

Seminario3

Grafos

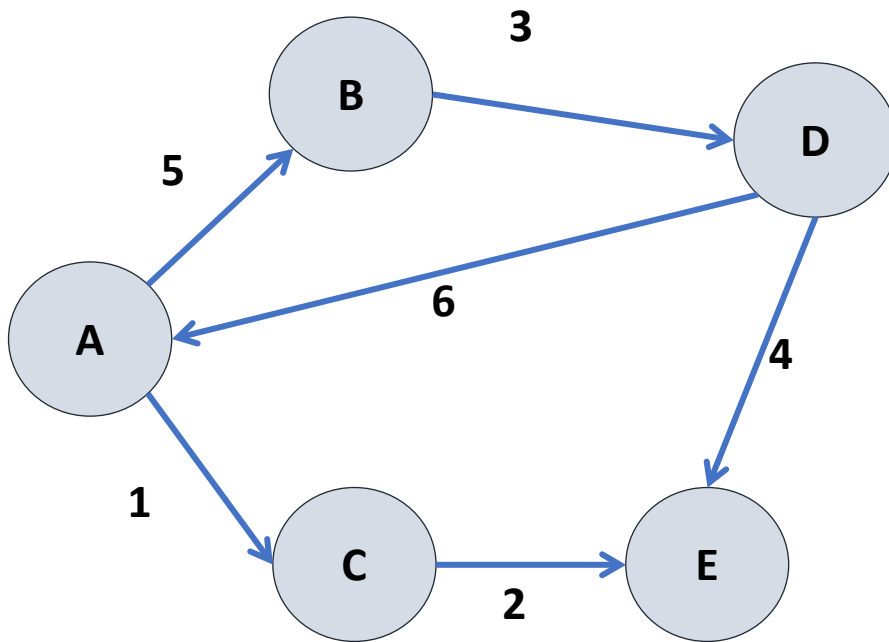
Estructura de Datos
2023-2024

Floyd-Warshall

- Algoritmo que calcula todos los caminos de coste mínimo entre cualquier par de nodos del grafo
- Características del grafo
 - Ponderado
 - Conexo
 - Dirigido

Floyd-Warshall – Ejercicio1

Encontrar el camino de coste mínimo para ir de B a C

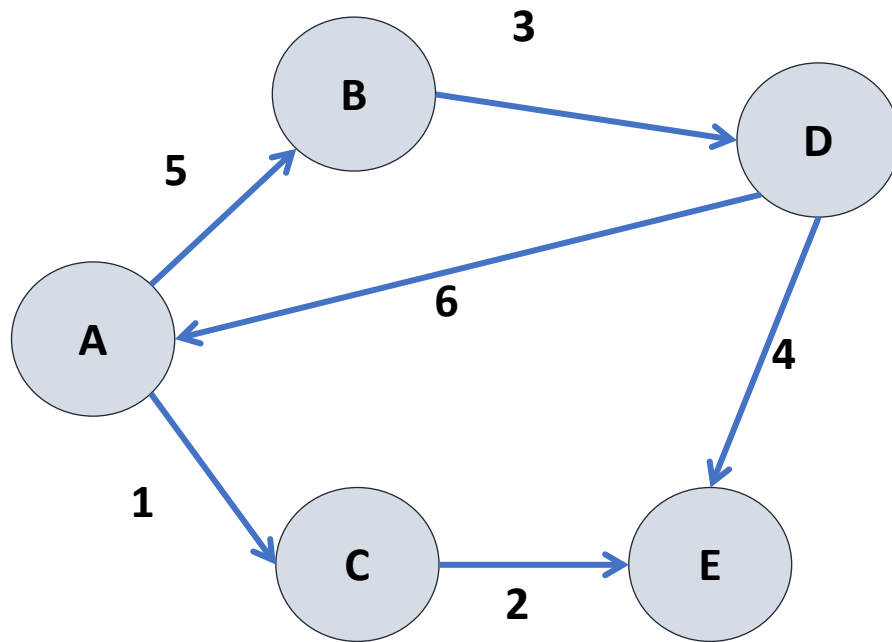


Matriz de pesos

	A	B	C	D	E
A	∞	5	1	∞	∞
B	∞	∞	∞	3	∞
C	∞	∞	∞	∞	2
D	6	∞	∞	∞	4
E	∞	∞	∞	∞	∞

Floyd-Warshall – Ejercicio1

Encontrar el camino de coste mínimo para ir de B a C



Matriz A					
	A	B	C	D	E
A	0	5	1	∞	∞
B	∞	0	∞	3	∞
C	∞	∞	0	∞	2
D	6	∞	∞	0	4
E	∞	∞	∞	∞	0

