

Ejercicio de CPM con Compresión de la Duración

1. Aplicar el método CPM a un proyecto con la lista de actividades de la tabla para obtener el diagrama de precedencias y el camino crítico. (Los tiempos están en semanas).

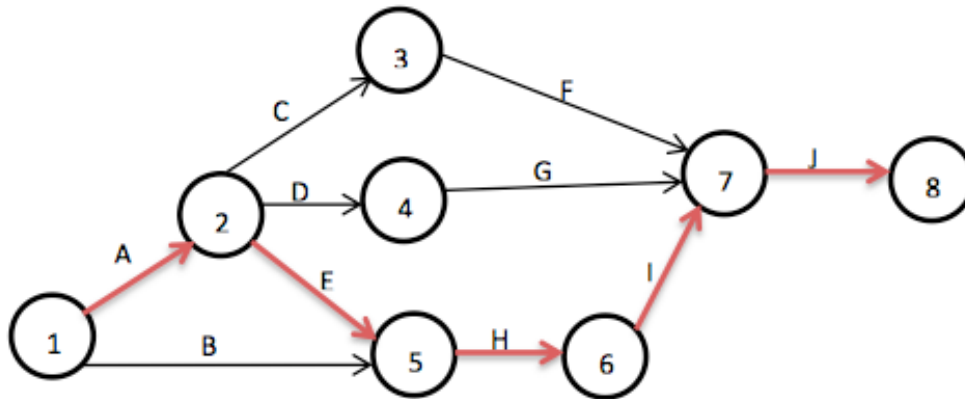
Actividad	Está precedida por	Tiempo Más Probable
A	-	6
B	-	6
C	A	7
D	A	3
E	A	8
F	C	4
G	D	5
H	B, E	9
I	H	3
J	F, G, I	4

2. Aplicar CPM con compresión de la duración considerando los tiempos y costes de la siguiente tabla.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
T	6	6	7	3	8	4	5	9	3	4
TM	5	4	6	2	6	3	4	8	2	2
C	200	100	50	300	450	600	50	100	150	200
CM	300	400	150	600	500	700	250	300	350	300

3. Obtener la duración en semanas más barata sabiendo que:
 - nos piden el proyecto para 27 semanas
 - por cada semana de menos se consigue una bonificación de 100 €
 - por cada semana de retraso una penalización de 150 €

PARTE 1



Actividad	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Nodo Inicial	1	1	2	2	2	4	5	3	6	7	
Nodo Final	2	3	4	5	3	7	7	6	7	8	
Tiempo	6	6	7	3	8	4	5	9	3	4	Coste Total
Camino 1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	21
Camino 2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	18
Camino 3	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	30
Camino 4	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	22

La duración total del proyecto es 30

PARTE 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
T	6	6	7	3	8	4	5	9	3	4
TM	5	4	6	2	6	3	4	8	2	2
C	200	100	50	300	450	600	50	100	150	200
CM	300	400	150	600	500	700	250	300	350	300

DTAP=30

CTAP=2200

Podríamos reducir actividades del C3: A, E, H, I, J

- Reducir A costaría +100 (CA = 300)
- **Reducir E costaría +25 (CA = 475) ***** (reduciremos E)**
- Reducir H costaría +200 (CA=300)
- Reducir I costaría +200 (CA=350)
- Reducir J costaría +50 (CA=250)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TA	6	6	7	3	7	4	5	9	3	4
CA	200	100	50	300	475	600	50	100	150	200

DTAP=29

CTAP=2225

Duración de los caminos: C1=21, C2=18, **C3=29**, C4=22

Podríamos reducir actividades del C3: A, E, H, I, J

- Reducir A costaría +100 (CA = 300)
- **Reducir E costaría +25 (CA = 500) ***** (reduciremos E)**
- Reducir H costaría +200 (CA=300)
- Reducir I costaría +200 (CA=350)
- Reducir J costaría +50 (CA=250)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TA	6	6	7	3	6	4	5	9	3	4
CA	200	100	50	300	500	600	50	100	150	200

DTAP=28

CTAP=2250

Duración de los caminos: C1=21, C2=18, **C3=28**, C4=22

Podríamos reducir actividades del C3: A, E, H, I, J

- Reducir A costaría +100 (CA = 300)
- **E ya no se podría reducir más**
- Reducir H costaría +200 (CA=300)
- Reducir I costaría +200 (CA=350)
- **Reducir J costaría +50 (CA=250) ***** (reduciremos J)**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TA	6	6	7	3	6	4	5	9	3	3
CA	200	100	50	300	500	600	50	100	150	250

DTAP=27 CTAP=2300

Duración de los caminos: C1=20, C2=17, C3=27, C4=21

Podríamos reducir actividades del C3: A, E, H, I, J

- Reducir A costaría +100 (CA = 300)
- **E ya no se podría reducir más**
- Reducir H costaría +200 (CA=300)
- Reducir I costaría +200 (CA=350)
- **Reducir J costaría +50 (CA=250) ***** (reduciremos J)**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TA	6	6	7	3	6	4	5	9	3	2
CA	200	100	50	300	500	600	50	100	150	300

DTAP=26 CTAP=2350

Duración de los caminos: C1=19, C2=18, C3=26, C4=20

Podríamos reducir actividades del C3: A, E, H, I, J

- **Reducir A costaría +100 (CA = 300) ***** (reduciremos A)**
- **E ya no se podría reducir más**
- Reducir H costaría +200 (CA=300)
- Reducir I costaría +200 (CA=350)
- **J ya no se podría reducir más**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TA	5	6	7	3	6	4	5	9	3	2
CA	300	100	50	300	500	600	50	100	150	300

DTAP=25 CTAP=2450

Duración de los caminos: C1=18, C2=17, C3=25, C4=20

Podríamos reducir actividades del C3: A, E, H, I, J

- **A ya no se podría reducir más**
- **E ya no se podría reducir más**
- **Reducir H costaría +200 (CA=300) ***** (reduciremos H)**
- Reducir I costaría +200 (CA=350)
- **J ya no se podría reducir más**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TA	5	6	7	3	6	4	5	8	3	2
CA	300	100	50	300	500	600	50	300	150	300

DTAP=24 CTAP=2650

Duración de los caminos: C1=18, C2=17, **C3=24**, C4=19

Podríamos reducir actividades del C3: A, E, H, I, J

- **A ya no se podría reducir más**
- **E ya no se podría reducir más**
- **H ya no se podría reducir más**
- **Reducir I costaría +200 (CA=350) ***** (reduciremos I)**
- **J ya no se podría reducir más**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TA	5	6	7	3	6	4	5	8	2	2
CA	300	100	50	300	500	600	50	300	350	300

DTAP=23 CTAP=2850

Duración de los caminos: C1=18, C2=17, **C3=23**, C4=18

Y no podríamos reducir más.

PARTE 3

Duración	Coste	Penalizaciones	Bonificaciones	Total
30	2200	450		2650
29	2225	300		2525
28	2250	150		2400
27	2300	0	0	2300
26	2350		100	2250
25	2450		200	2250
24	2650		300	2350
23	2850		400	2450