



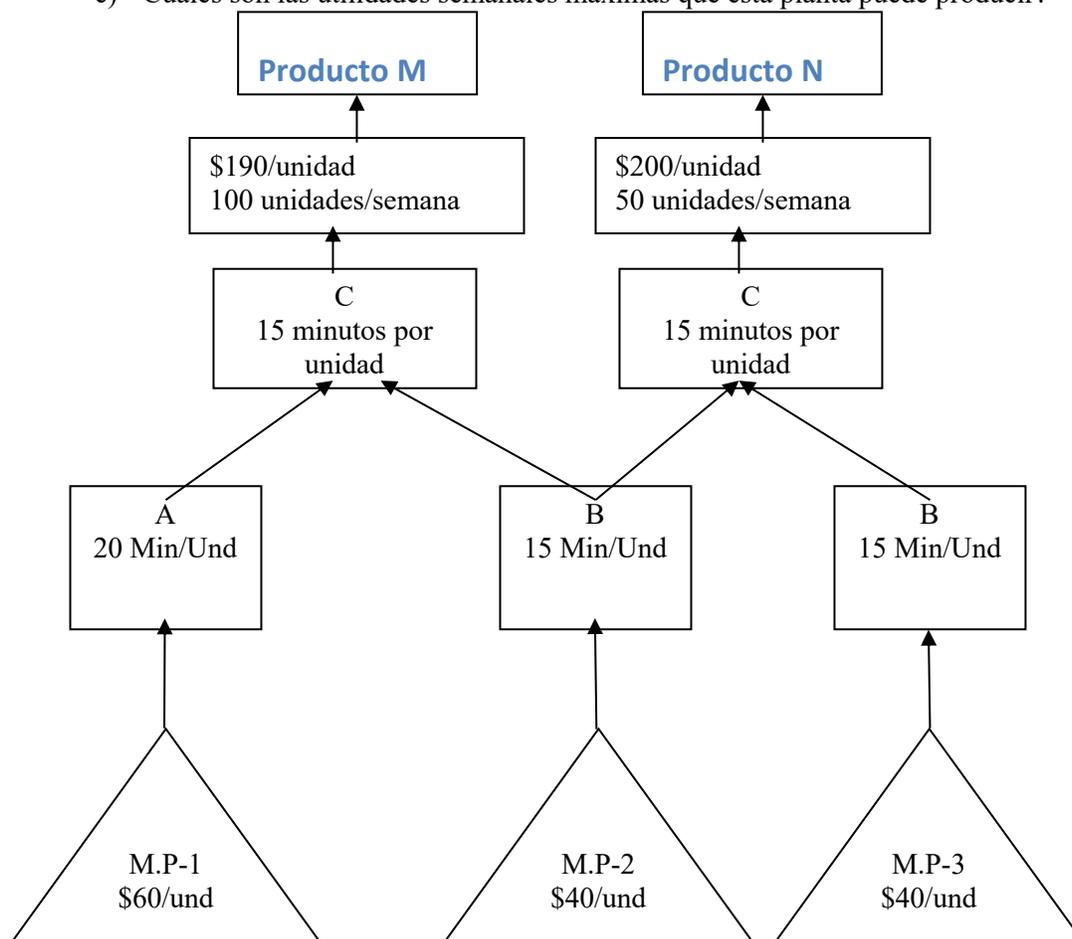
## CATEDRA DE GERENCIA DE OPERACIONES

### Práctica Examen de Ampliación

La siguiente práctica es una recopilación de ejercicios tomados de exámenes hechos por la cátedra.

**Ejercicio 1.** La planta MN fabrica dos productos diferentes: M y N. En el diagrama siguiente se indican los precios de venta y las demandas semanales del mercado. También se indican los costos de las materias primas para cada producto. La planta cuenta con tres máquinas diferentes A, B y C. Cada una ejecuta tareas distintas y puede trabajar sólo en una unidad de material a la vez. En el diagrama se indican los tiempos de procesamiento para cada tarea. Cada máquina está disponible 2400 minutos por semana. No existen Murphys. Los tiempos de preparación y transferencia son de cero. La demanda es constante. Los gastos operativos incluyendo la mano de obra ascienden a una cifra constante de \$12000 por semana. Las materias primas no están incluidas en los gastos operativos semanales.

