

CÁTEDRA
DN-0110 METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES II
FECHA 1 DE FEBRERO DEL 2019
PRIMER PARCIAL

Nombre del Estudiante: _____

Carnet: _____

*Examen a libro abierto. Tiempo 3:00 horas (1:00 a.m. a 3:00 pm) Sólo se atenderán consultas durante los primeros 30 minutos de iniciada la prueba, **No se aceptan preguntas individuales.** Se permiten LIBROS 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.** Utilice 3 decimales para cualquier cálculo. **Los resultados de fórmulas se calificarán de forma binaria 0 o 100, de acuerdo al puntaje asignado.***

Primera pregunta (40 pts.) Se he realizado un control de avance de obra en la programación de un proyecto de construcción y se determinó un atraso con respecto al plazo de entrega ofertado. En la tabla siguiente se indican los valores de los tiempos (días) y costos tanto Directos como acelerados de las actividades propuestas para tratar de nivelar el atraso que a la fecha contempla el proyecto.

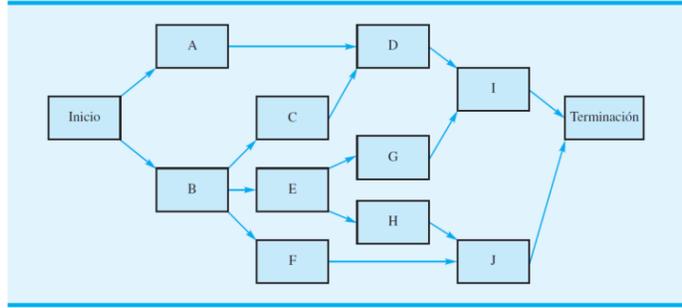
Actividad	L	M	N	O	P	Q	R	T	W	Z
Secuencia Después de	N,O	W	P	P	R,Q	T	Z	Z	Z	--
T. Normal	2	19	14	15	12	8	12	3	20	1
T. Acelerado	2	9	9	10	10	4	3	1	6	1
C. Normal	750	3400	2800	2640	1850	1200	1500	960	120	100
C. Acelerado	750	5000	4000	4490	2850	2300	2400	1300	400	100

El proyecto se encuentra en el día 20 de ejecución y presenta un costo directo gastado a esta fecha de € 82500. Si el plazo de entrega del proyecto es de 60 días, con un costo indirecto de € 250, un costo circunstancial constituido por una multa de € 50 por cada día de atraso y una bonificación de € 30 por cada día que se logre acortar el tiempo de entrega.

- a) ¿Qué aceleración conviene realizar para obtener la red a menor costo posible? Detalle en cada aceleración y la red, la ruta crítica con cada uno de los costos involucrados.
- b) ¿Se logra superar el atraso que ocurre a la fecha?

Segunda Pregunta (20 pts) El grupo de desarrollo de productos en Landon Corporation ha trabajado en un nuevo producto de software que tiene el potencial de capturar un gran segmento del mercado. A través de fuentes externas, la gerencia de Landon se dio cuenta que el competidor trabaja en un producto similar. Por consiguiente, la alta gerencia de Landon incrementó su presión en el grupo de desarrollo de productos. El líder del grupo recurrió al procedimiento PERT/CPM para programar las actividades restantes antes de que el nuevo producto pueda ser llevado el mercado. La red del proyecto es la siguiente con las estimaciones de tiempos de actividad (en semanas):

Actividad	Optimista	Más probable	Pesimista
A	3.0	4.0	5.0
B	3.0	3.5	7.0
C	4.0	5.0	6.0
D	2.0	3.0	4.0
E	6.0	10.0	14.0
F	7.5	8.5	12.5
G	4.5	6.0	7.5
H	5.0	6.0	13.0
I	2.0	2.5	6.0
J	4.0	5.0	6.0



- Desarrolle un programa de actividades para este proyecto e identifique que las actividades de ruta crítica y el plazo obtenido.
- ¿Cuál es la probabilidad de que el proyecto se complete de modo que Landon Corporation pueda lanzar el nuevo producto dentro de 25 semanas o menos? ¿Más de 30 semanas?
- ¿Cuál es el plazo de lanzamiento para que el proyecto se complete con un 98% de probabilidad?
- ¿Puede demorarse la actividad D sin que se demore todo el proyecto? De ser así, ¿por cuántas semanas? ¿Cuál es la probabilidad de que el proyecto se complete en el plazo obtenido en el punto a)?

Tercera pregunta (42 pts.) Una empresa de servicio de buses está considerando aumentar la rapidez con que lava los mismos. Su mayor problema se debe a que los fines de semana se aglutinan en promedio 5 (Ls) camiones simultáneamente durante todo el día en su zona de lavado, lo que representa pérdida de ingresos por servicios no prestados ya que la empresa solo cuenta con número limitado de buses. El tiempo de servicio es en promedio de 12 horas por bus por persona. La empresa está considerando alquilar un terreno baldío al costado de sus actuales instalaciones para aumentar su espacio para lavado de buses. El alquiler de dicho terreno sería de \$150 diarios. La rapidez para lavar el bus se puede mejorar poniendo más muchachos a lavar los mismos, cada persona adicional tiene un salario de \$5/hora. Otra forma alterna de mejorar las instalaciones de lavado, es que la empresa alquile bombas de alta presión que reduciría en cada puesto en un 30% el tiempo de servicio actual. El alquiler diario del equipo nuevo es de \$100. Dentro condiciones contractuales por cada día que el bus no este funcionamiento la empresa le costará \$1.400 como penalización. Debido a que la empresa trabaja 24 horas del día ¿Cuál alternativa de las propuestas le conviene a la empresa operar si los buses son lavados solo por una persona y las bombas de presión se contratan una por persona? (analice todos los escenarios posibles). Utilice cuatro decimales para cualquier operación.