



PROBLEMAS

Diagramas de Precedencias o Actividades

Problema 1

Para la realización de un proyecto se establecen una serie de actividades en las que se detallan las duraciones y las relaciones de precedencia, a partir de dicha información obtener:

- Diagrama de Precedencias y duración del Proyecto (días).
- Camino Crítico indicando las actividades que lo componen e indicando que propiedad exhiben para formar el camino crítico.
- Para las actividades E, H, P calcular Máximo Tiempo Disponible (MTD) y Holgura.
- Si la actividad C sufre un retraso y tiene una duración de 14 días, ¿qué modificaciones se producirían?

Actividad	Precedente	Duración
A	-	5
B	-	8
C	A	7
D	A, B	9
E	B	5
F	C, D	6
G	D, F	10
H	E	6
I	E	2
J	G, H, I	9
K	J	10
L	K	7
M	K	12
N	K	10
O	G, K	10
P	O, L	12
Q	M, N	6
R	P, Q	9



Problema 2

Partiendo de la siguiente tabla que corresponde a las actividades que componen la ejecución de un proyecto, obtener la siguiente información:

- a) Una tabla con la siguiente estructura:

Actividad	Inicio temprano	Final temprano	Inicio tardío	Final tardío	Holgura
-----------	-----------------	----------------	---------------	--------------	---------

- b) Duración del proyecto y actividades que forman parte del camino Crítico

Actividad	Precedente	Duración
A	-	4
B	-	6
C	-	5
D	A, B	7
E	B, C	5
F	B, C	4
G	C	5
H	D, E, F, G	6
I	F, G	8
J	H, I	3



Problema 3

En la planificación de un proyecto, se definen una serie de actividades, indicando sus duraciones y las relaciones de precedencia entre ellas. Con base en esta información, se requiere obtener lo siguiente:

- El diagrama de precedencias del proyecto, junto con la duración total en días.
- El camino crítico, señalando las actividades que lo conforman.
- Para las actividades D, G, H calcular Máximo Tiempo Disponible (MTD) y Holgura.

Actividad	Precedente	Duración
A	-	5
B	A	10
C	A	12
D	A	8
E	A	5
F	B	7
G	C	3
H	F, G, D	9
I	E, H	1

Problema 4

En la planificación de un proyecto, se definen una serie de actividades, indicando sus duraciones y las relaciones de precedencia entre ellas. Con base en esta información, se requiere obtener lo siguiente:

- El diagrama de precedencias del proyecto, junto con la duración total en días.
- El camino crítico, señalando las actividades que lo conforman.

Actividad	Precedente	Duración
A	-	8
B	A	2
C	A	5
D	B	11
E	B	4
F	C	5
G	D	7
H	E, F	3



Problema 5

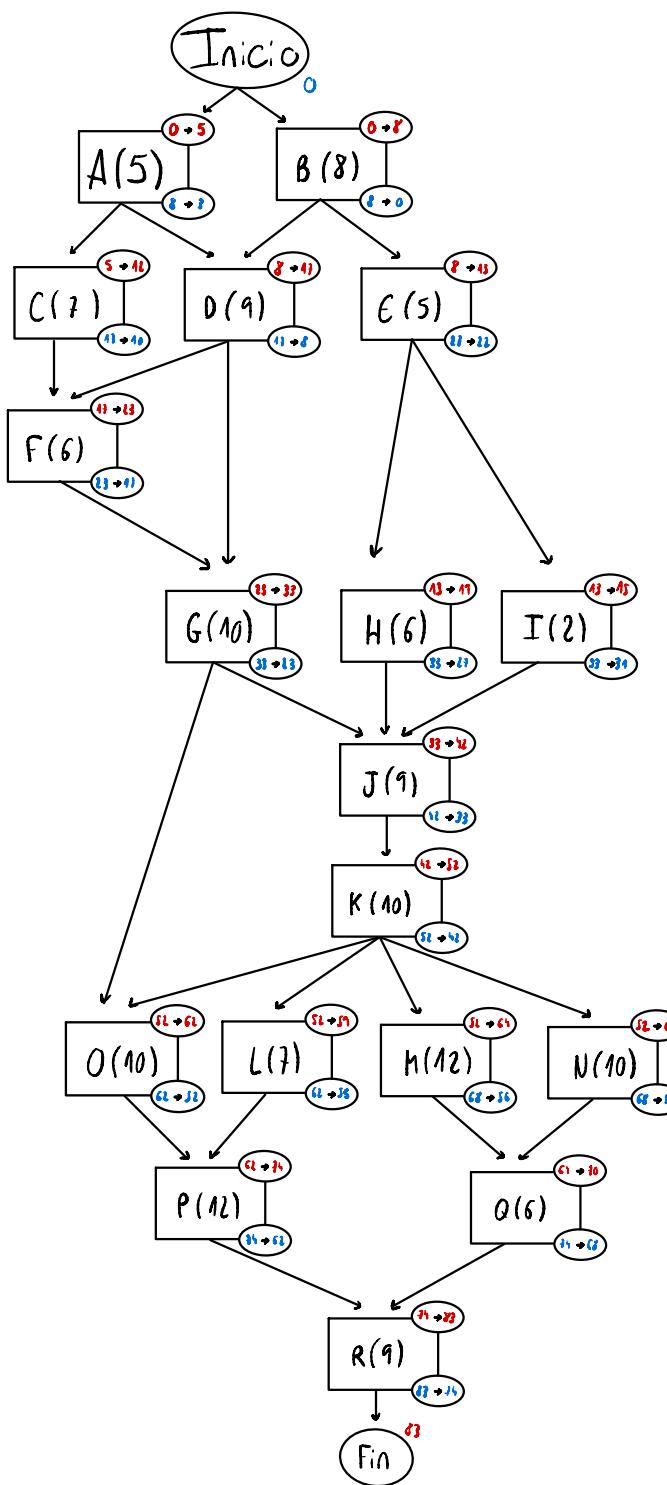
Con base en la siguiente tabla, que detalla las actividades involucradas en la ejecución de un proyecto, elaborar el diagrama de precedencias y obtener la siguiente información:

