

No olvides nuestro objetivo principal para lo que queda de este capítulo. Esto es, buscar ideas de cómo atender el siguiente problema.

Experiencias anteriores indican que cerca de la mitad de las personas que contraen cierta enfermedad mueren de dicha enfermedad. A base de esta experiencia, las personas en el campo de la medicina asumen que la probabilidad de muerte por esta enfermedad es  $\frac{1}{2}$ . Una droga medicinal nueva le es administrada a 24 personas que tienen la enfermedad y sólo 4 mueren de dicha enfermedad, mientras 20 se recuperan. ¿Es la droga nueva una droga efectiva para combatir la enfermedad, o fue sólo el grupo particular (muestra) de 24 personas que respondieron de esta manera? ¿Cómo puede uno decidir si la droga nueva fue efectiva o no?

1. ¿Piensas tú que la droga nueva es efectiva? ¿Por qué?
2. Si a este grupo que se le administró la droga, 6 personas murieron de la enfermedad, ¿cambiarías tu manera de pensar sobre la efectividad de la droga? ¿Por qué?

**Se te hicieron estas preguntas al comienzo de la Sección 5. ¿Has cambiado tu manera de pensar sobre tu respuesta? ¿Por qué? ¿Tienes ideas nuevas sobre cómo combatir este problema? ¿Cuáles ideas? ¿Ves alguna conexión entre este problema y la distribución binómica?**

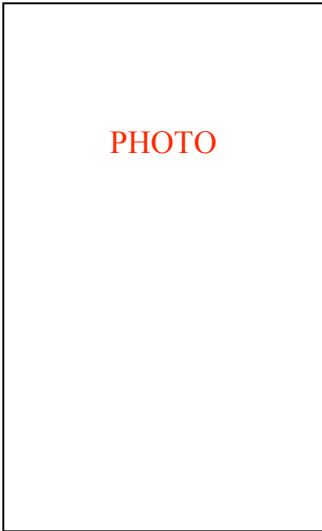
#### Conjunto de ejercicios: 4.6

1. Una prueba de selección múltiple consiste de 10 preguntas. Para cada pregunta, 5 respuestas están dadas, de las cuáles exactamente 1 es correcta. Si un estudiante escoge al azar, entonces, ¿cuál es la probabilidad que
  - (a) el estudiante obtenga exactamente 5 respuestas correctas?
  - (b) el estudiante obtenga exactamente 9 respuestas correctas?
2. Una moneda neutral es lanzada 30 veces. ¿Cuál es la probabilidad que
  - (a) ocurran exactamente 15 caras?
  - (b) ocurra por lo menos una cara? (*Pista:* Observa el complemento).
3. Un estudiante, en una prueba de cierto y falso de 10 preguntas, contesta éstas adivinando. ¿Cuál es la probabilidad que el estudiante obtenga
  - (a) correcto 100%?
  - (b) exactamente 3 correctas?
  - (c) por lo menos 1 correcta?



PHOTO

4. Si se lanza una moneda 20 veces, ¿cuál es la probabilidad de que ocurran exactamente 7 caras?
5. Una moneda neutral es lanzada 10 veces. ¿Cuál es la probabilidad que por lo menos ocurra una cara?
6. En un lote grande de paneles de circuitos de computadora, 30% tienen circuitos defectuosos. Si se escogen 5 paneles de circuitos al azar del lote, encuentra la probabilidad que exactamente dos tengan circuitos defectuosos.
7. La tuberculosis afecta 1% de la población en cierto estado. Si se escogen 12 personas de ese estado al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ninguna de las 12 personas tenga tuberculosis?
8. Una moneda es lanzada 5 veces. ¿Cuál es la probabilidad de obtener por lo menos una cruz?
9. La probabilidad de que un paciente que se le ha hecho un transplante de hígado viva más de un año luego de la operación es 0.7. Dicho paciente es un éxito. Esta cifra está basada en datos del hospital MC. De cinco pacientes con transplante de hígado, ¿cuál es la probabilidad que
  - (a) exactamente 2 estén vivos un año después de la operación?
  - (b) todos estarán vivos un año después de la operación?
  - (c) por lo menos 4 estarán vivos un año después de la operación?
10. Un dado neutral numerado del 1 al 6 es lanzado cinco veces. ¿Cuál es la probabilidad de obtener exactamente dos 6?
11. ¿Cuántas veces debe ser lanzada una moneda neutral para tener un 95% de certeza que se va a obtener por lo menos una cara?
12. Usando la  $p$  y  $q$  introducidas en esta sección, explica por qué



EQUATION  
EQUATION

13. Dibuja una gráfica para una distribución binómica con  $N = 5$  y  $p = 0.4$ .
14. Asumiendo que por cada nacimiento es igualmente probable que nazca un niño o un niña, ¿qué es más probable, por lo menos 1 niño en una familia de 3 hijos, o, por lo menos, 2 niños en una familia de 6 hijos? Explica.