

Planificación de proyectos.

Algoritmos CPM y PERT

Asignatura: **Investigación Operativa II**, 2º Grado en Estadística

Autor: Miguel Rodríguez Rosa

1. Duración del proyecto: 38 días.

Camino crítico: B → artificial → D → E → F.

Tabla 1

Actividad	FF	TF
A	3	3
B	0	0
C	9	9
D	0	0
E	0	0
F	0	0
artificial	0	0

2. Probabilidad 0.1314 ($CP \cong \mathcal{N}(38, 7.2222)$).

3. Duración del proyecto: 15 semanas.

Camino crítico: Diseñar las tres partes → Fabricar la parte 1 → Testear la parte 1 → Ensamblar las partes 1 y 2 → Añadir la parte 3 → Testear el producto final.

Tabla 2

Actividad	FF	TF
Diseñar las tres partes	0	0
Fabricar la parte 1	0	0
Fabricar la parte 2	1	1
Fabricar la parte 3	1	1
Testear la parte 1	0	0
Ensamblar las partes 1 y 2	0	0
Añadir la parte 3	0	0
Testear el producto final	0	0

4. Camino crítico: B → D → G → J.

Probabilidad 0.8729 ($CP \cong \mathcal{N}(37.1667, 6.1389)$).

Tabla 3

Actividad	FF	TF
A	0	4
B	0	0
C	4	4
D	0	0
E	0	6
F	0	9
G	0	0
H	6	6
I	0	9
J	0	0
K	9	9

5. Camino crítico: $A \rightarrow C \rightarrow G$.

Deberían empezar el 12 de junio (17.5535 días antes del 30 de junio) ($CP \cong \mathcal{N}(14, 2.3333)$).

6. Dos posibles caminos críticos, de duración 26 días:

- $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow G$.
- $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G$.

Tabla 4

Actividad	FF	TF
A	0	0
B	0	0
C	8	8
D	0	0
E	0	0
F	0	0
G	0	0

7. Duración del proyecto: 19 semanas.

Camino crítico: $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E$.

Tabla 5

Actividad	FF	TF
A	0	0
B	0	0
C	0	0
D	0	1
E	0	0
F	9	9
artificial	1	1

8. Duración del proyecto: 46 días.

Camino crítico: $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G$.

Tabla 6

Actividad	FF	TF
A	0	0
B	20	20
C	0	0
D	0	0
E	0	0
F	0	0
G	0	0

9. Cuatro posibles caminos críticos, de duración 10:

- $A \rightarrow D \rightarrow G$.
- $A \rightarrow E \rightarrow \text{artificial} \rightarrow G$.
- $B \rightarrow \text{artificial} \rightarrow D \rightarrow G$.
- $B \rightarrow \text{artificial} \rightarrow E \rightarrow \text{artificial} \rightarrow G$.

10. Duración del proyecto: 100 unidades de tiempo.

Camino crítico: $A \rightarrow C \rightarrow E$.

Tabla 7

Actividad	FF	TF
A	0	0
B	0	5
C	0	0
D	5	5
E	0	0

11. Duración del proyecto: 14 unidades de tiempo.

Camino crítico: $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow G$.

Tabla 8

Actividad	FF	TF
A	0	0
B	0	0
C	0	4
D	5	5
E	0	0
F	4	4
G	0	0
H	7	7

12. Camino crítico: $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H$.

Probabilidad 0 ($\approx 6 \cdot 10^{-6}$) ($CP \cong \mathcal{N}(20, 3.3333)$).

Tabla 9

Actividad	FF	TF
A	0	0
B	0	9
C	0	0
D	0	0
E	0	0
F	9	9
G	0	0
H	0	0