

## Actividad

### Ordenamiento por Intercambio por tarjetas

Comprender el algoritmo de **Bubble Sort** simulando comparaciones e intercambios con tarjetas numeradas o con nombres.

#### Materiales:

- ✓ Tarjetas con **números o nombres** (mínimo 5).
- ✓ Ejemplo con números: 34, 12, 25, 8, 19
- ✓ Ejemplo con nombres: Luis, Ana, Carlos, Beatriz, Marta
- ✓ Cinta adhesiva o pizarra (si se hace en grande).
- ✓ Pizarrón o rotafolios (opcional, para registrar pasos).
- ✓ Espacio físico donde los estudiantes puedan formar una fila.

#### Pasos de la actividad:

##### 1. Preparación:

Divide al grupo en equipos de 5 o más personas.

Cada alumno representa una tarjeta con un número o nombre.

Se colocan **en fila, mostrando su tarjeta al frente**.

## 2. Instrucciones del Algoritmo:

Comienza por el primer par de alumnos en la fila.

### Comparan sus tarjetas:

Si la tarjeta del primero es **mayor** que la del segundo, **intercambian lugares**.

Si no, permanecen igual.

Continúan con el siguiente par y así hasta el final de la fila.

**Este es un solo una "pasada".**

**Se repite la pasada N veces ( $N = \text{número de tarjetas} - 1$ )** hasta que ya no haya intercambios.

## 3. Repetir el proceso:

Anima al grupo a repetir las pasadas hasta que la fila quede ordenada.

**Registrar los pasos** en el pizarrón o en hojas (opcional).

---

## Reflexión:

- ✓ ¿Qué observaron con cada pasada? **1. Con cada pasada, los valores más grandes (o los últimos en orden alfabético) se van moviendo hacia el final de la lista, como si "flotarán" hacia su posición correcta. Es decir, en cada iteración el elemento más grande llega a su lugar final.**
- ✓ ¿Cuántos intercambios se hicieron?
- ✓ ¿Qué pasa cuando ya está ordenado? ¿Aún se compara?
- ✓ ¿Creen que sea eficiente con listas muy grandes? **3. Sí, el algoritmo sigue comparando los pares aunque ya no haya intercambios (a menos que esté optimizado). Sin embargo, cuando no se realiza ningún intercambio en una pasada, eso significa que la lista ya está completamente ordenada y el proceso puede detenerse.**

## 2. Depende del orden inicial de las tarjetas.

Si estaban muy desordenadas, se realizaron varios intercambios.

Si estaban casi ordenadas, se hicieron pocos.  
Por ejemplo, en la lista [34, 12, 25, 8, 19], se hacen varios intercambios al inicio y cada pasada tiene menos hasta que la lista queda ordenada.

**4. El algoritmo Bubble Sort es sencillo de entender y visualizar, pero ineficiente para listas largas. Sirve como base para comprender el proceso de comparación e intercambio, así como el concepto de "pasadas" en un ordenamiento.**

### Variaciones y extensión:

Usa **nombres** para ordenar alfabéticamente.

Agrega una tarjeta con un color distinto que indique la **última posición comparada**.

Haz una **competencia por equipos** para ordenar en el menor número de pasos.

Asigna a un estudiante el rol de **"CPU"** que da las instrucciones de intercambio.