

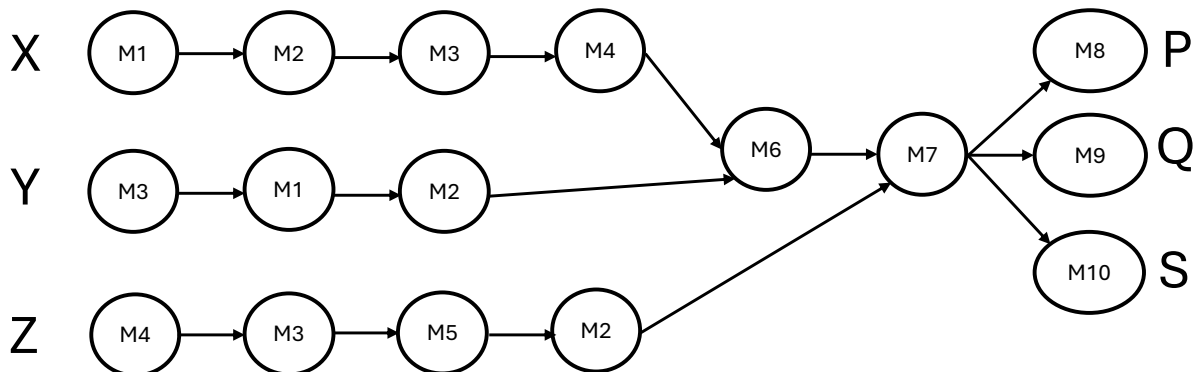


DN-0112 GERENCIA DE CALIDAD
PRIMER EXAMEN PARCIAL
SÁBADO 18 DE ABRIL DEL 2026
8:00 A.M.

Nombre: _____ **Grupo:** ____ **Nota:** _____

Indicaciones: La duración del examen es de cuatro horas (8:00 a.m. a 12 p.m.). Examen a libro y cuaderno abiertos. No se permite utilizar computadoras, tablets ni celulares durante la prueba, el estudiante que tengan alguno de estos tres encendidos durante la prueba, anula inmediatamente su examen. Cuatro preguntas, mismo valor cada pregunta.

Primera pregunta (10 pts.) Motrinsa fabrica tres productos P, Q y S según la siguiente figura y tabla:



Máquinas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
Aprovechamiento	0,924	0,901	0,938	0,941	0,963	0,999	0,948	0,976	0,903	0,975

Se le pide:

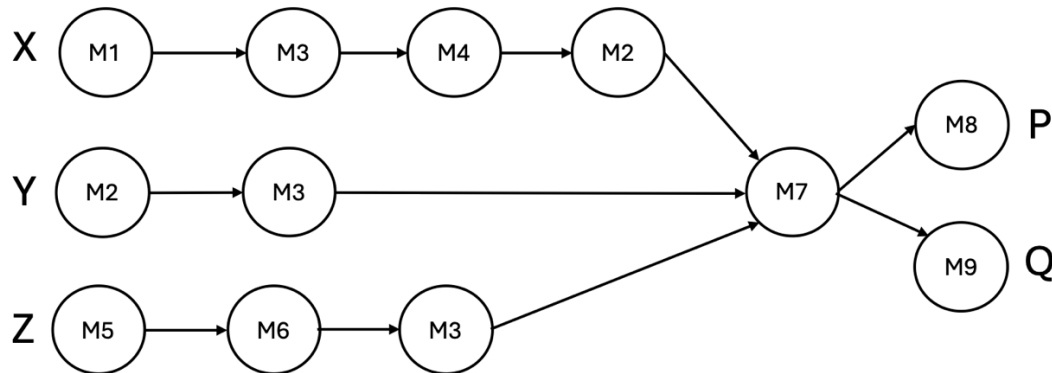
- Calcule las rutas de aprovechamiento para los 3 componentes y para los 3 productos (6 pts.).
- Si se tiene que entregar para mañana a primera hora un lote de 1000 piezas del componente Z y se tienen 500 piezas en proceso antes de la máquina 5, ¿cuántas piezas hay que fabricar hoy (4 pts.)?

Segunda pregunta (10 pts.) Motrinsa trabaja 30 días al mes, 8 horas por día, la utilización es del 90% y se permite trabajar hasta un 30% de tiempo extra, fabrica dos productos tal y como lo indican las figuras siguientes, suponga que la empresa NO realiza alistamientos:



	Lista de Materiales					
	Precio	CMP	Demanda	X	Y	Z
P	350	125	1000	3	5	2
Q	800	500	1000	2	1	6

Maquinas	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Tstd en min/und	3	2	3	4	2	6
Maquinas	M7	M8	M9	500	500	500
Tstd en min/und	4	5	2			



Se le pide:

- La mezcla de producción que maximiza el throughput para el cuello de botella si se desea una relación 3:1 entre el producto que más se produce y el que menos se produce. ¿Cuál es la mezcla de producción y la ganancia que se obtiene si los gastos de operación son de \$100,000? (5 pts.)
- La mezcla de producción que maximiza el throughput para el recurso de capacidad restringida si se desea una relación 3:1 entre el producto que más se produce y el que menos se produce. ¿Cuál es la mezcla de producción y la ganancia que se obtiene si los gastos de operación son de \$100,000? (5 pts.)

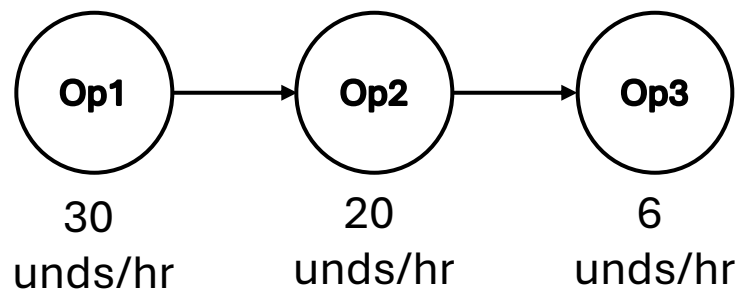
Tercera pregunta (10 pts.) Si el diámetro de un abanico de acuerdo con la especificación debe ser de 50 ± 1 centímetros, calcule el nivel sigma de este proceso con base en la siguiente muestra:

49	51	50	50	49
47	51	51	50	50
50	50	49	48	50
50	50	49	52	52
49	50	50	49	50
52	49	50	51	49
50	50	47	49	52
50	49	52	50	50
48	50	47	50	50
48	50	50	52	48

Se le pide:

- El nivel sigma y el Índice de capacidad (6 pts.)
- ¿Es adecuado este nivel sigma? (2 pts.)
- ¿Por qué sí, por qué no? (2 pts.)

Cuarta pregunta (10 pts.) Se necesita fabricar un lote de 60 piezas del producto P, 60 del producto Q y 60 del producto S. Se desea una tanda de transferencia que sea la mitad de la tanda de producción y la empresa utiliza un sistema de programación de piso DBR/MINDD utilizando un buffer antes del recurso de capacidad restringida que sea de media hora mayor al tiempo de proceso de cada orden. En la figura se presenta los centros de trabajo y su capacidad de producción y en la tabla los alistamientos por producto por máquina y la fecha de entrega prometida a los clientes:



Producto	Alistos			F entrega
	Op1	Op2	Op3	
P	2	2	3	6
Q	3	1	2	4
S	1	2	2	2

Si se trabajan 8 horas productivas por día, se le pide:

- La programación de piso. (8 pts.)
- ¿Cuántas órdenes se atrasarán? ¿Cuánto sería el retraso promedio? (2 pts.)