- Duración del proyecto y actividades que forman parte del camino crítico
- Una tabla con el siguiente formato:

Actividad	Inicio temprano	Final temprano	Inicio tardío	Final tardío	MTD	Holgura
-----------	-----------------	----------------	---------------	--------------	-----	---------

Actividad	Precedente	Duración
A	-	8
B	-	10
C	A	3
D	A	7
E	A	6
F	B, E	11
G	C	2
H	D, E, F	4
I	G, H	3
J	F, H	5
K	F	1
L	I	11
M	J	10
N	J	8
O	J, K	7
P	L, M, N	2
Q	N, P	4
R	O	8
S	Q	6
T	R, S	5

1 2)



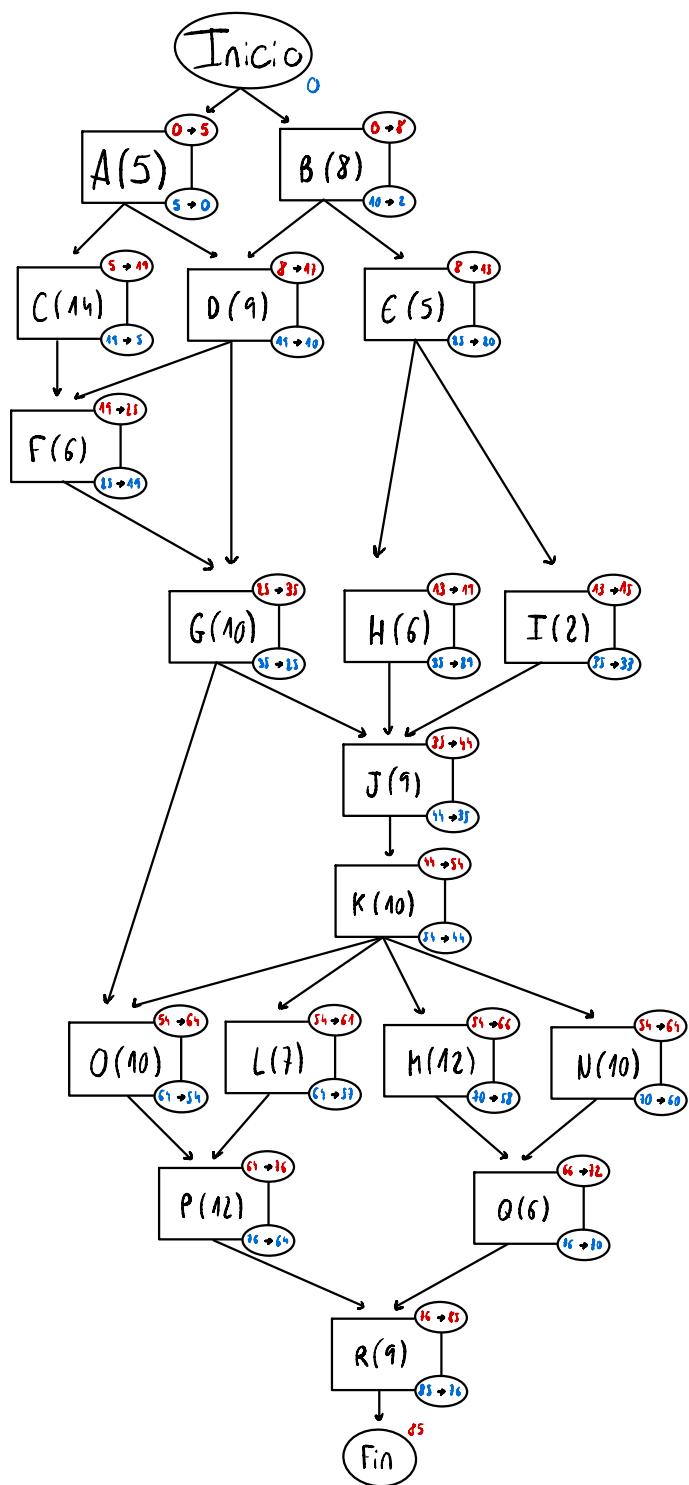
b) El amino crítico (más largo) es B-D-F-G-J-K-O-P-R, 83 días