Matriz P					
	A	B	C	D	E
A					
B					
C					
D					
E					

Camino a partir de la matriz P

Encontrar el camino de coste mínimo para ir de B a C

Matriz P

	A	B	C	D	E
A	-1	-1	-1	1	2
B	3	-1	3	-1	3
C	-1	-1	-1	-1	-1
D	-1	0	0	-1	-1
E	-1	-1	-1	-1	-1

Matriz P

	A	B	C	D	E
A				B	C
B	D		D		D
C					
D		A	A		
E					

A partir de la matriz P vamos a obtener el camino con el método recursivo

```
path (origen, destino)
```

```
intermedio = P[posición(origen)][posición(destino)];
```

```
si intermedio==-1 entonces
```

```
    devolver ""
```

```
sino
```

```
    devolver camino (posición(origen), intermedio +  
                      nodos(intermedio) +
```

```
                      camino (intermedio, posición(destino)));
```

Matriz P

	A	B	C	D	E
A				B	C
B	D		D		D
C					
D		A	A		
E					

Encontrar el camino de coste mínimo para ir de B a C

B

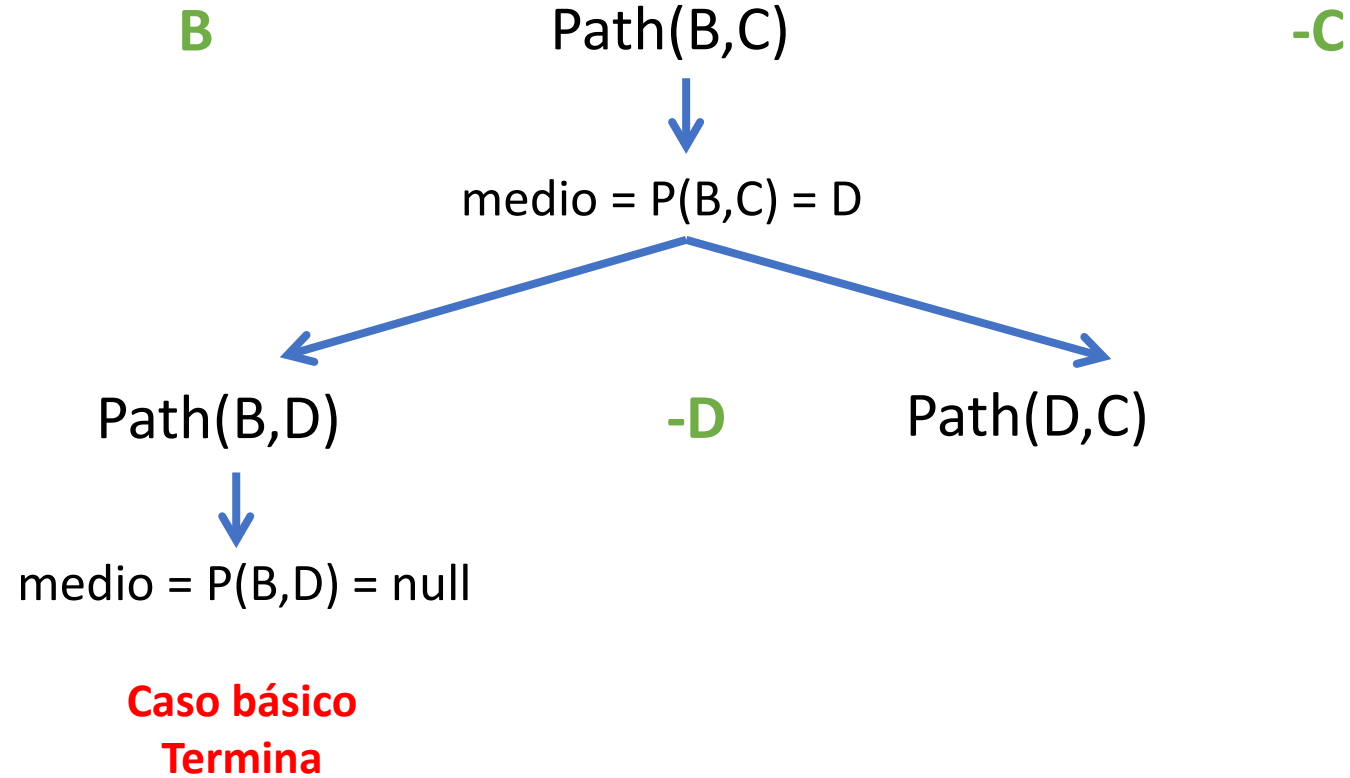
Path(B,C)

