

INGENIERÍA INFORMÁTICA DE GESTIÓN

Junio 2005

1. En una pequeña empresa con 60 empleados, 25 son personal de fábrica y están cobrando unos sueldos semanales (en euros) en función a su antigüedad de:

300	250	241	360	295	316	296	311	318	345	310	294
240	266	299	298	300	318	317	317	314	293	315	316
340											

El resto del personal trabaja en oficina y tiene un sueldo medio de 336,57 euros por semana, y una desviación típica de 50 euros.

- a) Calcular la media y desviación típica del sueldo por semana del personal de fábrica. (0.5 puntos)
 - b) Representar el diagrama de tallos y hojas del personal de fábrica. (0.5 puntos)
 - c) Representar el diagrama de caja del personal de fábrica. ¿Existen datos atípicos? (0.5 puntos)
 - d) Supongamos que se dobla el sueldo de todos los empleados y a continuación, por la excesiva subida, se decide quitarles 275 euros por semana. Calcular las nuevas medias y desviaciones típicas del sueldo semanal correspondiente al personal de fábrica y personal de oficina. (0.5 puntos)
2. Una empresa petrolífera busca nuevos yacimientos de crudo. Un yacimiento petrolífero es explotable si contiene al menos cierta cantidad de crudo a fin que su explotación resulte rentable. Se ha perforado un pozo en una zona para determinar la presencia de petróleo. Un estudio geológico de dicha zona ha estimado que la probabilidad de que el yacimiento sea explotable es del 30%. Si el yacimiento es explotable, la probabilidad que haya petróleo es del 90% y si el yacimiento no es explotable dicha probabilidad es del 20%.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que haya petróleo en el pozo?. (0.25 puntos)
 - b) Dado que se descubre petróleo ¿Cuál es la probabilidad de que el pozo sea explotable?. (0.5 puntos)
 - c) Dado que no se descubre petróleo ¿Cuál es la probabilidad de que el pozo sea explotable?. (0.5 puntos)
 - d) La compañía decide comprar cinco yacimientos. Calcular la probabilidad de que se haya petróleo en al menos uno de los pozos. (0.75 puntos)
3. La longitud X en milímetros de las piezas fabricadas en un proceso de producción es una variable aleatoria que se distribuye según una normal de media 32 milímetros y desviación típica 0,3 milímetros. Se consideran aceptables aquellas piezas cuya medida se encuentra dentro del intervalo (31,5 ; 32,4). Se pide:
- a) Calcular la probabilidad de que una pieza elegida al azar sea aceptable. (0.5 puntos)
 - b) Hallar el valor de “b” tal que con probabilidad igual a 0,9, la longitud de una pieza es menor que “b”. (0.5 puntos)
 - c) Las piezas se embalan en lotes de 500. Calcular la probabilidad de que un lote tenga más de 50 piezas defectuosas. (1 punto)

- d) Si se toma al azar una muestra de tres piezas, ¿Cuál es la probabilidad de que la primera y tercera sean aceptables y la segunda no?. Indicar los supuestos necesarios. (1 punto)
4. El servicio de calidad de la una empresa de componentes informáticos asegura que el tiempo medio de arranque de sus procesadores es de cómo máximo 1,2 segundos. Sin embargo, después de tomar una muestra de 70 componentes de se obtiene que el tiempo medio es de 1,24 segundos, con una cuasi-desviación de 0,2 segundos.
- a) ¿Contrastar, utilizando una prueba de hipótesis con un nivel de significación del 5%, si la afirmación de la empresa es cierta?. (0.75 puntos)
- b) Calcular el intervalo de confianza, al 95%, para la media poblacional. ¿A que conclusión llega ahora?. (0.75 puntos)
- c) ¿Se llega a la misma conclusión en los apartados anteriores? Justifique su respuesta. (0.5 puntos)
- d) El departamento de márketing en la publicidad de su compañía afirma que únicamente el 1% de dichos componentes es defectuoso. Pero en la muestra anterior de 70 componentes, la proporción de componentes defectuosos es un 1,3%. Contrastar la afirmación del departamento de márketing utilizando un nivel de significación del 5% . (1 punto)

La duración del examen será de 2 horas y media. La publicación de notas se hará en aula global el día 17 de junio y la revisión la deberán solicitar por escrito entregando la solicitud en conserjería, el alumno debe asegurarse que la solicitud sea puesta en el casillero de su profesor de teoría (Edificio Torres Quevedo) y se realizará el 21 de junio.