

**Apellido y Nombre:****N ° L.U.:**

**Importante:** En cada problema debe expresarse claramente el planteo conceptual de la consigna a responder. Todos los resultados deben estar en tinta. Para obtener 4 (puntos) se exige un 60% de respuestas correctas. Duración del examen: 2,5 hs..

- 1) Una empresa importa cromatógrafos de alta precisión con un precio unitario es de 10.000 \$/U, la demanda anual es de 3.000 unidades y el tiempo de aprovisionamiento es de 60 días. Se estima que el costo por orden de compra asciende a 20.000 \$ y que el interés del capital invertido ronda el 10 % anual. Cada artículo esta embalado en cajas de 1,20 m<sup>2</sup> de base que no pueden ser apiladas. Actualmente la empresa opera con un sistema de revisión continua y alquila a terceros el depósito donde se mantiene el stock con un precio mensual de 50 \$/m<sup>2</sup>. Establecer:
  - a) El lote de compra más conveniente y el costo de la gestión de stocks,
  - b) Si conviene alquilar un depósito de 500 m<sup>2</sup> con un costo anual de 200.000\$
  - c) El precio al que se alquilaría el espacio libre (para que lo use un tercero) si se decide contratar el depósito de 500m<sup>2</sup>.
- 2) Todos los pasajeros en el aeropuerto deben pasar por un área de revisión de seguridad antes de proseguir al área de abordaje. El aeropuerto cuenta con tres estaciones de revisión disponibles, y el director debe decidir cuántas tienen que estar abiertas en cualquier momento particular. La tasa de servicios para procesar los pasajeros en cada estación de revisión es de 3 pasajeros por minuto. En la mañana del lunes la tasa de llegadas es de 5.4 pasajeros por minuto. Suponga que los tiempos de procesamiento en esta estación de revisión siguen una distribución exponencial y que las llegadas siguen una distribución de Poisson.
  - a) Suponga que dos de las tres estaciones de revisión están abiertas en la mañana de los lunes. Calcule las características de operación de la estación de revisión.
  - b) Debido a consideraciones de espacio, la meta del director de la estación es limitar el número de pasajeros promedio que esperan en línea a 10 o menos. ¿Serán capaces las dos estaciones de revisión de satisfacer la meta del director?
  - c) ¿Cuál es el tiempo promedio requerido para que un pasajero pase por la revisión de seguridad?
- 3) Creative Sports Design (CSD) fabrica una raqueta de tamaño estándar y una de tamaño grande. Las raquetas de la empresa son sumamente ligeras debido a que se fabrican con una aleación de magnesio y grafito que inventó el fundador de la empresa. Cada raqueta tamaño estándar utiliza 0.125 kilogramos de la aleación y cada raqueta grande 0.4 kilogramos; para el siguiente periodo de producción de dos semanas sólo se cuenta con 80 kilogramos de la aleación. Para cada raqueta estándar se emplean 10 minutos de tiempo de manufactura y para cada raqueta grande 12 minutos. Las contribuciones a las utilidades son de \$10 para cada raqueta estándar y de \$15 para cada raqueta grande, y se dispone de 40 horas de tiempo de manufactura cada semana. La gerencia especificó que la raqueta estándar debe constituir por lo menos 20% de la producción total.
  - a) ¿Cuántas raquetas de cada tipo debe fabricar CSD durante las dos semanas siguientes para maximizar la contribución total a las utilidades? Suponga que debido a la naturaleza única de sus productos, CSD puede vender todas las raquetas que produzca.
  - b) Explícite el modelo que resuelve la situación
  - c) Cuánto estaría dispuesto pagar por horas extras de manufactura (grafique)