-C

Matriz P

	A	B	C	D	E
A				B	C
B	D		D		D
C					
D		A	A		
E					

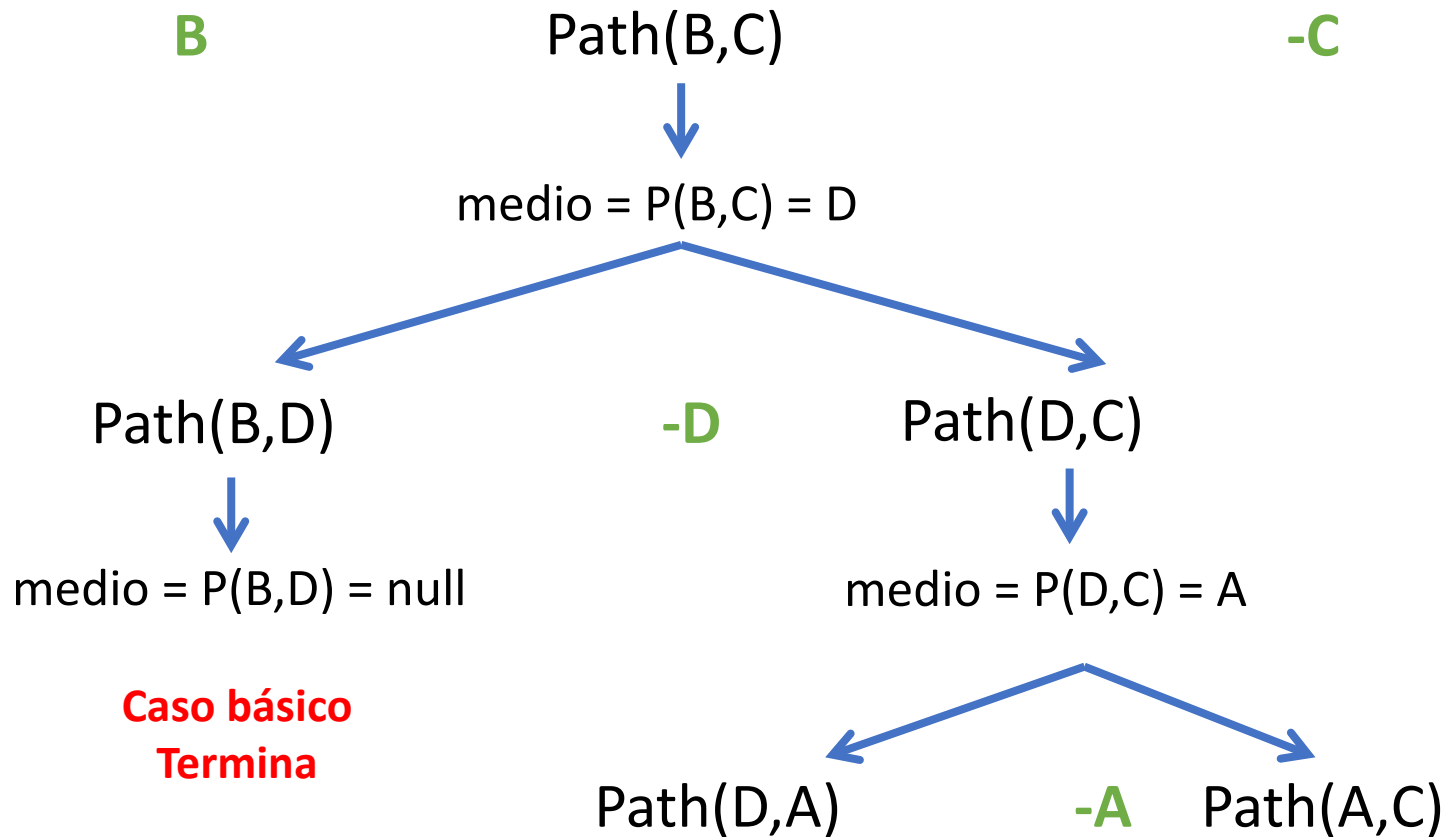
Encontrar el camino de coste mínimo para ir de B a C



