

Tema A

Ejercicio 1

Una empresa de hardware se propone montar una nueva línea de producción para fabricar procesadores de altas prestaciones para servidores. A los efectos de montar su nueva línea de producción debe establecer definir qué producción mensual de procesadores se propone realizar. Debido a restricciones técnicas y operativas, la empresa puede producir 400, 600 o 800 procesadores por mes. Si la empresa es conservadora y fabrica pocos procesadores, pierde utilidades potenciales si la demanda resulta ser alta. Por otro lado, también le resultarían costoso mantener muchos procesadores en stock si la demanda fuera demasiado baja.

Para analizar la situación, se preparó la siguiente tabla de posibles resultados expresados en millones de unidades monetarias (u.m.), basada en tres estimaciones de demanda:

| Decisión | Demanda | | |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| | Baja, D_1 | Media, D_2 | Alta, D_3 |
| Producir 400, F_1 | 250 | 250 | 250 |
| Producir 600, F_2 | 0 | 500 | 500 |
| Producir 800, F_3 | -350 | 200 | 750 |

- ¿Cuál es la decisión óptima si se utiliza el criterio de arrepentimiento minimax?
- Si por un estudio de mercado encargado por la empresa, se estimara que $P(D_1) = 0,3$, $P(D_2) = 0,5$ y $P(D_3) = 0,2$, ¿qué decisión maximizará el resultado esperado y cuál será dicho resultado?
- Si le ofrecieran profundizar el estudio de mercado que le garantizaría obtener información perfecta de la demanda por 100 u.m., ¿le convendría a la empresa aceptar la oferta? Justifique su respuesta.
- Suponga que sólo se conoce la probabilidad de demanda baja $P(D_1) = 0,3$ (esto es, se desconocen $P(D_2)$ y $P(D_3)$). ¿Para qué rango de valores de $P(D_2)$ convendrá seleccionar cada alternativa?

Tema B

Ejercicio 2

Todas las compras de una importante empresa del Polo Petroquímico están sometidas a una auditoría de calidad semanal. Estas labores de auditoría son efectuadas por una persona a quien el control le toma una media de 2 horas y desvío de 0,7 horas (considerando una distribución normal) si tenemos más de 25 compras a la semana y tarda exactamente 1 hora si se trata de menos de 25 compras a la semana. El costo del auditor es de US\$60/h.

La cantidad de compras semanales se distribuye de la siguiente forma:

| Compras | Probabilidad |
|----------------------------|--------------|
| Más de 25 compras/semana | 0.6 |
| Menos de 25 compras/semana | 0.4 |

La empresa está interesada en conocer cuánto le costará la auditoría de los próximos 2 meses (considere 8 semanas de trabajo).

Números aleatorios para las compras: 13 – 64 – 71 – 6 – 22 – 81 – 92 – 40

Números aleatorios para tiempos del auditor: 36 – 7 – 60 – 15 – 28 – 44 – 21 – 89

NOTA: por más que no los precise, considere los números aleatorios brindados en el orden dados para cada semana. Por ejemplo: Semana 1 se utilizarán aleatorio compras = 13, aleatorio auditor = 36. Semana 2 se utilizarán aleatorio compras = 64, aleatorio auditor = 7, Semana 3 se utilizarán aleatorio compras = 71, aleatorio auditor = 60, etc.

Construya un modelo conceptual indicando claramente sus parámetros, variables e interrelaciones. Luego realice un diagrama de flujo que refleje dicho modelo conceptual. Finalmente, realice una corrida de simulación en Excel para determinar los objetivos.

Plasme todos los cálculos y resultados (incluyendo capturas de pantalla) sobre este Word. Si lo desea, puede incorporar el archivo de Excel utilizado.

Tema A

Ejercicio 3

La empresa Inspección Técnica Bahía Blanca ha decidido lanzar al mercado un producto innovador. Por esto ha diseñado un programa de tareas cuyas actividades se describen a continuación.

| ID | TAREA | PREDECESORA | DURACIÓN (minutos) | RECURSO (Personal) |
|----|-------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | A | - | 30 | 10 |
| 2 | B | 1 | 6 | 5 |
| 3 | C | 2;7 | 4 | 8 |
| 4 | D | 1 | 5 | 12 |
| 5 | E | 4 | 10 | 20 |
| 6 | F | 5 | 8 | 4 |
| 7 | G | 1 | 14 | 10 |
| 8 | H | 3;6 | 2 | 5 |

1. Construir el diagrama de red correspondiente al proyecto (puede ser una imagen o el formato que usted desee, pero lo pedimos que sea claro legible y prolijo).
2. Calcule la duración total del proyecto. ¿Cuáles son actividades críticas? ¿Por qué reciben ese nombre?
3. Calcule los márgenes totales y libres, e intérprete su significado.
4. Realice el diagrama calendario en fechas tempranas.
5. Realice el diagrama de carga recurso y calcule el porcentaje de aprovechamiento. Determine si es posible mejorar en alguna medida ese porcentaje. Justifique su respuesta (puede ser una imagen o el formato que usted desee, pero lo pedimos que sea claro legible y prolijo).

Grupo 4C

Ejercicio 4

La empresa Envamax tiene una demanda pronosticada de sus envases de metal de 18.000 unidades/año en promedio, si bien existe una desviación estándar en la misma. El costo de almacenamiento por unidad es de 0,9 u.m./año; el costo de ordenar un pedido es de 500 u.m. y el costo unitario del producto 1,75 u.m. El plazo de entrega de los pedidos se estima en 15 días.

a) Suponiendo que: no se permiten faltantes y que la tasa de reemplazo es instantánea, determine la cantidad óptima de compra, el costo total anual, el número de pedidos por año y el tiempo entre pedidos.

b) Si Envamax decide operar con una seguridad del 97% de no agotamiento de stock. Indicar el valor del stock de protección, el incremento en el costo esperado y el costo financiero del stock de protección.

Nota: considere una tasa de interés del 7% y una desviación estándar en la demanda de 4 días.