$$C) \in \begin{cases} \text{HTD} = 27 - 8 = 19 \\ H = (27 - 8) - 5 = 14 \end{cases}$$

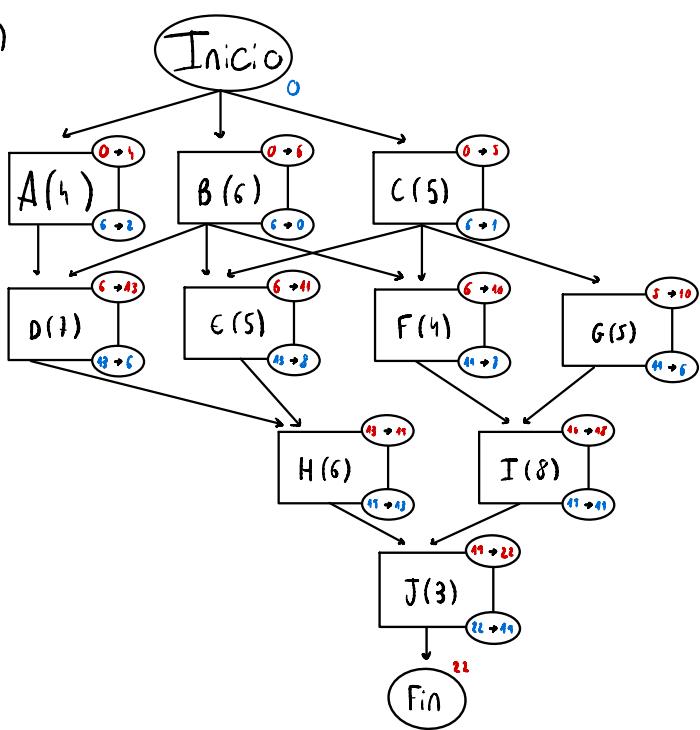
$$H \begin{cases} \text{HTD} = 33 - 13 = 20 \\ H = (33 - 13) - 6 = 14 \end{cases}$$

$$P \begin{cases} \text{HTD} = 74 - 62 = 12 \\ H = (74 - 62) - 6 = 6 \end{cases}$$

d)