Matriz P

	A	B	C	D	E
A				B	C
B	D		D		D
C					
D		A	A		
E					

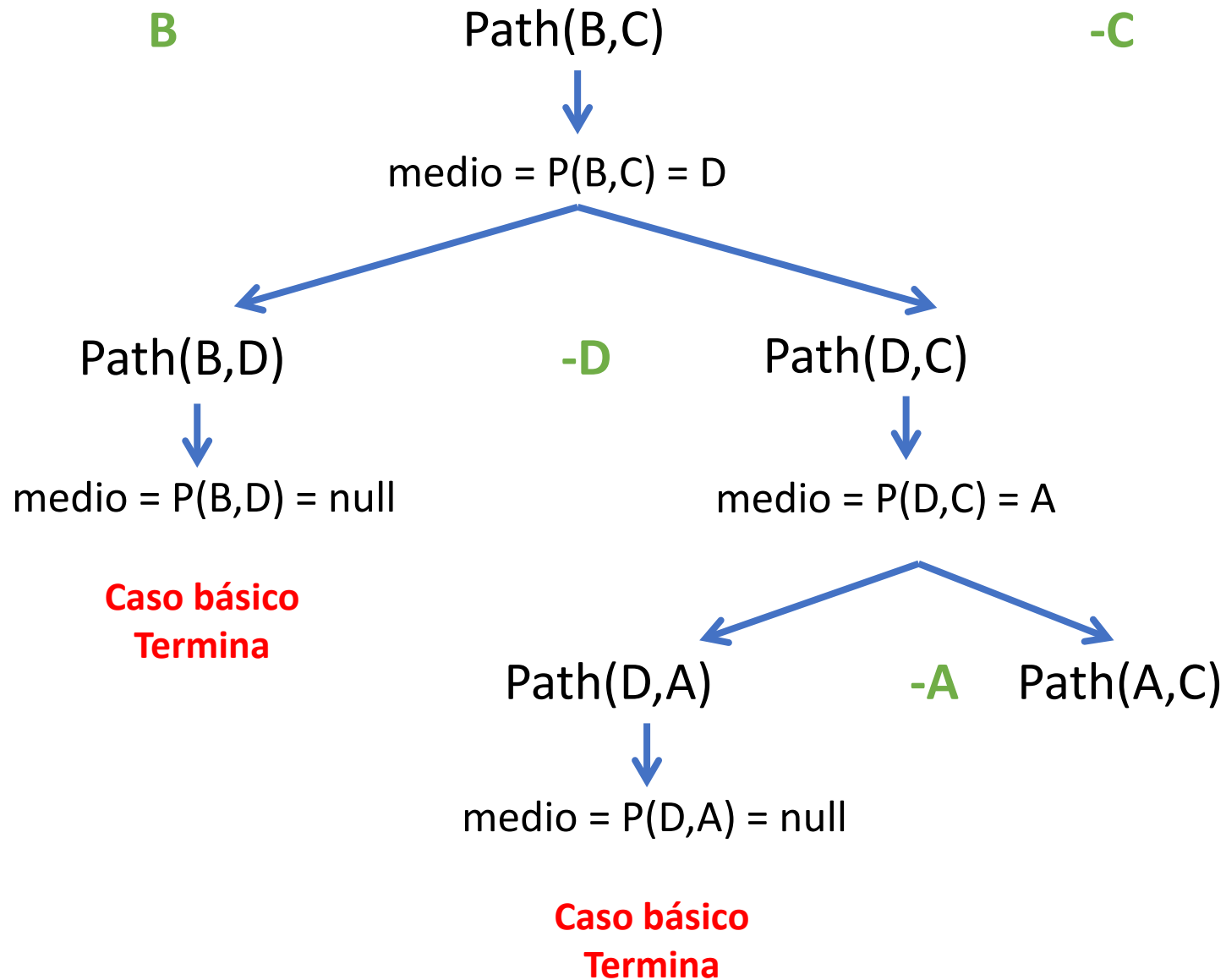
Encontrar el camino de coste mínimo para ir de B a C



