

Examen de Auxiliatura de Investigación de Operaciones 2

Apellidos : _____

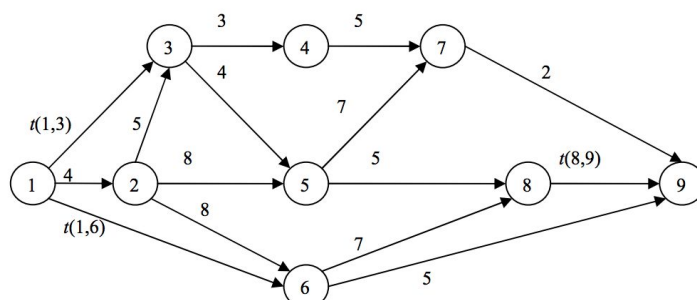
Nombres : _____

1.- RentCar está desarrollando un plan de reposición de su flotilla de automóviles para un horizonte de planeación de 4 años, que comienza el 1 de enero de 2001 y termina el 31 de diciembre de 2004. Al iniciar cada año se toma la decisión de si un auto se debe mantener en operación o se debe sustituir. Un automóvil debe estar en servicio durante 1 año como mínimo, y 3 años como máximo. La tabla siguiente muestra el costo de reposición en función del año de adquisición del vehículo y los años que tiene en funcionamiento.

Equipo adquirido al comenzar	Costo de reposición (\$) para los años en operación		
	1	2	3
2001	4000	5400	9800
2002	4300	6200	8700
2003	4800	7100	—
2004	4900	—	—

1. Represente el modelo, como un problema de red.
2. Que algoritmo es el más apropiado para resolver el problema
3. Cual es la solución más efectiva.

2.-



a) Determinar para qué valores de $t(1,3)$, $t(1,6)$ y $t(8,9)$ se cumplen las tres condiciones siguientes:

1. La duración prevista del proyecto es de 23 días.
2. La actividad (2,6) es crítica.
3. El margen de la actividad (3,4) es 4.

b) Hallar el (los) camino(s) crítico(s) del proyecto y la tabla de actividades para los valores obtenidos en la pregunta anterior.

3.- Robin, quien viaja con frecuencia entre dos ciudades, tiene dos rutas alternativas: la ruta A es una autopista de cuatro carriles, y la ruta B es una carretera larga y tortuosa. La patrulla de caminos tiene personal limitado. Si todas las unidades se asignan a alguna de las rutas, Robin, con su pasión por la velocidad, seguramente recibirá una multa de \$100 por exceso de velocidad. Si las unidades se dividen en 50-50 entre las dos rutas, hay una probabilidad de 50% de que la multen en la ruta A y sólo de 30% de que la multen en la ruta B. Formule una estrategia para Robin y para la policía. (Plantee el problema y resuélvalo con el método gráfico).

4.- En una comunidad hay 3 supermercados (S1, S2, S3) existe la movilidad de un cliente de uno a otro. El 1 de septiembre, $\frac{1}{4}$ de los clientes va al S1, $\frac{1}{3}$ al S2 y $\frac{5}{12}$ al S3 de un total de 10.000 personas. Cada mes el S1 retiene el 90% de sus clientes y pierde el 10% que se va al S2. Se averiguó que el S2 solo retiene el 5% y pierde el 85% que va a S1 y el resto se va a S3, el S3 retiene solo el 40%, pierde el 50% que va al S1 y el 10% va al S2.

1. Establecer la matriz de transición

2. Cual es la proporción de clientes para los supermercados el 1 de noviembre
3. Hallar el vector de probabilidad estable.

5.- Un promedio de 10 automóviles por hora llegan a un cajero con un solo servidor que proporciona servicio sin que uno desciende del automóvil. Suponga que el tiempo de servicio promedio por cada cliente es 4 minutos, y que tanto los tiempos entre llegadas y los tiempos de servicios son exponenciales. Conteste las preguntas siguientes: a. ¿Cuál es la probabilidad que el cajero esté ocioso? b. ¿Cuál es el número promedio de automóviles que están en la cola del cajero? (se considera que un automóvil que está siendo atendido no está en la cola esperando) c. ¿Cuál es la cantidad promedio de tiempo que un cliente pasa en el estacionamiento del banco, (incluyendo el tiempo de servicio)