

## Ejercicios y problemas de la distribución normal

1. Se supone que los resultados de un examen siguen una distribución normal con media 78 y desviación típica 3.6. Se pide:
  - a. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona que se presenta el examen obtenga una calificación superior a 72?
  - b. Calcular la proporción de estudiantes que tienen puntuaciones que exceden por lo menos en cinco puntos de la puntuación que marca la frontera entre el Apto y el No-Apto (son declarados No-Aptos el 25% de los estudiantes que obtuvieron las puntuaciones más bajas).
  - c. Si se sabe que la calificación de un estudiante es mayor que 72 ¿cuál es la probabilidad de que su calificación sea, de hecho, superior a 84?
2. Tras un test de cultura general se observa que las puntuaciones obtenidas siguen una distribución una distribución  $N(65, 18)$ . Se desea clasificar a los examinados en tres grupos (de baja cultura general, de cultura general aceptable, de excelente cultura general) de modo que hay en el primero un 20% la población, un 65% el segundo y un 15% en el tercero. ¿Cuáles han de ser las puntuaciones que marcan el paso de un grupo al otro?
3. Varios test de inteligencia dieron una puntuación que sigue una ley normal con media 100 y desviación típica 15.
  - a. Determinar el porcentaje de población que obtendría un coeficiente entre 95 y 110.
  - b. ¿Qué intervalo centrado en 100 contiene al 50% de la población?
  - c. En una población de 2500 individuos ¿cuántos individuos se esperan que tengan un coeficiente superior a 125?
4. Si una variable aleatoria tiene distribución normal estándar, calcular la probabilidad de que asuma un valor
  - a. entre 0 y 2.50
  - b. entre 1.22 y 2.35
  - c. entre 1.33 y -0.33
  - d. entre 1.60 y 1.80

5. Dada una variable aleatoria que tenga una distribución normal con  $\mu=16.2$  y  $\sigma=1.25$ , encuentre las probabilidad de que tome un valor

a) mayor que 16.8

b) menor que 14.9

c) entre 13.6 y 18.8

d) entre 16.5 y 16.7

6. Una variable aleatoria tiene una distribución normal de  $\mu=62.4$ . Hallar la desviación estándar si la probabilidad de que tome un valor mayor que 79.2 es 0.20

7. El tiempo requerido para ensamblar una pieza mecánica es una variable aleatoria cuya distribución es aproximadamente normal con  $\mu=12.9$  y  $\sigma=2.0$  minutos. ¿Cuáles son las probabilidades de que el ensamblaje de tal pieza mecánica tarde ...

a. al menos 11.5 minutos

b. entre 11 y 14.5 minutos

8. En un proceso fotográfico, el tiempo de revelado de las copias es una variable aleatoria cuya distribución normal tiene una media de 16.28 segundos y una desviación estándar de 0.12 segundos. Calcular la probabilidad de que tarde

a. entre 16 y 16.5 segundos de una de las copias.

b. a lo más 16.35 segundos.