Matriz P

	A	B	C	D	E
A				B	C
B	D		D		D
C					
D		A	A		
E					

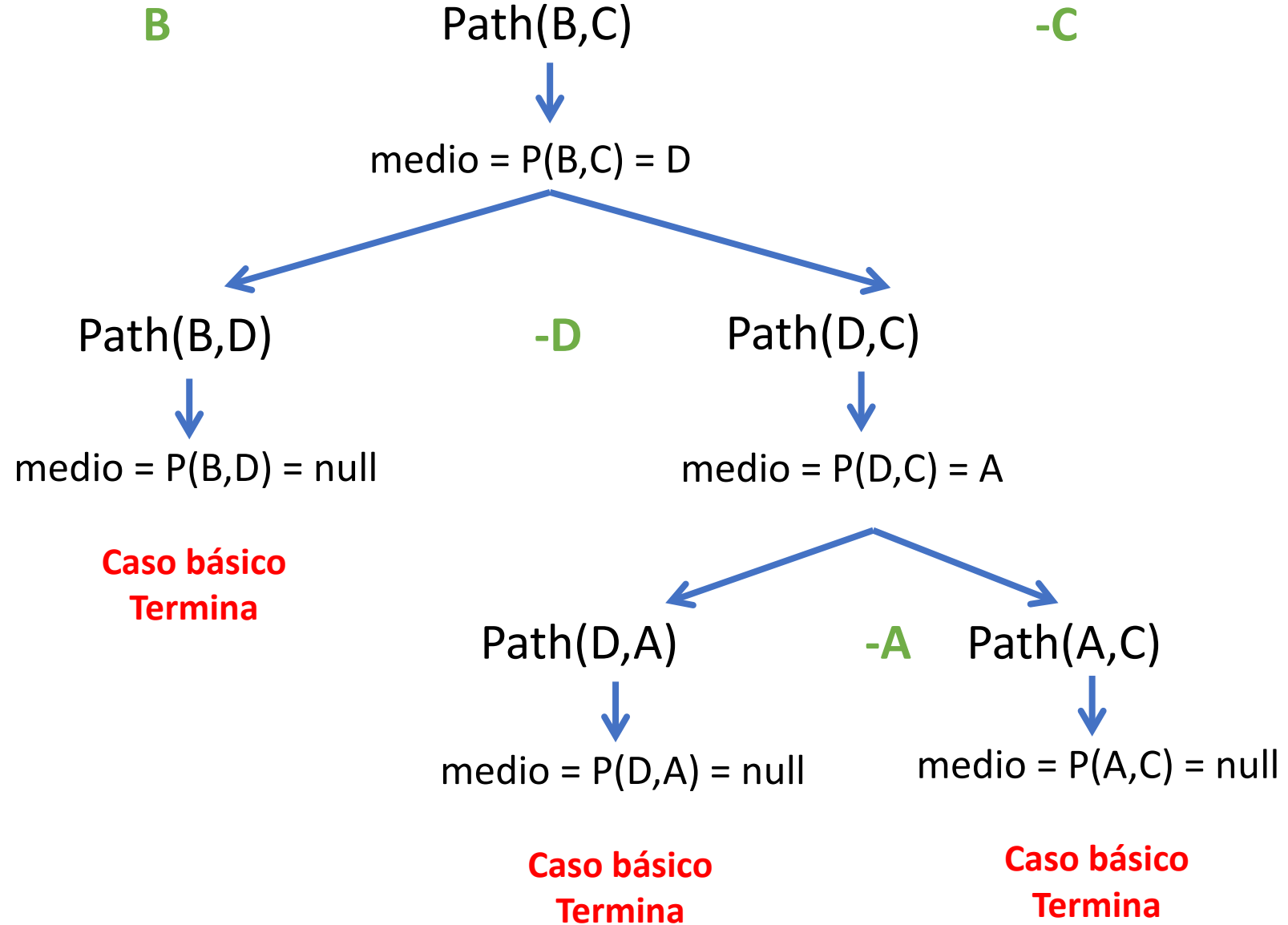
Encontrar el camino de coste mínimo para ir de B a C



