



**DN-0110 METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES II**  
**III CICLO 2019**  
**PRIMER EXAMEN PARCIAL**  
**SÁBADO 1 DE FEBRERO DEL 2020**  
**HORA: 5:00 P.M.**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_ **Nota:** \_\_\_\_\_

*Examen a libro abierto. Tiempo 3:00 horas (8:00 am. a 11:00 am.) Sólo se atenderán consultas durante los primeros 30 minutos de iniciada la prueba, **No se aceptan preguntas individuales.** Mismo valor cada pregunta. NO se permiten cuadernos y/o filminas y no se aceptarán hojas sueltas. Se **PROHIBE** prestar cualquier material. Quien no entregue su cuaderno de examen en ese lapso no se le recibirá la prueba. NO se calificarán pruebas que no se pueda interpretar claramente la respuesta. **Se requiere que demuestre claramente cómo llegó a los resultados indicados en su respuesta en cada caso.***

**Primera pregunta (10 pts).** Una universidad está programando las clases para el próximo semestre académico y requiere buscar la mejor asignación posible de profesores a los distintos cursos que se deben dictar. Considere que existen 5 profesores: A, B, C, D, E y 5 cursos (asignaturas): C1, C2, C3, C4, C5. Adicionalmente, la calificación por parte de los estudiantes de los profesores en los distintos cursos que han impartido tienen una escala de 1 a 10, donde 10 es la máxima puntuación y 1 la mínima puntuación o preferencia. Se asume que cada profesor es apto para dictar cualquier curso. La siguiente tabla resume las puntuaciones que obtuvieron cada profesor a cada curso en las evaluaciones de los estudiantes:

CURSOS	PROFESORES		
	A	B	C
C1	5	8	5
C2	7	2	3
C3	9	10	8

Se ha establecido como criterio que cada profesor debe dictar sólo un curso y a la vez que cada curso obviamente debe tener un profesor. Con base en lo anterior se desea encontrar la asignación de profesores que maximice el total de las preferencias. Plantee el problema para ser resuelto por medio de Programación Entera Binaria.

**Segunda pregunta (10 pts.)** En una empresa de venta de repuestos donde se realizan pedidos tipo mostrador, el encargado toma y prepara el pedido cuando el cliente lo solicita. Los clientes llegan aleatoriamente al sitio en un promedio de 1 por minuto. El encargado realiza en promedio, 24 pedidos por hora. El costo de espera de los clientes se ha estimado en \$32 por hora y el encargado \$20 por hora. Indique cual de los sistemas de colas sería el más indicado utilizar, a que costo y el número de encargados necesarios.





**Tercera pregunta (10 pts.)** Se presenta a continuación la tabla donde se indica los trabajos de una red de CPM, con sus tiempos, costos y relación de secuencia. ¿Que aceleración conviene realizar para obtener una red al óptimo costo posible, si el proyecto presenta costos indirectos de 5 unidades monetarias y una multa por atraso de 10 unidades monetarias. Detalle en cada aceleración y red normal, la ruta crítica con cada uno de los costos involucrados. ¿Se logra alcanzar el plazo de 25 días propuestos en la oferta de la empresa? Explique

Actividad	Predecesora	Tn	Ta	Cn	Ca
A	--	5	5	80	80
B	A	4	3	75	90
C	A	6	4	40	65
D	B,C	7	5	25	50
E	--	6	4	35	50
F	D,E	8	5	40	64
G	B	12	10	54	80
H	G	6	4	20	30
I	--	12	11	30	40
J	I	13	12	45	55
K	h,f,j	1	1	16	16