- ¿Dónde está la limitación en esta planta?
- ¿Qué mezcla de productos suministra las mayores utilidades?
- Cuáles son las utilidades semanales máximas que esta planta puede producir?

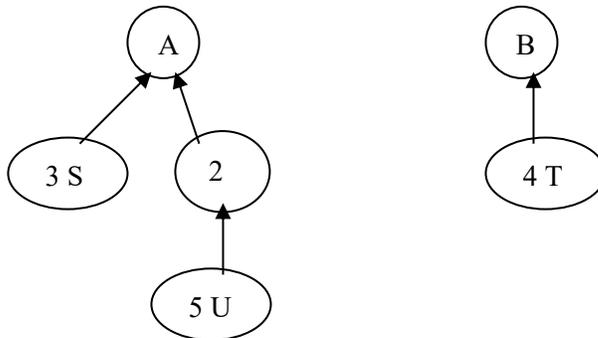


**Ejercicio 2.** Con base en un cuidadoso estudio de tiempos en la Smith and Johnson Company, se observaron los resultados mostrados en la siguiente tabla:

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?

**Ejercicio 3.** La lista de materiales para fabricar dos productos A y B se muestra a continuación:



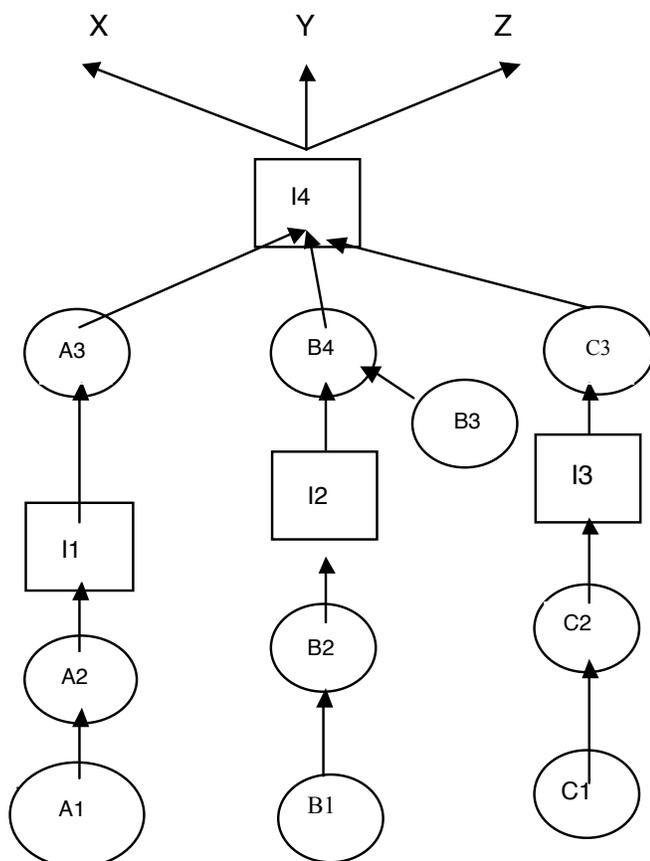
El material T se fabrica internamente y tiene un tiempo de entrega de una semana, los materiales S y U se compran a diferentes proveedores y ambos tienen un tiempo de entrega de una semana. El proveedor S tiene un desperdicio del 5% y el proveedor U tiene un desperdicio del 7%. El AQL de la empresa es del 4%.

