

CONTROL DE PROYECTOS

PROBLEMA Nº 1: Vacaciones

Una familia decide planear sus vacaciones con suficiente anticipación, sabiendo que por razones de trabajo dispone sólo de 20 días.

Habiendo efectuado el listado de tareas, grafique el proyecto de vacaciones e indique con cuántos días de anticipación, como mínimo, debe iniciar el Proyecto antes de iniciar el viaje.

Tareas		Duración en días
A	Elección de lugar de veraneo (campo, playa, etc.)	5
B	Recabar información sobre los caminos	2
C	Adquirir los elementos necesarios	5
D	Requerir información sobre los hoteles	4
E	Documentación del viaje	4
F	Documentación del auto	8
G	Preparar el auto	2
H	Presupuesto definitivo	1
I	Adquisición de cheques de viajero	1
J	Envíos de bultos por ferrocarril	4
K	Efectuar el viaje de veraneo	2
L	Veranear	15
M	Regreso al punto de partida	2

Lo primero que debe hacer es elegir el lugar, luego puede recabar información sobre los caminos, adquirir los elementos necesarios, requerir información sobre hoteles y preparar la documentación tanto del viaje como del auto. Para preparar el auto antes debe tener información sobre los caminos. El presupuesto definitivo podrá hacerlo una vez que tenga la información de los hoteles y concluido ésta puede adquirir los cheques de viajero. El envío de bultos puede hacerlo una vez que adquiera todo lo necesario. Para efectuar el viaje debe concluir todas las tareas anteriores a excepción del envío de bultos, que puede concluir antes de empezar a veranear.

PROBLEMA Nº 2: Construcción de casas

Para la construcción de una casa se da un listado de tareas típicas y la duración de cada una de ellas.

Se le solicita calcular la duración total del proyecto y el listado de tareas críticas.

CONTROL DE PROYECTOS

Evento	Tareas	Anterior	Duración en semanas	Costo Tarea
1	Arranque	-	0	\$ 0
2	Excavación	1	2	\$ 1.000
3	Cimientos	2	4	\$ 15.000
4	Muros	3	10	\$ 18.000
5	plomería exterior	4	4	\$ 3.000
6	Techo	4	6	\$ 30.000
7	instalación eléctrica	4	7	\$ 4.900
8	plomería interior	5	5	\$ 5.000
9	-----	5	0	-
10	paredes exterior	6	7	\$ 14.000
11	acabado interior paredes	7, 8	8	\$ 12.000
12	pintado exterior	9, 10	9	\$ 9.000
13	Pisos	11	4	\$ 7.000
14	pintura interior	11	5	\$ 8.000
15	adornos exterior	12	2	\$ 12.000
16	adornos interior	14	6	\$ 7.500

PROBLEMA Nº 3:

Para un listado de tareas como el siguiente, se solicita realizar la red correspondiente e indicar:

- Duración total del proyecto.
- Holgura de las Tareas 9 y 11.
- Diagrama calendario.
- Si se retrasa la Tarea 12, ¿qué ocurre con el proyecto?
- ¿Qué ocurre con el Proyecto si la Tarea 14 se retrasa dos días?

Tareas	Precedentes	Duración en días
1	-	3
2	-	4
3	-	1
4	1	2
5	2	6

CONTROL DE PROYECTOS

6	2	6
7	3, 6	0
8	3, 6	2
9	4	3
10	5, 7	6
11	5, 7	8
12	5, 7	4
13	3, 6	2
14	11	4
15	11	9
16	12, 15	5
17	8, 13, 15	3

PROBLEMA Nº 4: Casas prefabricadas

Actividad	Actividad previa	Descripción	Tiempo en semanas	Costo (\$ 000)	Tiempo Límite	Costo Adicional por semana
A	-	Compra materiales	3	5,0	2	5,0
B	-	Preparación terreno	6	14,0	4	6,0
C	-	Preparación proyecto	2	2,5	1	2,5
D	A	Pre-armado casa	5	10,0	3	4,0
E	C	Aprobación proyecto	2	8,0	2	-
F	A	Armado de líneas	7	11,5	5	3,0
G	B, D, E	Armado de partes	4	10,0	2	7,0
H	G, F	Armado final	-	-	-	-

Se necesita conocer:

- Duración total del proyecto.
- El Camino Crítico.
- Holgura de las Tareas E y G. Explicar que significa.
- Las Tareas E y G se realizaron en sus fechas más tempranas, el arquitecto no las aprobó y hay que volver a ejecutarlas. Indique todas las consecuencias.

