

ESTRUCTURAS DE DATOS  
LABORATORIO ACTIVIDAD GRAFOS

*CICLO EULER*

**EXPLICACION PASO A PASO DEL CICLO EULER**

1. Verificar las condiciones del grafo:
  - a. Debemos asegurarnos que el grafo cumple con las condiciones necesarias para tener un Ciclo de Euler:
  - b. En un grafo no dirigido: Todos los nodos deben tener un grado par y el grafo debe ser conexo (es posible llegar de cualquier nodo a cualquier otro nodo).
  - c. En un grafo dirigido: Cada nodo debe tener el mismo número de aristas entrantes y salientes, y el grafo debe ser fuertemente conexo.
  - d. Si alguna de estas condiciones no se cumple, el grafo no puede tener un Ciclo de Euler, y el algoritmo se detiene.
2. Elegir el nodo de inicio:
  - a. Se selecciona cualquier nodo del grafo para empezar el recorrido, ya que el grafo cumple con las condiciones necesarias para tener un Ciclo de Euler.
3. Comenzar a recorrer el grafo:
  - a. Desde el nodo de inicio, se selecciona una arista que aún no haya sido visitada para avanzar al siguiente nodo.
  - b. A medida que se corre una arista, se “elimina” o se marca como visitada para asegurarse de no recorrerla nuevamente.
4. Marcar cada arista visitada:
  - a. Cada vez que se recorra una arista, hay que marcarla como visitada o elimínala temporalmente del grafo. Esto asegura que cada arista se visite una sola vez, cumpliendo con la condición de un Ciclo de Euler.
5. Continuar hasta que todas las aristas hayan sido visitadas:
  - a. Repite los pasos 3 a 5, avanzando de nodo en nodo a través de aristas no visitadas.
  - b. El proceso continúa hasta que todas las aristas del grafo hayan sido recorridas y el recorrido regrese al nodo de inicio.

6. Finalización del ciclo:

- a. Al completar el recorrido, se habrá visitado todas las aristas exactamente una vez y se habrá regresado al nodo de inicio, formando así un Ciclo de Euler.
- b. El camino recorrido desde el nodo de inicio y de regreso a él es el Ciclo de Euler.

## **CODIGO CICLO EULER**

Link del repositorio del código:

<https://github.com/JuliiPa/Estructuras-de-Datos/blob/326ecbe23ca32afabbeac8c208c708cff4dcce75/GRAFOS/TallerLab/LabEuleriano.cpp>

- Comando de compilación:

```
g++ LabEuleriano.cpp -o lab
```

```
.\lab
```

- Salida obtenida:

```
PS C:\Users\aulasingeneria\Downloads> g++ LabEuleriano.cpp -o lab
PS C:\Users\aulasingeneria\Downloads> .\lab
Ciclo de Euler: 1 -> 0 -> 2 -> 1 -> 3 ->
```