Se dispone de un inventario inicial de 1000 unidades de T y 4000 unidades de S. Los tamaños estándar de los lotes son: 500 para S y 100 para U. T se puede fabricar en cualquier cantidad pero se tiene una merma del 2%. Los planes de producción del MPS de A y de B se presentan a continuación:

Producto A			Producto B		
Enero	Febrero	Marzo	Enero	Febrero	Marzo
10.500	13.500	15.000	6.000	8.000	10.000

Si la compañía tiene la política de trabajar con inventarios de seguridad del 10% para todos sus componentes, realice el MRP.

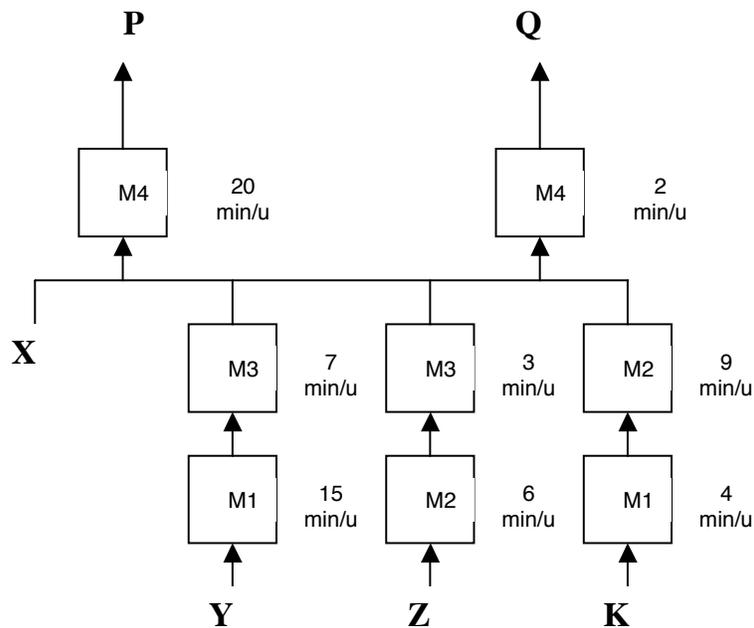
**Ejercicio 4.** Easy S.A. puede fabricar 3 productos tal como se describe en la figura. La planta opera con un tiempo normal disponible de 9100 minutos mensuales, sin embargo, por política de la compañía la capacidad de las plantas debe permanecer comprometida en un 95% para enfrentar eventualidades. Los datos de producción y explosión de materiales se muestran en las siguientes figuras. El proceso tiene condiciones de capacidad fija e inamovible en cada centro de trabajo. Los gastos de operación totales son de 150 000\$ por mes. ¿Cuál es el plan de producción que logra la utilidad máxima dado que no es posible vender más que la demanda especificada para el pronóstico dado? La relación en la mezcla de los productos debe ser de 2:5:1.



Prod	Precio un. \$/un	CMP \$/un	Plan Prod Mes 1	A	B	C
X	800	400	4000	5	6	5
Y	1000	450	4000	3	6	7
Z	900	725	3500	4	6	3

OP	A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	I1	I2	I3	I4
TE min/u	0.25	0.3	0.3	0.3	0.2	0.25	0.1	0.45	0.4	0.4	0.1	0.15	0.2	0.1

**Ejercicio 5.** Kerberos S.A. puede fabricar 2 productos tal y como se describe en la figura. La planta opera con un tiempo normal disponible de 2620 minutos semanales. Sin embargo, por política de la compañía la capacidad de las plantas debe permanecer comprometida en un 91.6 % para enfrentar eventualidades. Los datos de producción y explosión de materiales se muestran en las siguientes figuras. El proceso tiene condiciones de capacidad fija en cada centro de trabajo. Los gastos de operación totales son de \$5.500 por semana. ¿Cuál es el plan de producción que logra la utilidad máxima (margen de contribución vs. throughput) dado que no es posible vender más que la demanda especificada? Se desea guardar una relación máxima de 2 a 1 en la mezcla de productos.