CONTROL DE PROYECTOS

- e. Acortar el proyecto en dos semanas y obtener su nuevo costo.
- f. ¿Se puede acortar más tiempo? Explicar.
- g. Costo semanal si el proyecto se realiza en sus fechas más tardías.

PROBLEMA Nº 5:

Actividad	Precedentes	Días	Costo actividad	Tiempo límite	Costo Adicional por día
1	-	10	\$ 4.000	4	\$ 500
2	-	20	\$ 3.500	12	\$ 200
3	-	30	\$ 6.600	26	\$ 100
4	1	25	\$ 8.000	19	\$ 250
5	2	25	\$ 6.400	13	\$ 300
6	2	35	\$ 4.200	30	\$ 360
7	3, 4, 5	40	\$ 1.400	36	\$ 150
8	3, 4, 5	25	\$ 7.400	12	\$ 200
9	6, 7	30	\$ 1.800	27	\$ 300
10	8, 9	10	\$ 1.600	6	\$ 100

Se necesita conocer:

- a. Duración total de proyecto.
- b. Indicación del camino crítico con justificación en fórmulas.
- c. Explicar el significado del margen de la Actividad Nº 4.
- d. Costo del proyecto si se lo realiza en 106, 85, 81, 80 y 75 días.
- e. ¿Se puede acortar más tiempo? Explicar.
- f. Costo diario si el proyecto se realiza en sus fechas más tempranas.

PROBLEMA Nº 6: Sistema informático

Un proyecto de instalación de un Sistema Informático está formado por ocho actividades. La tabla siguiente muestra los predecesores, los tiempos de cada actividad en semanas y los costos para su desarrollo en forma normal e intensiva.

CONTROL DE PROYECTOS

Actividad	Predecesor inmediato	Tiempo normal	Tiempo intensivo	Costo normal	Costo intensivo
A		3	1	\$ 900	\$ 1.700
B		6	3	\$ 2.000	\$ 4.000
C	A	2	1	\$ 500	\$ 1.000
D	B, C	5	3	\$ 1.800	\$ 2.400
E	D	4	3	\$ 1.500	\$ 1.850
F	E	3	1	\$ 3.000	\$ 3.900
G	B, C	9	4	\$ 8.000	\$ 9.800
H	F, G	3	2	\$ 1.000	\$ 2.000

Calcule:

- Duración del proyecto, costo del mismo y listado de actividades críticas.
- Si la Actividad B se demora una semana y la Actividad G se demora cuatro semanas, ¿cuál será la duración y costo del proyecto?
- ¿A cuánto ascenderá el costo para realizar el proyecto en 16 semanas?
- ¿Cuánto es el costo para ejecutar el primer mes en sus fechas más tempranas? y ¿en sus fechas más tardías?

PROBLEMA Nº 7: Equipos telefónicos

Una empresa dedicada a venta y reparación de equipos telefónicos desea implementar un nuevo sistema informático para lo cual el responsable del proyecto le presentó el siguiente listado de tareas con sus tiempos y costos.

Tarea	Tiempo Normal (días)	Precede a	Tiempo mínimo	Costo normal de la tarea	Costo diario por reducción
A	5	-	3	\$ 125	\$ 30
B	8	-	4	\$ 240	\$ 35
C	8	A	5	\$ 80	\$ 15
D	5	B, C	3	\$ 175	\$ 40
E	9	B, C	8	\$ 162	\$ 20
F	4	B, C	2	\$ 60	\$ 20
G	6	F	3	\$ 150	\$ 30
H	3	E, G	2	\$ 45	\$ 20

CONTROL DE PROYECTOS

- a. Graficar la red y calcular la duración del proyecto, costo total y camino crítico.
- b. Obtener las holguras de las actividades D y E.
- c. Calcular la cantidad de dinero que debe disponer dicha empresa para los primeros 6 días, tanto si se considera la ejecución de las actividades en sus fechas más tempranas como en sus fechas más tardías.
- d. La implementación de este nuevo sistema implica entre otras cosas trabajar en horario reducido, lo que le significa una reducción en su facturación de \$ 26 diarios según cálculos de la empresa, y suponiendo que se puede acelerar la implementación según costos y tiempos del cuadro. Cuál será el costo mínimo y el tiempo óptimo de implementación?.