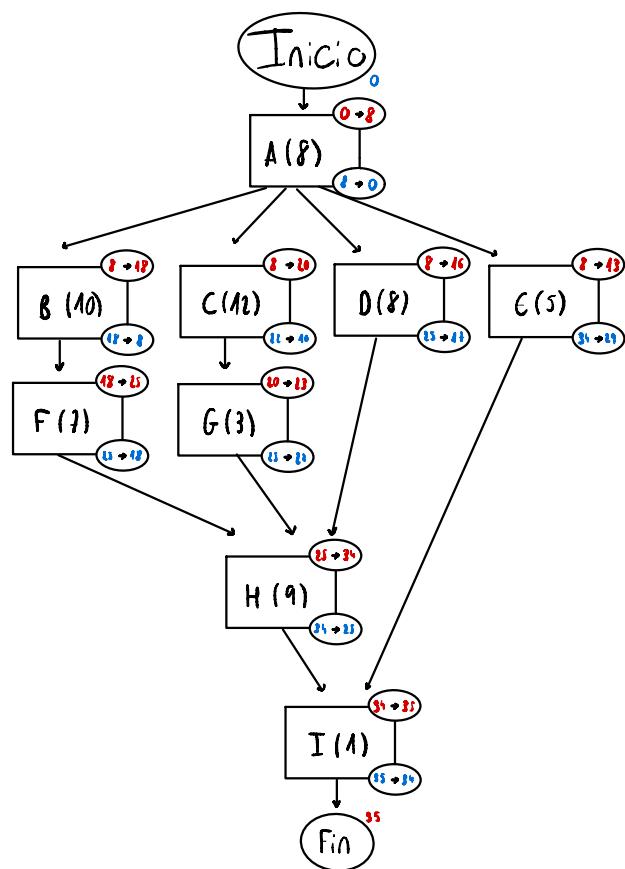
2) a)



Actividad	Inicio temprano	Final temprano	Inicio tardío	Final tardío	Holgura = MTD - duración
A	2	6	0	4	$(4-0)-4=0$
B	0	6	0	6	$(6-0)-6=0$
C	1	6	0	5	$(6-0)-5=1$
D	6	13	6	13	$(13-6)-7=0$
E	8	13	6	11	$(13-6)-5=2$
F	7	11	6	10	$(11-6)-4=1$
G	6	11	5	10	$(11-5)-5=1$
H	13	19	13	19	$(19-13)-6=0$
I	11	19	10	18	$(19-10)-8=1$
J	19	22	19	22	$(22-19)-3=0$

b) $B(6) - D(7) - H(6) - J(3)$

3) a)