Producto	Precio \$/u	CMP \$/u	Demanda	X	Y	Z	K
P	120	70	100	1		1	1
Q	210	140	50		2	1	2

**Ejercicio 6.** La empresa Gift S.A. empaqueta costales de 80 libras de mezcla de concreto. Los datos del estudio de tiempos para la actividad de llenado se muestran en la siguiente tabla. La política de la compañía es de un 18% de concesión para los trabajadores. Calcular el tiempo estándar para esta actividad. ¿De qué tamaño debe ser la muestra para una confiabilidad del 93%, dentro del 6% de exactitud?

Elemento	1	2	3	4	5	Tasa de Desempeño
Asir y colocar el costal	8	9	8	11	7	110%
Llenar el costal	36	41	39	35	112*	85%
Sellar el costal	15	17	13	20	18	105%
Colocar el costal en la banda transportadora	8	6	9	30	35**	90%

\* Se rompe el costal

\*\* Se atasca la banda transportadora

**Ejercicio 7.** La administradora de una fábrica de zapatos desea averiguar cuál es el tiempo estándar de la empresa, la compañía trabaja 6 días a la semana, 8 horas por día. La siguiente información fue recopilada al azar por medio de muestreo del trabajo y con una evaluación del desempeño del 90%.

Día	Número de veces que el empleado está ocupado	Número de veces que el empleado está ocioso	Número total de observaciones
Lunes	8	2	10
Martes	7	1	8
Miércoles	9	3	12
Jueves	7	3	10
Viernes	8	2	10
Sábado	6	4	10

Si el factor de concesión de esta empresa es del 12% y se fabricó un total de 1300 zapatos durante el periodo del estudio, ¿cuál es el tiempo estándar de la empresa?

**Ejercicio 8.** Cierta empresa le encomienda a usted, la elaboración de un MPS y un CRP Global con su respectivo costo total. La compañía desea realizar primero un MPS por nivelación por inventarios sin horas extra y otro por persecución con horas extra según las siguientes condiciones:

- Inventario inicial de 1500 unidades
- Inventario de seguridad de 200 unidades
- Capacidad de una línea de producción de 100 unidades por mes
- Número de operarios por línea 8
- Costo de contratación y despido de \$200 por persona
- Mantenimiento del inventario de \$5 por unidad al mes
- Costo de la planilla de \$400/mes-persona
- Costo del tiempo extra es el 1.5 del tiempo normal. Las horas extras no deben superar el 30% del tiempo normal
- Costo de oportunidad de quedarse sin inventario es de \$50 por unidad
- Pronóstico de demanda es de: Mes 1: 5000, Mes 2: 8000 y Mes 3: 4.000
- Solo se permite contratar o despedir en el primer mes
- En la actualidad la empresa tiene 24 empleados.

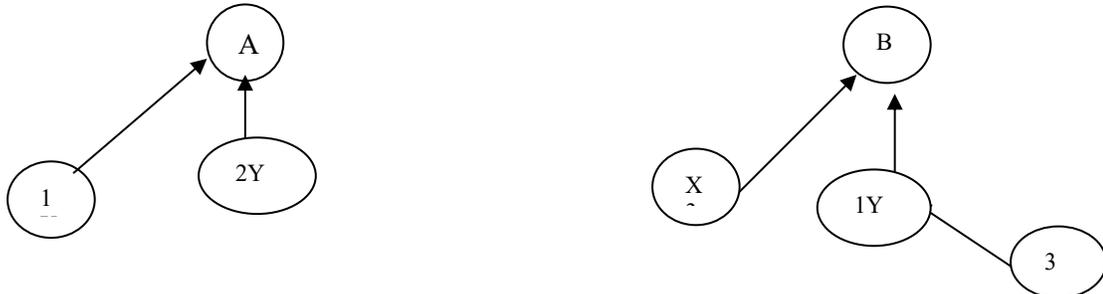
¿Cuál MPS debería de utilizar la empresa?

**Ejercicio 9.** Un oficinista es cronometrado llevando a cabo tres elementos de trabajo, con los resultados mostrados en la siguiente tabla. La concesión, para tareas como ésta, es del 15%.

