



CÁTEDRA DN-0105
MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES I
FECHA 13 DE JULIO DEL 2018
TERCER EXAMEN PARCIAL
HORA: 06:00 PM

Nombre del Estudiante: _____

Primera Pregunta 10 puntos. Determine la mejor decisión asociada a la adquisición de inventarios que tendría una empresa si se tienen los siguientes datos: demanda de 4000 unidades por año, gastos mensuales de conservación del inventario del 7% del valor del inventario promedio, costos variables de oficina por cada orden de pedido de \$75, costo del seguro del transporte \$0.10 por artículo, costo del flete de 251 a 600 unidades de \$100; valor del flete de 250 unidades o menos \$50. Costo unitario de los artículos \$3 para pedidos mayores o iguales de 400 unidades y \$3.50 para pedidos menores.

Segunda pregunta 10 puntos. Una empresa de aviónica está investigando la posibilidad de fabricar y comercializar un nuevo microprocesador dotado de inteligencia casi natural para los aviones del futuro. El proyecto requiere la compra de un sofisticado centro de supercomputación, o bien la contratación de más ingenieros, obviamente la empresa se reserva la opción de no desarrollar el producto. El nuevo producto puede tener una acogida favorable o desfavorable en el mercado, con una acogida favorable en el mercado las ventas estimadas alcanzarían los 50.000 microprocesadores, por el contrario, si la acogida del mercado no fuese favorable las ventas estimadas serían de 20.000 microprocesadores. El precio de venta de los microprocesadores es de 200 euros cada unidad. El coste del centro de supercomputación es de 2.000.000 de euros, mientras que el de contratar y formar a los nuevos ingenieros asciende a 1.000.000 de euros. El coste de fabricación previsto es de 40 euros cada unidad si se fabrica sin la ayuda del centro de supercomputación, y de 10 euros si se fabrica con dicha ayuda. La probabilidad de que el nuevo microprocesador reciba una acogida favorable por parte del mercado es del 50%. Resuelva por medio de un árbol de decisiones.

Tercera pregunta 10 puntos. Con base a la información de ventas históricas en unidades que se muestra a continuación, pronostique el primer trimestre del 2004 con tres métodos diferentes: Descomposición de Series de Tiempo multiplicativo, Holt y Promedio Móvil utilizando n de tres periodos. Utilice alfa como 0,30 y beta como 0,40. Calcule el pronóstico para el año 2017. ¿Cuál método nos es más conveniente? Realice las graficas de pronóstico para los tres métodos.



Trimestre	I	II	III	IV
2008	856	935	892	1299
2009	742	889	868	1243
2010	844	977	950	1373
2011	1018	1107	1038	1433
2012	1032	1116	1050	1428
2013	1056	1146	1160	1466
2014	959	1106	1129	1450
2015	1099	1243	1317	1524
2016	1147	1210	1167	1518
2017				

Cuarta pregunta 15 puntos. Rustbelt Manufacturing Company emplea una cuadrilla de mantenimiento para reparar sus máquinas a medida que es necesario. La administración desea ahora un estudio de simulación por computadora para analizar cuál debe ser el tamaño de la cuadrilla, donde el tamaño de las cuadrillas que se están considerando es 2, 3 y 4 miembros. El tiempo requerido por la cuadrilla para reparar una máquina tiene una distribución uniforme sobre el intervalo de cero a dos veces la media, donde la media depende del tamaño de la cuadrilla. La media es cuatro horas con dos miembros, tres horas con tres miembros y dos horas con cuatro miembros. El tiempo entre descomposturas de una máquina tiene una distribución exponencial con una media de cinco horas. Cuando una máquina se descompone y requiere reparación, la administración quiere que su tiempo promedio de espera antes de la reparación comience no más de tres horas después. La administración también desea que el tamaño de la cuadrilla no sea mayor del necesario para lograr esto. Formule un modelo de hoja de cálculo para realizar una simulación por computadora que estime el tiempo promedio de espera antes de que comience la reparación.

Realice esta simulación en un periodo de 100 descomposturas para cada uno de los tres tamaños de cuadrilla que se consideran. ¿Cuál sugieren estos resultados que debe ser el tamaño de la cuadrilla?