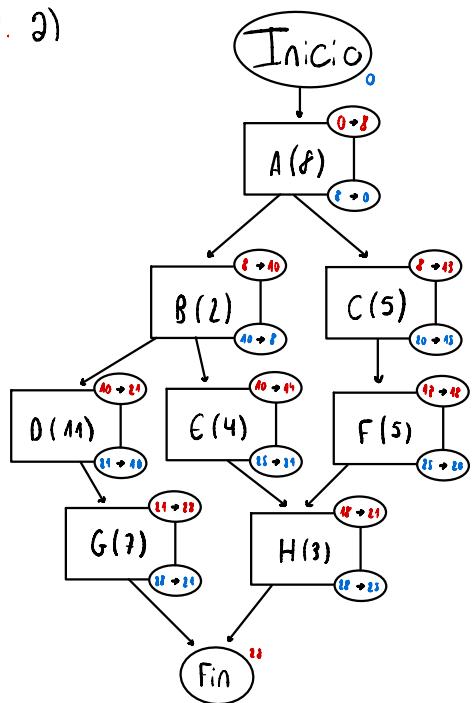
b) $A(8) - B(10) - F(7) - H(9) - I(1)$

$$D \quad \begin{cases} HTD = 25 - 8 = 17 \\ H = (25 - 8) - 8 = 9 \end{cases}$$

$$G \quad \begin{cases} HTD = 25 - 20 = 5 \\ H = (25 - 20) - 3 = 2 \end{cases}$$

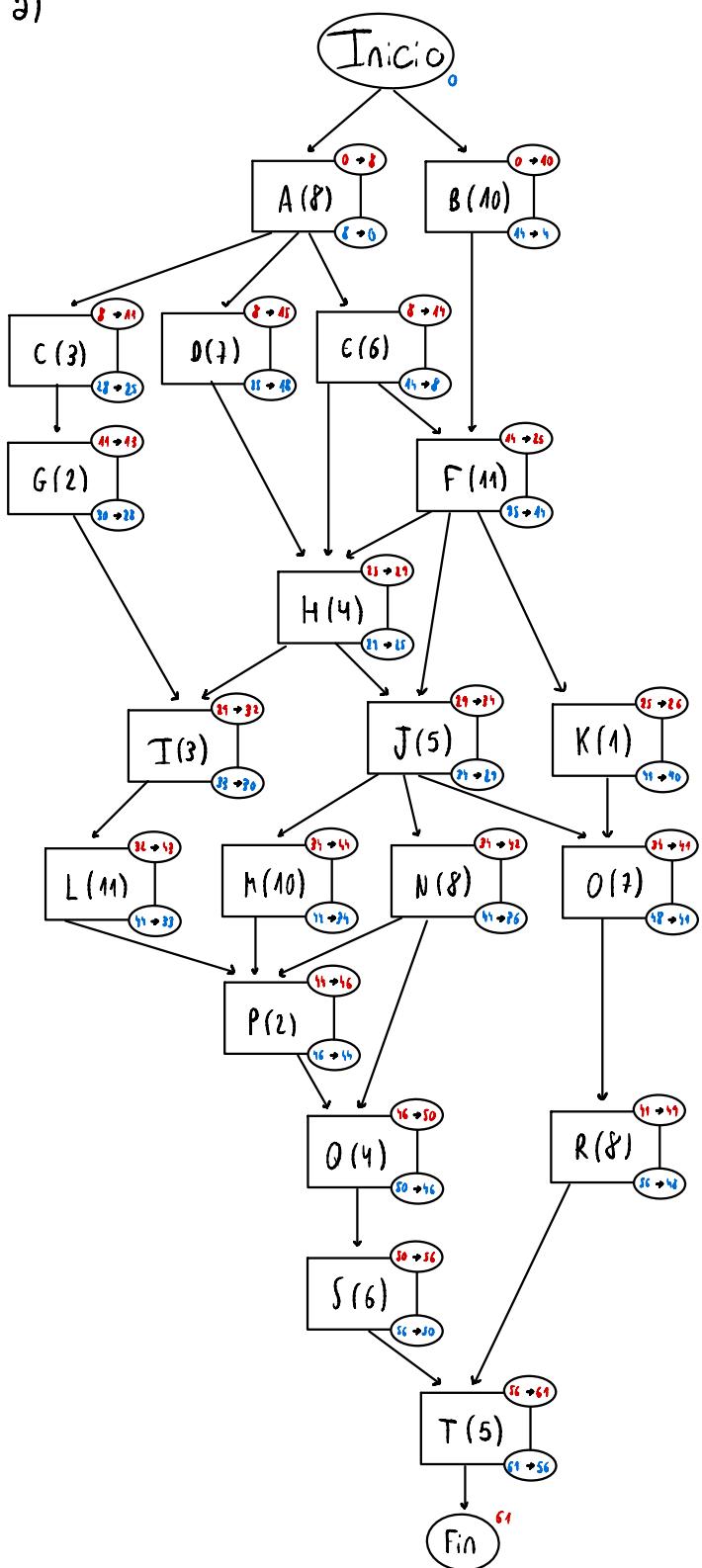
$$H \quad \begin{cases} HTD = 34 - 25 = 9 \\ H = (34 - 25) - 9 = 0 \end{cases}$$

4. 2)



b) A(8) - B(2) - D(11) - G(7)

5. a)



B(10) - F(11) - J(5) - M(10) - P(2) - Q(4) - S(6) - T(5)

6)

Actividad	Inicio temprano	Final temprano	Inicio tardío	Final tardío	MTD = InicioTardío - Final Temprano	Holgura = MTD - duración
A	0	8	0	8	8 - 0 = 8	8 - 8 = 0
B	4	14	0	10	14 - 0 = 14	14 - 10 = 4
C	25	28	8	11	28 - 8 = 20	20 - 3 = 17
D	18	25	8	15	25 - 8 = 17	17 - 7 = 10
E	8	14	8	14	14 - 8 = 6	6 - 6 = 0
F	14	25	14	25	25 - 14 = 11	11 - 11 = 0
G	28	30	11	13	30 - 11 = 19	19 - 2 = 17
H	25	29	25	29	29 - 25 = 4	4 - 4 = 0
I	30	33	29	32	33 - 29 = 4	4 - 3 = 1
J	29	34	29	34	34 - 29 = 5	5 - 5 = 0
K	40	41	25	26	41 - 25 = 16	16 - 1 = 15
L	33	44	32	43	44 - 32 = 12	12 - 11 = 1
M	34	44	34	44	44 - 34 = 10	10 - 10 = 0
N	36	44	34	42	44 - 34 = 10	10 - 8 = 2
O	41	48	34	41	48 - 34 = 14	14 - 7 = 7
P	44	46	44	46	46 - 44 = 2	2 - 2 = 0
Q	46	50	46	50	50 - 46 = 4	4 - 4 = 0
R	48	56	41	49	56 - 41 = 15	15 - 8 = 7
S	50	56	50	56	56 - 50 = 6	6 - 6 = 0
T	56	61	56	61	61 - 56 = 5	5 - 5 = 0