interpretación de filas y columnas.

Matrices y operaciones



Algebra lineal: vectores, matrices, sistemas lineales y descomposicion espectral.

Mapa conceptual

- **Algebra Lineal**
 - Vectores
 - Operaciones

- Dependencia
- Producto punto
- Matrices
 - Multiplicacion
 - Transformaciones
 - Inversa
- Sistemas
 - Gauss
 - Gauss-Jordan
 - Rango
- Espacios
 - Base
 - Dimension
 - Nucleo e Imagen
- Eigen
 - Autovalores
 - Autovectores
 - Diagonalizacion PCA

El mapa mental interactivo es interactivo en la versión online.



La tabla que hace de todo

Una matriz es el objeto más versátil del álgebra lineal: guarda datos, representa transformaciones y compone movimientos. Entender sus filas y columnas es media batalla ganada.

¿Qué es una matriz?

Una matriz es un arreglo rectangular de números organizado en filas y columnas. Su tamaño se describe como m por n : m filas, n columnas. Un vector no es más que una matriz de una columna; un escalar, una matriz 1 por 1. La matriz generaliza todo lo anterior.

Filas y columnas

Las filas son vectores horizontales; las columnas, verticales. Una matriz puede leerse como lista de filas o como lista de columnas, y según qué lectura elijas entenderás cosas distintas: en datos, las filas suelen ser observaciones y las columnas, características.

Suma de matrices

Dos matrices del mismo tamaño se suman elemento a elemento: se suman las casillas que ocupan la misma posición. La resta funciona igual. No se pueden sumar matrices de tamaños distintos: las rejillas no encajan.

Escalar una matriz

Multiplicar una matriz por un número escala cada una de sus entradas por ese valor. Es la operación más simple y obedece todas las reglas que esperarías: distribuye, asocia y deja todo igual al multiplicar por uno.

Transpuesta

La transpuesta de una matriz intercambia filas por columnas: lo que era fila se vuelve columna. Se nota con una T. Es una operación barata pero constante en datos (pasar de «muestras por rasgos» a «rasgos por muestras») y esencial al calcular productos como A transpuesta por A .

Tipos especiales

- Cuadrada: igual número de filas y columnas; sobre ella se definen inversa y determinante.
- Identidad: la matriz cuadrada con unos en la diagonal y ceros fuera; actúa como el 1 de la multiplicación.
- Diagonal: solo la diagonal tiene valores; es un escalamiento independiente por eje.

Escalar, vector y matriz son el mismo concepto con más dimensiones.

Objeto	Forma	Papel
Escalar	1 por 1	un número
Vector	n por 1	un dato o una dirección
Matriz	m por n	datos o transformación
Identidad	n por n	no hacer nada al multiplicar

1. ¿Cuándo se pueden sumar dos matrices A y B elemento a elemento?

- ☐ Siempre que una sea cuadrada
- ☐ Cuando tienen exactamente el mismo número de filas y columnas
- ☐ Cuando B es la transpuesta de A
- ☐ Solo si son identidades

Por qué importan las dimensiones

Casi todos los errores de principiante en álgebra lineal son de tamaño: intentar una operación cuyas dimensiones no cuadran. Acostumbrarse a anotar «m por n» antes de cada operación previene la mayor parte de los fallos, sobre todo al encadenar productos.

Matrices como datos

Una imagen en escala de grises es una matriz de brillo; un dataset, una matriz de rasgos. Toda la información está en las casillas. Manipular la matriz es manipular directamente el objeto que representa.

Elemento (i, j)

Una entrada se identifica por su fila y su columna. Escribir A con i, j significa la casilla en la fila i y columna j. Este índice preciso evita ambigüedades al describir operaciones y, en NumPy, se traduce directamente a $A[i, j]$.

Ceros y unos

La matriz de ceros es el neutro de la suma: sumarla no cambia nada. La identidad lo es de la multiplicación. Tener claros estos dos «ceros y unos» matriciales da el esqueleto del álgebra de matrices.

Errores frecuentes

- Sumar o restar matrices de formas distintas.
- Confundir la transpuesta (intercambiar ejes) con invertir (operación de multiplicación).
- Asumir que toda matriz cuadrada es la identidad por tener ceros fuera de la diagonal.

2. Transponer una matriz convierte sus filas en columnas y sus columnas en filas.

☐ Verdadero

☐ Falso

Matrices en NumPy

En NumPy una matriz es un array de dos dimensiones. Sumar, escalar y transponer (con A.T) son operaciones directas, y verificar shape te protege de los errores de dimensiones. Es el lienzo sobre el que se dibujan después las operaciones más interesantes.

3. Asigna cada objeto a su descripción:

Elementos:

- lista ordenada de números
- rejilla m por n
- diagonal de unos, resto ceros
- filas y columnas intercambiadas

Vector	. . .
Matriz	. . .
Identidad	. . .
Transpuesta	. . .

VIDEO

Video complementario

Recurso audiovisual para reforzar los conceptos.



Escanea para verlo en Lumbre

<https://www.youtube.com/watch?v=k7B8Q1Bk1nQ>

4. Elige un objeto con datos tabulares (una imagen pequeña, una tabla de notas). Descríbelo como una matriz m por n , di qué son sus filas y sus columnas y qué significaría transponerla.

3Blue1Brown: Linear Algebra <https://www.3blue1brown.com/topics/linear-algebra> Serie Essence of Linear Algebra con intuición geométrica.

Referencia curricular

Grado:	2
Materia:	Álgebra Lineal · Matemáticas

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://univ.lumbre.lat/object/cdia-lin-003-matrices-y-operaciones>

Material educativo generado desde Lumbre · [lumbre.lat](https://univ.lumbre.lat)