

Universidad de Puerto Rico en Aguadilla
Departamento de Matemáticas
Mate 3036 Estadística con Computadoras
Prof. José Neville Díaz Caraballo

Resuelva los siguientes ejercicios. La fecha de entrega es el 7 de mayo de 2004.

1. En el estudio Framingham acerca de factores que afectan las enfermedades cardíacas se hizo un seguimiento por un período de 16 años a una gran cantidad de hombres sanos. Se encontró que inicialmente la distribución de los niveles de colesterol de los hombres era Normal con media $\mu=224$ y con desviación estándar $\sigma=48$
 - a) Una persona con un colesterol menor de 200 es considerada como una con bajo riesgo de tener complicaciones cardíacas. ¿Qué porcentaje de hombres tendrán bajo riesgo?
 - b) Si el colesterol de la persona es mayor de 250 entonces tendrá problemas cardíacos en el futuro. ¿Qué porcentaje de hombres tendrán problemas cardíacos?
 - c) Los hombres que tienen el 5% más alto de colesterol serán sometidos a una dieta, para bajarle su colesterol y evitar que tenga problemas cardíacos en el futuro. ¿Cuál será el nivel de colesterol máximo permitido para NO someterse a la dieta?
2. Se ha encontrado que el 16% de los artículos producidos por una maquinaria tienen defectos. Un inspector de control de calidad selecciona 30 artículos aleatoriamente encuentre la probabilidad de que:
 - a) 6 de los artículos seleccionados sean defectuosos .
 - b) a lo más 10 de éstos artículos sean defectuosos.
 - c) Al menos 15 de ellos no sean defectuosos.
 - d) Al menos 6 de ellos pero, no más de 18 sean defectuosos.
3. Un profesor considera que el tiempo que los estudiantes necesitan para terminar el examen se distribuye normalmente con media $\mu=60$ minutos y desviación estándar $\sigma=10$ minutos.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante demore más de una hora y 15 minutos en terminar el examen?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante demore más de 45 minutos pero menos de 85 minutos en terminar el examen?
 - c) Se elige al azar 8 estudiantes que cogieron el examen, ¿Cuál es la probabilidad que exactamente 5 de ellos tarden más de 40.4 minutos pero menos de 79.6 minutos en terminar el examen?
4. El contenido de las botella de jugo de naranja llenadas por una máquina automática tiene una distribución aproximadamente normal con media 63.9 onzas y desviación

estándar de 0.25. Encontrar la probabilidad de que:

- a) Una botella contenga 64 onzas de jugo de naranja.
- b) Una botella contenga al menos 63.75 onzas de jugo de naranja.

5. Los tiempos que se demoran los empleados de una fábrica en realizar una tarea de ensamblaje se distribuyen normalmente con media de 12 minutos y desviación estándar de 6. Se toma una muestra de 10 empleados:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo promedio que usan los empleados para terminar la tarea de ensamblaje sea mayor de 15, pero menor de 17 minutos?
- b) Si los 10 empleados tardan menos de hora y media en terminar la tarea de ensamblaje entonces la fábrica recibe un premio. ¿Cuál es la probabilidad de que esto ocurra?

6. Haga uso del programa **MINITAB** para:

- a) Generar 60 muestras aleatorias de tamaño 25 de una población normal con media 60 y desviación estándar 13.
- b) Calcule la media para cada muestra generada en la parte a).
- c) Calcule la desviación estándar de los promedios calculados en la parte a)
- d) Compare los resultados obtenidos en la parte b) y c) , con lo propuesto en la parte a)

7. En la época de invierno en los Estados Unidos se estima que el 90% de la población contrae enfermedades respiratorias, para una muestra de 350 cuál es la probabilidad de que más de 315 podrían eventualmente sufrir algún tipo de enfermedades respiratorias?.