

EJERCICIO para realizar en clases:

Se requiere conocer el tiempo (utilice PERT) que requiere para realizar el siguiente proyecto:

Actividad	Precedentes	Duración (en semanas)		
		Optimista	Más probable	Pesimista
A	-	1	1	1
B	-	1	2	3
C	-	2	3	4
D	A	2	4	6
E	A	1	3	5
F	C	1	2	3
G	C	0	1	2
H	D	5	7	9
I	D	6	8	10
J	B, E, F	5	7	15
K	B, E, F	6	7	8
L	G	3	5	7
M	H	1	1	1
N	I, J	1	2	3
O	K, L	2	3	4
P	M, N	3	4	5
Q	O, P	1	2	3

Se pide:

1. Elaborar el grafo (diagrama de flechas)

2. Aplicar la técnica PERT para calcular:

2.1 los tiempos PERT, tiempos más tempranos y tiempos más tardíos posibles

2.2 las holguras totales, libres e independientes

2.3 los caminos críticos y la duración total del proyecto

2.4 las fechas de comienzo más tempranas y más tardías, y fechas de finalización más tempranas y más tardías de las actividades A-F (suponer que el proyecto empieza en la fecha 0).

3. Responder a las siguientes preguntas justificando y demostrando las respuestas:

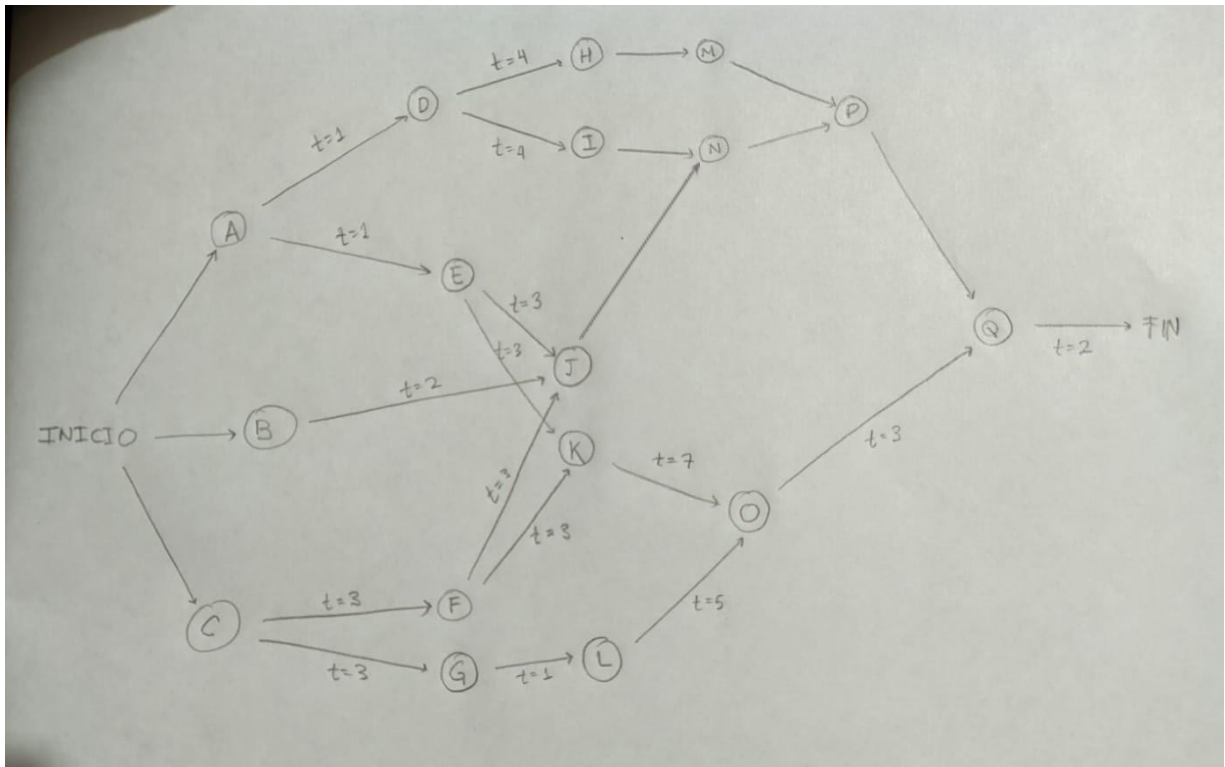
3.1 ¿Qué actividades se pueden retrasar 2 semanas sin que se vea afectada la duración total del proyecto?