PROBLEMA N° 8:

El detalle de actividades en tiempo normal con los costos asociados para un proyecto de instalación de una red informática es la siguiente:

Actividad	Predecesora	Tiempo (semanas)	Costo
A	-	5	\$ 1.500
B	-	3	\$ 2.000
C	A	7	\$ 1.200
D	A	6	\$ 900
E	B	7	\$ 6.000
F	D, E	3	\$ 1.000
G	D, E	10	\$ 7.500
H	C, F	8	\$ 12.000

- a. Indicar el costo total del proyecto.
- b. Indicar el camino crítico.
- c. Indicar la duración del proyecto.
- d. ¿Cuántas semanas puede atrasarse la actividad D sin atrasar el proyecto?

CONTROL DE PROYECTOS

PROBLEMA N° 9:

Una familia encarga la construcción de su nueva casa y el ingeniero le presenta la siguiente lista simplificada de actividades y sus costos:

#	Descripción	Predecesora	Tiempo normal	Tiempo mínimo	Costo normal	Costo diario por reducción
A	Cerramiento del predio	-	8	4	\$ 17.600	\$ 3.500
B	Construir cimientos	-	5	3	\$ 11.000	\$ 3.000
C	Construir paredes y te-	B	8	5	\$ 153.000	\$ 2.000
D	Construir el tejado	A, C	9	8	\$ 9.600	\$ 1.500
E	Realizar cableado eléc-	A, C	5	3	\$ 15.000	\$ 4.000
F	Colocar ventanas	A, C	4	2	\$ 7.200	\$ 2.000
G	Colocar revestimientos	F	6	3	\$ 15.000	\$ 3.000
H	Pintar la casa	D, G	3	2	\$ 5.100	\$ 2.000

Si actualmente están pagando un alquiler mensual de \$ 2.000, ¿cuánto les conviene que le entreguen la casa?, ¿por qué?

PROBLEMA N° 10:

Un proyecto de apertura de una nueva sucursal de un supermercado en la Ciudad de Salta está constituido por la siguiente relación de actividades, con sus tiempos y costos (normal e intensivo):

#	Predecesor	Tiempo normal	Tiempo intensivo	Costo normal	Costo intensivo
A	-	6	3	\$ 20.000	\$ 40.000
B	-	3	1	\$ 9.000	\$ 17.000
C	B	2	1	\$ 5.000	\$ 10.000
D	B	5	3	\$ 18.000	\$ 24.000
E	A, D	4	3	\$ 15.000	\$ 18.500
F	C, E	6	4	\$ 80.000	\$ 87.200
G	A, D	9	7	\$ 90.000	\$ 99.000
H	F, G	3	2	\$ 10.000	\$ 20.000

CONTROL DE PROYECTOS

Calcule:

- Duración del proyecto, costo del mismo y listado de actividades críticas.
- Si la actividad A se demora una semana y la actividad F cuatro semanas, ¿qué ocurre con el proyecto?
- Si el costo de oportunidad es de \$ 6,000 por semana a partir de la semana 15, ¿en cuánto tiempo conviene ejecutar el proyecto?, ¿cuál es el costo total?

PROBLEMA N° 11:

Usted fue convocado por la Universidad Nacional de Salta para dirigir el proyecto de ampliación del edificio de la Sede Sur, ubicado en Rosario de la Frontera. Usted deberá elaborar el proyecto en función a lo aprendido en Métodos Cuantitativos. Según datos que pudo relevar tiene las siguientes actividades.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	PREDECESORA INMEDIATA	TIEMPO (semanas)	COSTO (en miles)
A	Estudio de suelo y base	-	9	\$ 133
B	Elaborar el diseño inicial	-	6	\$ 107
C	Obtener aprobación del rector	A, B	4	-
D	Seleccionar arquitecto	C	4	\$ 6
E	Establecer presupuesto	C	6	\$ 23
F	Finalizar el diseño	D, E	3	\$ 15
G	Obtener financiamiento	E	5	\$ 5
H	Contratar al contratista	F, G	1	\$ 3

Se desea conocer:

- Elabore la red del proyecto de construcción. Identifique El camino crítico.
- ¿Cuál es la duración total del proyecto? ¿Cuál es el costo total del proyecto?
- ¿Cuál es la holgura de las actividades C y D? Explicar su significado.