Elemento	Minutos por Ciclo						Tasa de Desempeño
	1	2	3	4	5	6	
1	13	11	14	16	51	15	100%
2	68	21	25	73	26	23	110%
3	3.0	3.3	3.1	2.9	3.4	2.8	100%

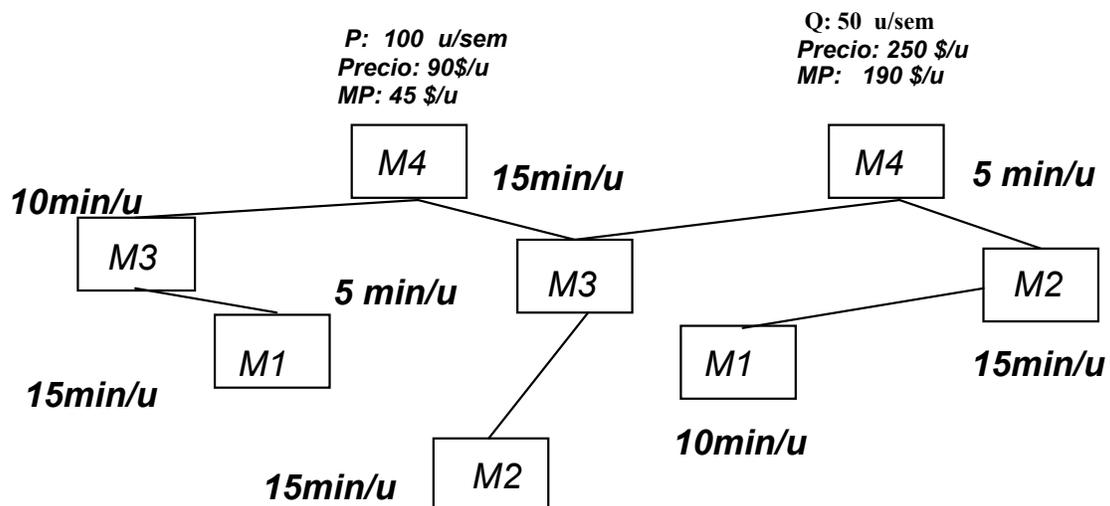
- Encontrar el tiempo normal
- Encontrar el tiempo estándar

**Ejercicio 10.** Una vez realizado el MPS la empresa desea establecer el plan de abastecimiento de componentes (MRP), necesario para cumplir con el Plan Maestro de Producción. Los materiales X y Y solo se compran en múltiplos de 50 unidades, en los materiales W el proveedor entrega con un desperdicio del 2%, los tiempos de abastecimiento son equivalentes a un mes, los inventarios de seguridad son iguales al 5% de la necesidad del mes. Suponga que no hay inventarios iniciales de materia prima. La Lista de Materiales es la siguiente:



Si se ocupan para enero, febrero y marzo del próximo año 1.000, 1.500 y 500 unidades de A y 2.000, 1.000 y 1.000 unidades de B respectivamente, ¿cuál debería de ser el MRP por persecución de X, Y y W para el próximo año?

**Ejercicio 11.** Considere el siguiente sistema de producción:



También se cuentan con los siguientes datos:

- Cada máquina es operada por personas diferentes.
- La demanda de mercado solo permite colocar las cantidades especificadas.
- Los gastos operativos semanales son de \$6000.
- Se tienen disponibles 2400 min. de operación productiva. Los alistamientos son despreciables.

¿Qué estrategia de producción optimiza el aprovechamiento de la capacidad suponiendo los siguientes datos?