3.2 ¿Cómo se ve afectada la duración total del proyecto si la actividad J se retrasa 2 semanas?

4 ¿Cómo se ve afectada la duración total del proyecto si la actividad M se retrasa 4 semanas y la actividad J se retrasa 1 semana?

5 Una vez ocurrido el evento anterior, ¿Cuántas semanas se podría retrasar la actividad N sin que se retrase la duración total del proyecto

1.



2.

2.1

RUTAS	O	M	P	$E = (O+4M+P)/6$
A - E - K - O - Q	11	16	21	16
A - E - J - N - P - Q	12	20	32	20.6
A - D - H - M - P - Q	13	19	25	19
A - D - I - N - P - Q	14	21	28	21
B - J - N - P - Q	11	17	29	18
B - K - O - Q	10	14	18	14
C - G - L - O - Q	8	14	20	14
C - F - K - O - Q	12	17	22	17
C - F - J - N - P - Q	13	20	33	21

2.2

Holguras Total

HT= T más Tardío posible - T más temprano posible

HT = 21 – 14 □ 7 Semanas

Holguras Libre

H-Libre = T más temprano posible de la siguiente tarea no crítica - T más temprano posible de inicio de la tarea

- Duración de la tarea

Rutalibre: **C - G - L - O - Q**

Hlibre: **0 - 2 = -2**

Holguras Independientes

H-Independiente = Tiempo más temprano posible de la siguiente tarea en la ruta más larga - Tiempo más temprano posible de inicio de la tarea - Duración de la tarea

Ruta más larga: C - F - J - N - P - Q

H-Independiente = 1 - 2 = -1

2.3

Caminos Críticos:

A - E - J - N - P - Q = 20,6

A - D - I - N - P - Q = 21

C - F - J - N - P - Q = 21

La duración total estimada del proyecto es entre 14 a 21 semanas

2.4

Las fechas de comienzo más tempranas y más tardías, y fechas de finalización más tempranas y más tardías de las actividades A-F (suponer que el proyecto empieza en la fecha 0).

Actividades A - F

existen dos rutas: Actividad (optimista, pesimista)

A- E-J-F

A (1,1) E (1,5) J (5,15) F (1,3) = Se estima que las actividades A-F terminen entre 8 y 24 semanas

A-E-K-F

A (1,1) E (1,5) K (6,8) F (1,3) = Se estima que las actividades A-F terminen entre 9 y 17 semanas

3

3.1 ¿Qué actividades se pueden retrasar 2 semanas sin que se vea afectada la duración total del proyecto?

La Actividad M y G debido a su corta duración en semanas (Actividad M 1 semana y la Actividad G 2 semanas) en su estado pesimista

3.2 ¿Cómo se ve afectada la duración total del proyecto si la actividad J se retrasa 2 semanas?

El proyecto se vería severamente afectado dado que N, P y Q son las actividades que siguen una vez esta termine y todo este tiempo se retrasaría, además si este retraso ocurre el tiempo de holgura serán 9 semanas.

4. ¿Cómo se ve afectada la duración total del proyecto si la actividad M se retrasa 4 semanas y la actividad J se retrasa 1 semana?

En extremos, lo que ocurriría que el tiempo de holgura máximo se extendería hasta 22 semanas.

5. Una vez ocurrido el evento anterior, ¿Cuántas semanas se podría retrasar la actividad N sin que se retrase la duración total del proyecto

Como máximo se podrían atrasar 2 semanas para que no afecte el tiempo del proyecto.