

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN  
JUNIO 2005**

**EJERCICIO 1.** En la siguiente tabla se muestran una serie de actividades en las que ha sido descompuesto un ambicioso plan para el desarrollo agrario de la sierra de Cádiz.

Actividades y tiempos de duración previstos		
Denominación	Descripción de las tareas	Tiempos estimados (en meses)
A	Negociar un préstamo bancario	6
B	Edificar fábricas para la obtención de cemento	20
C	Edificar fábricas para la obtención de fertilizantes	30
D	Edificar centrales hidroeléctricas	20
E	Construir presas	10
F	Construir red de acequias	20
G	Establecer industria agroalimentaria	8
H	Desarrollar cultivos	60
I	Actividades varias fin de proyecto	4

Las relaciones de precedencia establecidas por el responsable del proyecto son las siguientes:

Actividad	precede a:
A	B,C
B	D, E, F
D, E	G
F, C	H
G, H	I

Con la información disponible se desea:

- Calcular el periodo mínimo en que se podría ejecutar el proyecto utilizando la metodología PERT.
- ¿Sobre qué actividades se debe extremar la vigilancia para que el proyecto se termine en la fecha prevista?
- Como muy pronto, ¿cuándo se puede comenzar a construir la red de acequias?
- Como muy tarde, ¿cuándo podría comenzar el establecimiento de la industria agroalimentaria sin retrasar la ejecución total del proyecto?
- ¿En cuánto tiempo sobre lo estimado se puede alargar la edificación de las fábricas para la obtención de fertilizantes, sin que retrase todo el proyecto?

**EJERCICIO 2.** Una empresa adquiere sus materias primas a un coste unitario de 25 u.m. por kilogramo. El consumo estimado durante todo el periodo de gestión asciende a 140.000 kilogramos de materia prima. Por cada pedido realizado se estima, en concepto de gastos administrativos, transporte y descarga, un coste de 10.000 u.m., y el tiempo promedio en recibir el pedido, desde que se efectúa, es de 15 días. Asimismo, con los datos de contabilidad, se calcula un coste de almacenamiento de cada Kg de materia prima durante todo el periodo de gestión de 2 u.m. Situando el tipo de interés en un 12% y considerando un periodo de gestión de 300 días, se desea conocer:

- El lote económico de pedido.
- El número de pedidos a realizar durante el periodo de gestión.
- ¿Cada cuánto tiempo se debe realizar un pedido?.
- El punto de pedido.

**EJERCICIO 3.** Joyeros del Sur S.A. pretende llevar a cabo un estudio de tiempos de trabajo en el taller de montaje donde trabajan varios mecánicos joyeros engarzando diamantes en anillos. El proceso se puede descomponer en los siguientes elementos de trabajo:

- A: Recepción de caja con 10 diamantes.
- B: Tratamiento de limpieza de cada diamante.
- C: Tratamiento de calor de cada anillo.
- D: Engarzado en cada anillo de 2 brillantes.

Después de realizar varias mediciones de los tiempos de trabajo, el analista ha calculado los siguientes tiempos normales (medidos en segundos) para cada elemento de trabajo.

actividad	Tiempo normal
A	167,08
B	75,40
C	20,29
D	89,35

Además, se han estimado unos suplementos comunes a todas estas operaciones (por necesidades personales y demás distorsiones propias del trabajo) del 4%, estimándose, sin embargo, que a todos los procesos B y C debiera aplicarse un suplemento adicional del 5%, debido a interrupciones por accidentes imprevistos (quemaduras por calor y productos químicos utilizados). Al proceso D se aplicará un suplemento específico por fatiga debido a la precisión del trabajo de montaje, estimado en el 3%.

Se pide determinar el tiempo estándar para el MONTAJE DE UN ANILLO.

JUNIO 2006

- Todos los problemas puntúan igual.
- Hay que obtener un mínimo de 4 (sobre 10) para hacer media con la teoría.
- Dispone de 1 hora.
- Es indiferente el orden en que resuelva los problemas.
- Comience en esta hoja.