Matriz P

	A	B	C	D	E
A				B	C
B	D		D		D
C					
D		A	A		
E					

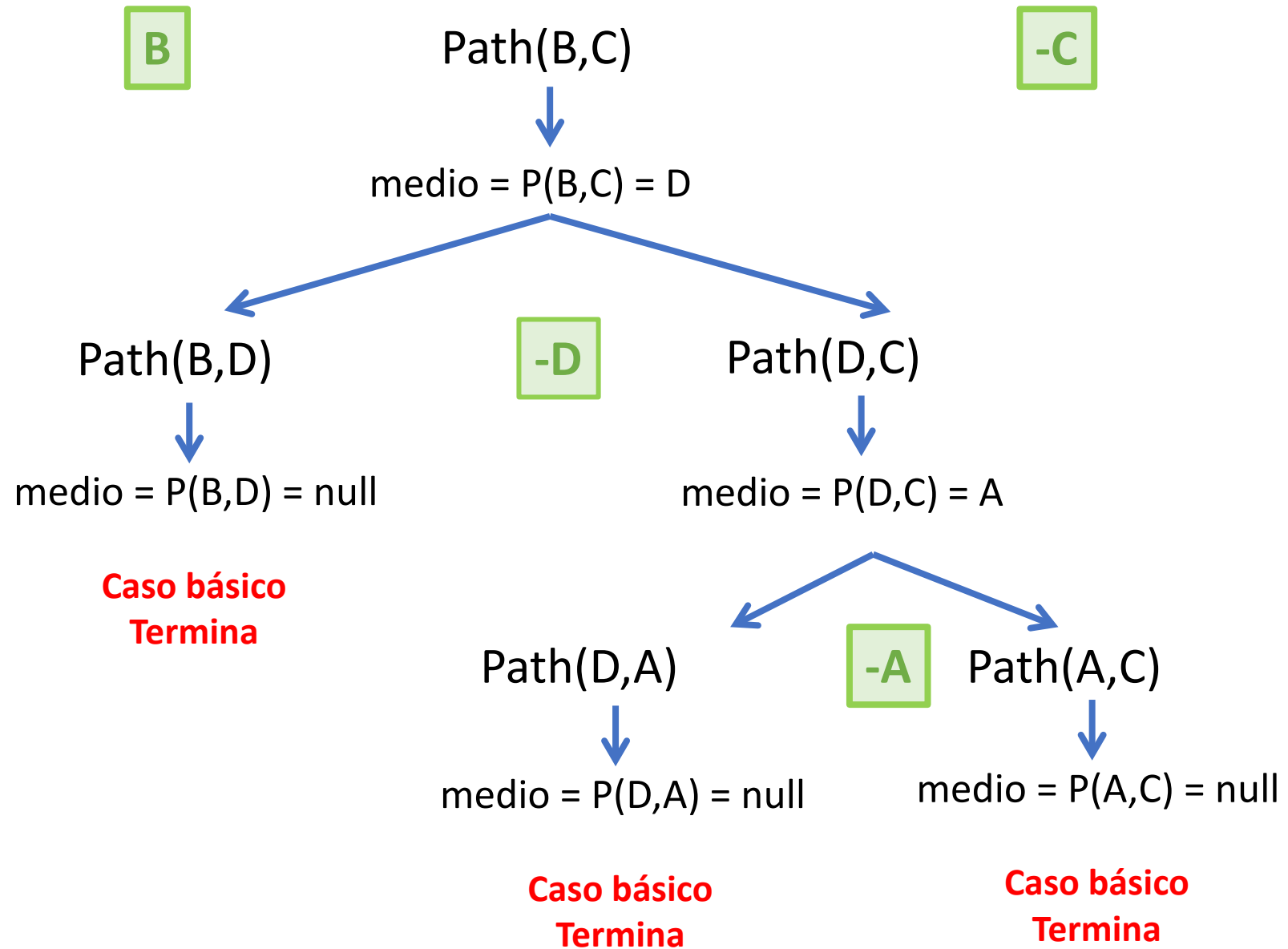
Encontrar el camino de coste mínimo para ir de B a C



