

**Exámen de Estadística para Ingeniería Técnica en
Informática de Sistemas (IS12)
14 de Septiembre de 2007**

Ejercicio 1 (1.75 ptos)

Supóngase que la producción de un día de 850 piezas manufacturadas contiene 50 piezas que no cumplen con los requerimientos del cliente. Se seleccionan del lote dos piezas al azar y sin reemplazo. Sea la variable aleatoria X igual al número de piezas de la muestra que no cumplen. Se pide:

- (a) ¿Cuál es la función de probabilidad de X ?
- (b) ¿Cuál es la función de distribución acumulada de X ?

Ejercicio 2 (2 ptos)

Una empresa que debe decidir si adquiere un determinado paquete de acciones, solicita un informe a tres asesores financieros para que se pronuncien de forma favorable o desfavorable a la compra. Por experiencias anteriores en operaciones similares, se sabe que los tres asesores tienen actitudes ante el riesgo diferentes e independientes. Esta situación se refleja en las probabilidades de aconsejar la compra de este tipo de operaciones que son respectivamente 0.8, 0.5 y 0.3. Con esta información a priori, se pide:

- (a) Probabilidad de que al menos uno de ellos aconseje la compra.
- (b) Probabilidad de que ninguno de ellos aconseje adquirir el paquete de acciones.

Ejercicio 3 (2 ptos)

Un lote contiene 100 piezas de un proveedor de tubería local y 200 unidades de un proveedor de tubería del estado vecino. Si se seleccionan cuatro piezas al azar y sin reemplazo,

- (a) ¿cuál es la probabilidad de que todas sean del proveedor local?
- (b) ¿Cuál es la probabilidad de que dos o más piezas de la muestra sean del proveedor local?
- (c) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos una pieza de la muestra sea del proveedor local?

Ejercicio 4 (1.5 ptos)

El tiempo de reparación de unas máquinas de escribir tiene una distribución aproximadamente exponencial, con media 22 minutos. Se pide:

- (a) Hallar la probabilidad de que el tiempo de reparación sea menor que diez minutos.
- (b) El costo de reparación es de 100 euros por cada media hora o fracción. ¿Cuál es la probabilidad de que una reparación cueste 200 euros?
- (c) Para efectuar una programación, ¿cuánto tiempo se debe asignar a cada reparación para que la probabilidad de que cualquier tiempo de reparación mayor que el tiempo asignado sea sólo de 0.1?

Ejercicio 5 (2 ptos)

Una empresa de manufacturas basa las predicciones de sus ventas anuales en los resultados oficiales de la demanda total en la industria. A continuación se dan los datos de demanda total y las ventas efectuadas por la empresa en los últimos 11 años:

Demanda T. (miles de tm)	200	220	400	330	210	390	280	140	280	290	380
Ventas (miles de tm)	9	6	12	7	5	10	8	4	7	10	14

Se pide:

- (a) Por medio de un ajuste mínimo cuadrático, encontrar la recta que más se ajuste a las ventas de la empresa en función de la demanda total. Si la demanda total industrial es de 300000 toneladas, ¿Qué volumen de ventas se predeciría usando la recta de regresión calculada?
- (b) Podemos considerar que si un año las ventas han sido de 16 tm, este valor supera la media de ventas de forma significativa, al 95%?
- (c) Qué podemos decir sobre la simetría y apuntamiento de la variable demanda total?