



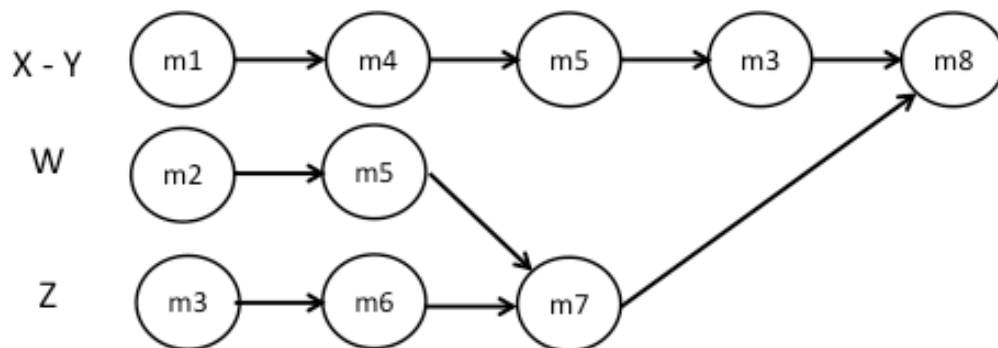
**CÁTEDRA DN-0496**  
**GERENCIA DE OPERACIONES**  
**FECHA 15 DE DICIEMBRE DEL 2022**  
**EXAMEN DE AMPLIACIÓN**  
**HORA: 1:30 PM**

*No se aceptan preguntas, la duración del examen es de cuatro horas (1:30 p.m. a 5:30 p.m.). Examen a libro y cuaderno abiertos. No se permiten hojas sueltas. Cuatro preguntas.*

**Primera pregunta (25 pts.)** La planta trabaja 20.000 minutos mensuales y fabrica tres productos, a saber: C, D y E. La siguiente tabla presenta la lista de componentes para cada producto así como los precios de venta y el costo de los materiales por unidad.

| Producto | Demanda | Precio | CMP | X | Y | W | Z |
|----------|---------|--------|-----|---|---|---|---|
| C        | 300     | 600    | 200 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| D        | 300     | 800    | 450 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| E        | 300     | 600    | 220 | 2 | 2 | 1 | 4 |

Los productos se fabrican tal como se describe en la siguiente figura:



| Máquinas                | M1   | M2   | M3   | M4   | M5   | M6   | M7   | M8 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| Min. / und.             | 7    | 9    | 10   | 5    | 6    | 15   | 4    | 30 |
| Alistamiento en minutos | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | -- |

La empresa actualmente tiene gastos de operación por \$ 100.000 al mes y utiliza una relación de 5 a 2 a 1 entre el que más produce y los que menos produce.

¿Cuál mezcla de productos recomendaría usted fabricar? Haga el análisis solo con Troughput.

**Segunda pregunta (25 pts.)** Con base en un cuidadoso estudio de tiempos en la Smith and Johnson Company, se observaron los resultados mostrados en la siguiente tabla:

| Elemento                         | Ciclo en Minutos |    |    |    |    | Desempeño |
|----------------------------------|------------------|----|----|----|----|-----------|
|                                  | 1                | 2  | 3  | 4  | 5  |           |
| Preparar los reportes diarios    | 35               | 40 | 33 | 42 | 39 | 120%      |
| Resultados de las fotocopias     | 12               | 10 | 16 | 15 | 13 | 110%      |
| Etiquetar y empacar los reportes | 3                | 3  | 5  | 5  | 4  | 90%       |
| Distribuir los reportes          | 15               | 18 | 21 | 17 | 15 | 85%       |

- Calcular el tiempo normal para cada elemento de trabajo.
- Si la concesión para este tipo de trabajo es del 15%, cuál es el tiempo estándar.
- ¿Cuántas observaciones son necesarias para un nivel de confiabilidad del 95% dentro de un 5% de exactitud?

**Tercera pregunta (25 pts.)** Una empresa debe suplir pedidos de un producto X, para los siguientes tres meses del año por: 7500, 11000 y 6000 unidades respectivamente. La empresa cuenta actualmente con las siguientes características:

- Inventario inicial en el primer mes de 2000 unidades.
- Se desea un inventario de seguridad de 200 unidades.
- Planilla actual de 50 personas.
- Capacidad actual de 8000 unidades por mes.
- Costos de contratación o despido de \$200/persona
- Costos de mantenimiento del inventario de \$5 por unidad
- Salario regular de \$400/mes-persona.
- Salario tiempo extra de \$600/mes-persona.
- El presupuesto máximo del tiempo extra es de un 50% sobre el tiempo regular.
- El producto no entregado tiene un costo de oportunidad de \$3 por unidad.
- Hay un desperdicio en el proceso de 4%.

Realice un MPS por nivelación con horas extra y otro por persecución con horas extra, ¿cuál le conviene más a la empresa?

**Cuarta pregunta (25 pts.)** La lista de materiales para fabricar dos productos A y B se muestra a continuación:

| Lista de Materiales |    |    |    |
|---------------------|----|----|----|
|                     | S  | T  | U  |
| A                   | 2  | 1  | -- |
| B                   | -- | 3  | -- |
| T                   | -- | -- | 2  |

El material T se fabrica internamente y tiene un tiempo de entrega de una semana, los materiales S y U se compran a diferentes proveedores y ambos tienen un tiempo de entrega de una semana. El proveedor S tiene un desperdicio del 3% y el proveedor U tiene un desperdicio del 5%, la fabrica produce con un desperdicio del 7%. Los componentes U sufren una merma durante su almacenamiento del 2%. Se dispone de un inventario inicial de 100 unidades de T y 400 unidades de S. Los tamaños estándar de los lotes son: 500 para S y cualquier cantidad para T y U. La empresa desea utilizar un inventario de seguridad que sea igual al 10% de la necesidad del periodo. Las demandas son 1500, 1200 y 1100 para A y 3100, 4000 y 4500 para B. Realice el MRP de T, S y U.