1. Le Bistro es una cafetería de estilo francés cuyos costes fijos son de 3500 u.m. Las ventas previstas de los productos que comercializa, así como sus precios y costes variables medios se recogen en la siguiente tabla:

PRODUCTO	PRECIO	CVM	VENTAS PREVISTAS (unidades)
Bocadillos	2,95	1,25	7.500
Café	0,80	0,30	7.500
Pastelería	1,55	0,47	6.000
Refrescos	0,75	0,25	6.000
Ensaladas	2,85	1,00	3.000

Con los datos anteriores se desea conocer:

El punto muerto en unidades físicas y monetarias de cada uno de los productos de la cafetería.

Beneficio que obtendrá si vende todo lo previsto.

2. El montaje de una banqueta de paleta requiere cuatro operaciones elementales que se realizan una a continuación de otra por la misma persona. Se conocen los tiempos normales de las tres primeras:

OPERACIÓN	T <sub>n</sub> (seg.)
A: remachar los tubos entre sí	75
B: poner el asiento y remacharlo	30
C: poner el respaldo y remacharlo	25
D: poner la paleta y remacharla	?

Para la última operación (D) se cuenta con los siguientes resultados obtenidos de un cronometraje (seg.):

OPERACIÓN D			
A <sub>0</sub>	90	95	105

	25	23	18
$T_0$	25		18

Para todas las operaciones se conceden unos suplementos de  $k = 5\%$ , para recuperación de la fatiga y necesidades personales.

Se hace un estudio por el que se mejora el método, simultaneando las operaciones B y C al conseguir un respaldo que ya viene unido al asiento, llamándose ahora B' y realizándose en 40 seg. El tiempo por ciclo se obtendrá ahora, por la suma de los correspondientes a las operaciones A, B' y D. Esta nueva situación requiere unos suplementos por fatiga, etc. de  $k = 8\%$ , y los tiempos de las restantes tareas no variarán.

Se pide:

- a) Calcular los tiempos estándar asignados a la realización de una banqueta antes y después del cambio de método.
- b) Calcular la producción de banquetas del empleado suponiendo que trabaja una jornada a tiempo parcial de 6 horas.
- b) Determinar el aumento de la productividad (número de banquetas/hora-empleado), expresado en tanto por ciento, y debido al cambio citado.

3. Un taller de muebles de estilo fabrica dos modelos de pomos para armarios, el modelo A y el B. Al día dispone de 8 horas-hombre y el mercado sólo le suministra 40 unidades de materia prima. Para fabricar una unidad de cada modelo necesita, respectivamente, 1 y 2 horas-hombre y 4 y 10 unidades de materia prima. Los beneficios líquidos que obtiene por cada unidad son de 10 y 25 u.m. respectivamente.

Por los estudios sobre la demanda diaria del mercado, se prevé que ésta no será superior a 4 unidades del modelo A y 5 unidades del modelo B.

Se desea conocer el programa de producción diario que maximiza el beneficio.

4. Un conocido contratista marbellí, ha comprado una parcela de 46.000 hectáreas y tras conseguir que se la recalifiquen piensa hacer una urbanización con apartamentos de lujo, un hotel y un campo de golf. En su estudio de costes está evaluando dónde le convendría tener la planta de hormigonado. Para este estudio dispone de los siguientes datos:

- De 1 tm. de materias primas obtiene 0,9 tm. de hormigón.
- La principal materia prima proviene de una cantera ubicada a 125 Km. de la urbanización, siendo su coste de transporte proporcional al cuadrado de la distancia a recorrer (7 céntimos de €/tm/km<sup>2</sup>) hasta la planta.
- El empleo de hormigoneras con el hormigón listo para usar, supone un coste de transporte proporcional al cubo de la distancia (8 céntimos de €/tm/ Km<sup>3</sup>).
- Los demás inputs valen igual con independencia del lugar.

¿Qué debería hacer? ¿Cuál es el coste (en €) de transporte total por tonelada?.