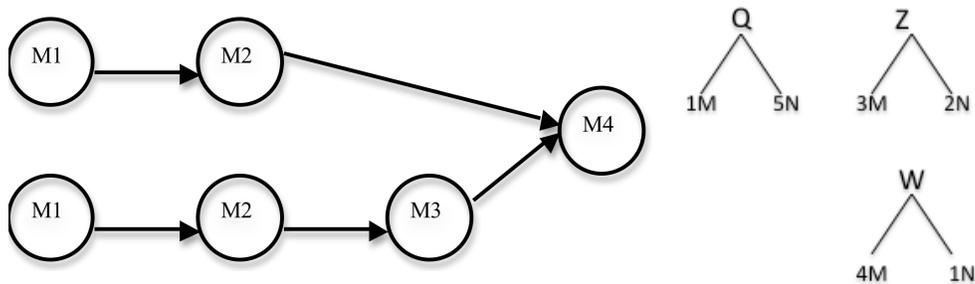
Máquina	P	Q	Total	Disponibles
M1	1500	500	2000	2400
M2	1500	1500	3000	2400
M3	1500	250	1750	2400
M4	1500	250	1750	2400

**Ejercicio 12.** La empresa AA vende tres productos en el mercado a saber Q, W y Z a un precio de venta de \$450, \$410 y \$350 respectivamente. Los datos de producción y explosión de materiales se presentan en las siguientes tablas y figuras:  
En minutos por unidad.

	M1	M2	M3	M4
Q	--	--	--	15
Z	--	--	--	20
W	--	--	--	40
M	7	6	--	--
N	9	7	10	--

Cada unidad de M cuesta \$10, cada unidad de N cuesta \$20 y los gastos de operación de la empresa son de \$50,000 mensuales. Ya descontados los tiempos de utilización, mantenimiento y alistamientos la compañía dispone de 10,000 minutos al mes. Se le pide:

- Calcule la mezcla que maximiza las ganancias de la empresa si se quiere una relación de producción de 3:2:1 entre todos los productos. ¿A cuánto ascienden las ganancias de la empresa?
- Calcule la mezcla que maximiza las ganancias de la empresa si NO existe relación de producción. ¿A cuánto ascienden las ganancias de la empresa?



**Ejercicio 13.** La administradora de una fábrica de zapatos desea averiguar cuál es el tiempo estándar de la empresa, la compañía trabaja 6 días a la semana, 8 horas por día. La siguiente información fue recopilada al azar por medio de muestreo del trabajo y con una evaluación del desempeño del 90%.

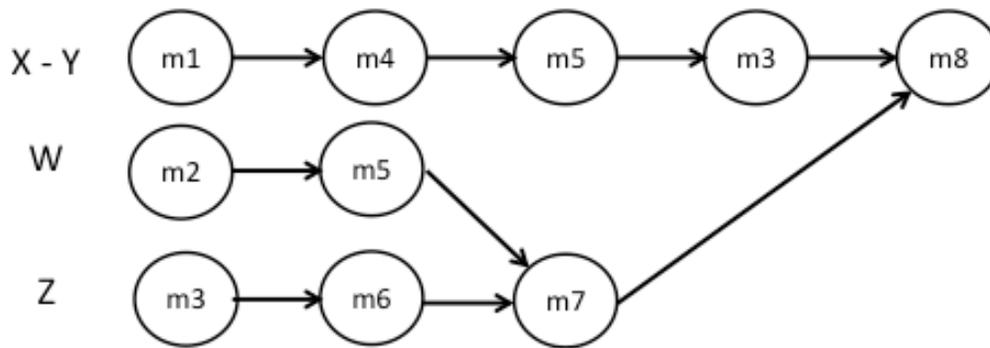
Día	Número de veces que el empleado está ocupado	Número de veces que el empleado está ocioso	Número total de observaciones
Lunes	8	2	10
Martes	7	1	8
Miércoles	9	3	12
Jueves	7	3	10
Viernes	8	2	10
Sábado	6	4	10

Si el factor de concesión de esta empresa es del 12% y se fabricó un total de 1300 zapatos durante el periodo del estudio, ¿cuál es el tiempo estándar de la empresa?

**Ejercicio 14.** La planta trabaja 35.000 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	400	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.	5	6	4	10	10	10	2	20
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 6 a 3 a 1 entre el que más produce y los que menos produce.

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