

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA BOLIVIANA

INGENIERIA DE SISTEMAS



MATERIA: ALGEBRA II

SEMESTRE: SEGUNDO

TURNO: NOCHE

DOCENTE: LIC. FLORES CHOQUE ANTONIO

ESTUDIANTE: CHAMBI MAMANI EDISON MARIN

EL ALTO - LA PAZ – BOLIVIA

GESTION 2025

VECTORES

1. ¿Qué es un vector? (Concepto general)

En matemáticas y física, un vector es una magnitud que tiene módulo (tamaño o longitud), dirección y sentido.

Se representa normalmente con una flecha, donde:

- **Módulo:** la longitud de la flecha.
- **Dirección:** la orientación de la línea en el espacio (por ejemplo, horizontal o vertical).
- **Sentido:** hacia dónde apunta la flecha.

Ejemplo matemático:

El vector $\mathbf{v} = (3, 4)$ significa que desde un punto inicial se avanza 3 unidades en el eje X y 4 unidades en el eje Y.

Ejemplo físico:

La velocidad de un automóvil:

Un coche que se mueve a 60 km/h hacia el norte tiene:

- Módulo: 60 km/h.
- Dirección: eje norte-sur.
- Sentido: hacia el norte.

2. Vector desde el punto de vista informática

En informática y programación, el vector es una estructura de datos lineal que almacena un conjunto ordenado de elementos del mismo tipo de dato (enteros, cadenas, objetos, etc.), y permite acceder a cada uno de ellos mediante un índice numérico.

2.1. Partes de un vector

Elementos: Los datos almacenados (por ejemplo: 10, 20, 30).

Índice: Número entero que indica la posición de cada elemento.

En la mayoría de los lenguajes, el primer índice es 0.

Longitud o tamaño: Cantidad de elementos que contiene.

Capacidad: Espacio total reservado en memoria (en vectores dinámicos)

2.2. Características

- **Almacenamiento ordenado:** cada elemento tiene una posición o índice.
- **Acceso rápido:** puedes obtener el valor de un elemento en tiempo constante usando su índice.
- **Homogeneidad:** todos los elementos suelen ser del mismo tipo (int, string, etc.).
- **Tamaño variable:** en muchos lenguajes, el vector puede crecer o reducirse automáticamente.

Aspecto	Vector matemático	Vector informático
Naturaleza	Magnitud física/matemática	Estructura de datos
Elementos	Componentes (x, y, z, etc.)	Datos (números, texto, objetos)
Propiedades.	Módulo, dirección, sentido	Tamaño, índice, tipo de datos
Ejemplo	(3, 4) → 5 unidades	[10, 20, 30] → lista de enteros

3. Tipos de vectores en programación

- **Estáticos:** Tamaño definido al crearlos, no cambia. Ej.: `int v[5];` en C.
- **Dinámicos:** Pueden aumentar o reducir su tamaño. Ej.: `vector<int>` en C++ o `list` en Python.
- **Multidimensionales:** Vectores dentro de vectores (matrices, cubos).
- **De objetos:** Contienen instancias de clases u objetos.

4. Ejercicio propuesto y resuelto

Ejercicio – Suma de elementos

Enunciado: Crear un vector con los números [5, 8, 12, 3] y calcular su suma.

Python:

```
numeros = [5, 8, 12, 3]
suma = sum(numeros)
print("La suma es:", suma)
```

✓ **Salida:** La suma es: 28