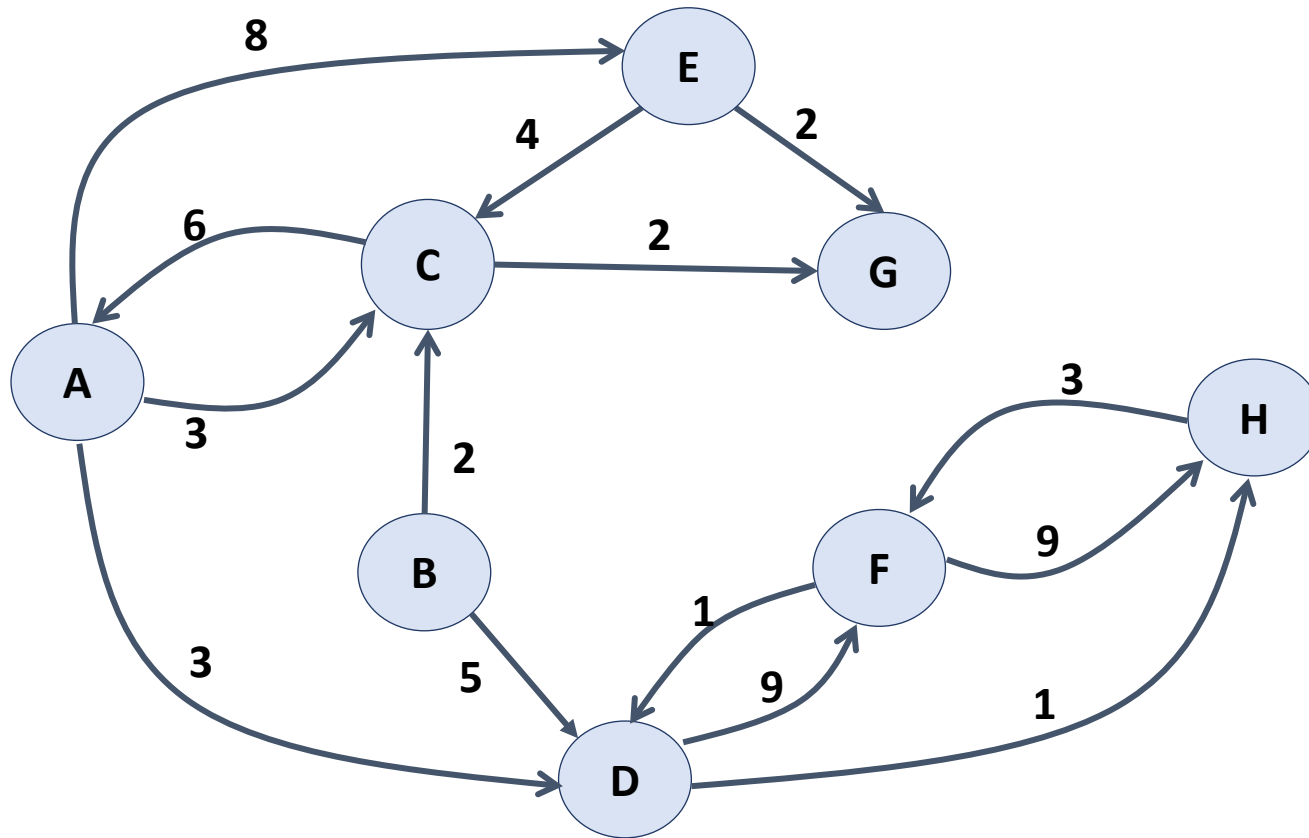
Matriz P

	A	B	C	D	E
A				B	C
B	D		D		D
C					
D		A	A		
E					

Encontrar el camino de coste mínimo para ir de B a C



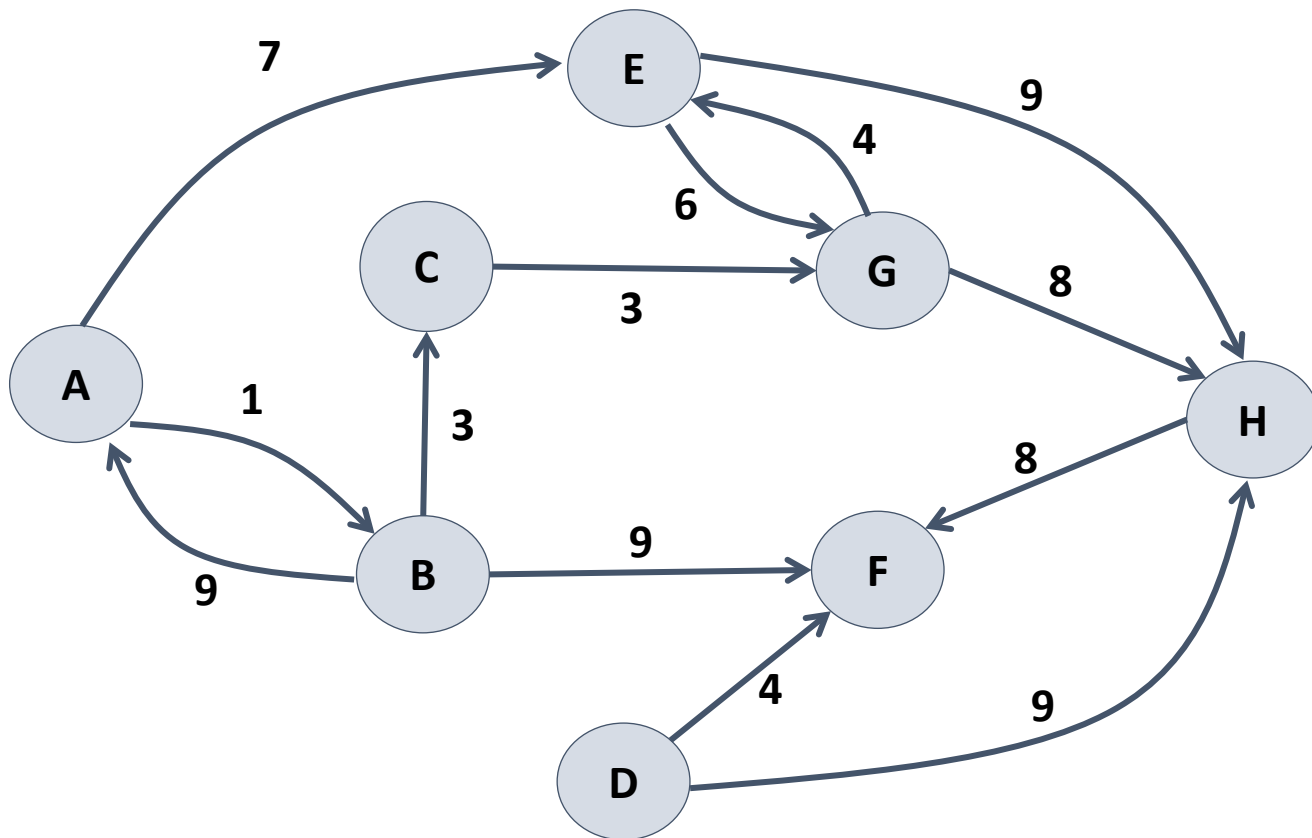
Floyd-Warshall – Ejercicio2



Matriz de pesos

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	∞	∞	3	3	8	∞	∞	∞
B	∞	∞	2	5	∞	∞	∞	∞
C	6	∞	∞	∞	∞	∞	2	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	9	∞	1
E	∞	∞	4	∞	∞	∞	2	∞
F	∞	∞	∞	1	∞	∞	∞	9
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	3	∞	∞

Floyd-Warshall – Ejercicio3

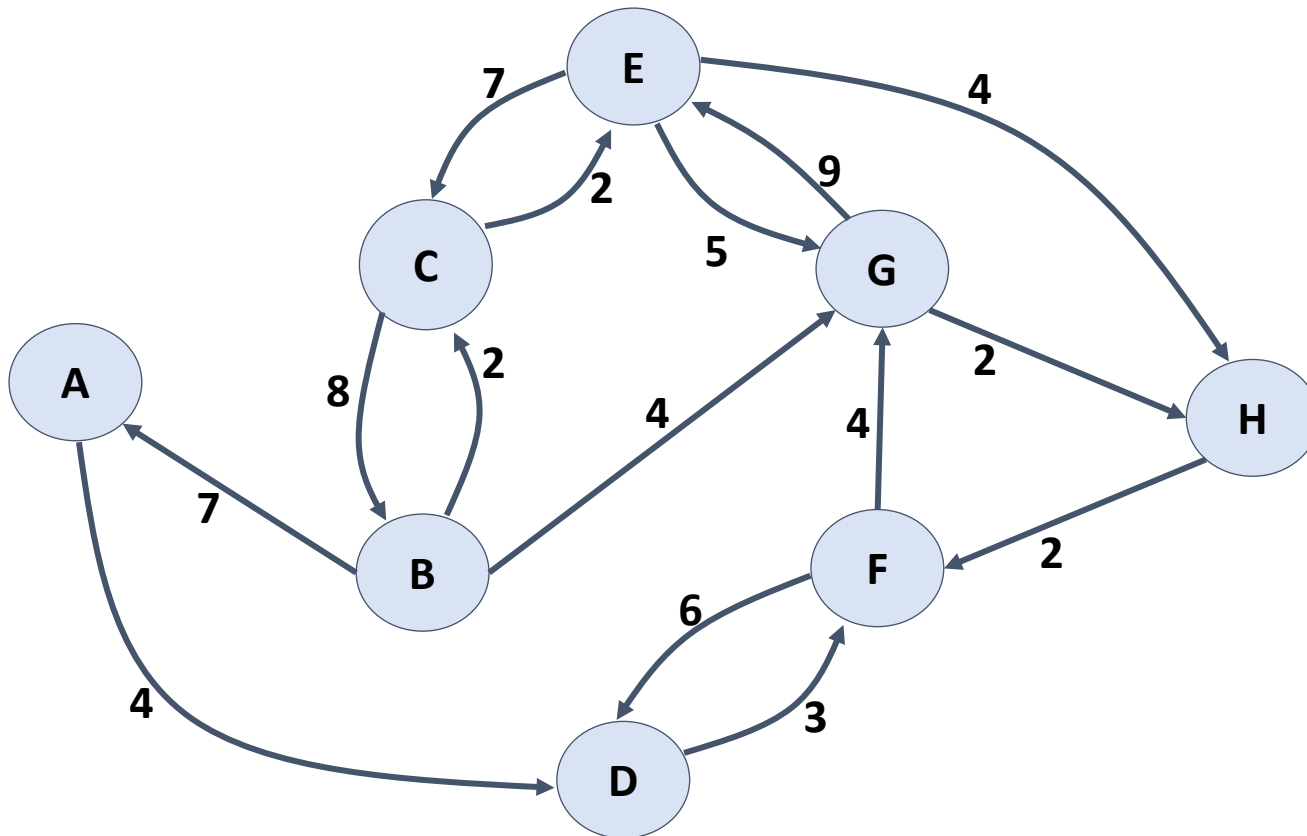


Matriz de pesos

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	∞	1	∞	∞	7	∞	∞	∞
B	9	∞	3	∞	∞	9	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	3	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	4	∞	9
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	6	9
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	4	∞	8
H	∞	∞	∞	∞	∞	8	∞	∞

Prim – Ejercicio4

Obtener el árbol libre abarcador de coste mínimo a partir de E



Matriz de pesos

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	∞	∞	∞	4	∞	∞	∞	∞
B	7	∞	2	∞	∞	∞	4	∞
C	∞	8	∞	∞	2	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	3	∞	∞
E	∞	∞	7	∞	∞	∞	5	4
F	∞	∞	∞	6	∞	∞	4	∞
G	∞	∞	∞	∞	9	∞	∞	2
H	∞	∞	∞	∞	∞	2	∞	∞