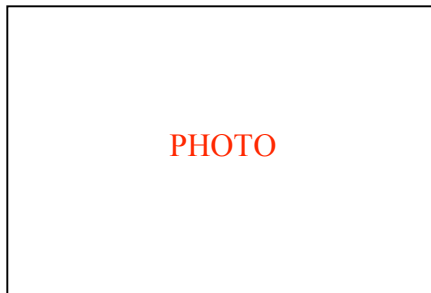


Conjunto de ejercicios: 4.8

1. Una distribución binómica tiene $N = 300$ y $p = \frac{1}{4}$. Si una curva normal va a aproximarse a esta distribución binómica, ¿qué serían μ y σ ?
2. En un lote grande de paneles de circuito, 25% tienen un circuito roto. Se selecciona una muestra de 300 paneles al azar. Considera un examen de cada panel con un circuito roto en la muestra como una secuencia independiente de experimentos. Usando una aproximación normal a una distribución binómica, estima la probabilidad que por lo menos 60 paneles en la muestra tengan un circuito roto. (*Pista*: Observa el problema 1).



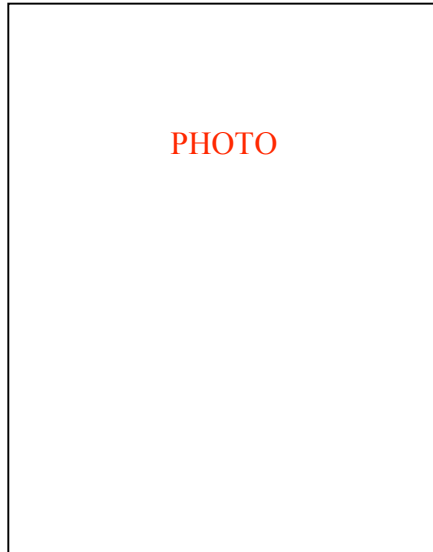
3. Una distribución binómica tiene $N = 400$ y $p = 0.5$. Si una curva normal va a aproximarse a esta distribución binómica, ¿qué serían μ y σ ?
4. En una ciudad grande, 50% de los votantes son republicanos registrados. Se selecciona una muestra al azar de 400 votantes. Piensa en encontrar el registro de los votantes en la muestra como una secuencia independiente de experimentos. Usando una aproximación normal a una distribución binómica, estima la probabilidad de que no más de 180 de éstos en la muestra son republicanos registrados.
5. Regresa al problema que ha sido un foco durante varias secciones pasadas.

Las experiencias pasadas indican que cerca de la mitad de las personas que contraen cierta enfermedad mueren de dicha enfermedad. Basado en este experimento, 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 suministrada a 24 personas que padecen la enfermedad, y sólo 4 mueren de ella, mientras 20 se recuperan.

¿Es la droga nueva una droga efectiva para combatir la enfermedad, o fue solamente el grupo particular (muestra) de 24 personas que respondieron de esta manera? ¿Cómo debe uno decidir si la droga fue efectiva o no?

Se te hicieron anteriormente las siguientes preguntas:

- (a) ¿Piensas que la droga nueva es efectiva? ¿Por qué?
- (b) Si, en este grupo de 24 personas que se le administró la droga, 6 personas murieron de la enfermedad, ¿cambiarías de parecer sobre la efectividad de la droga? ¿Por qué?



En un punto u otro durante este capítulo, debiste haber tenido opiniones reflejadas en tus respuestas a estas preguntas. ¿Has aprendido algo nuevo que tú crees puede ser utilizado al contestar estas preguntas, o sostengan respuestas que hayas dado ya? ¿Observas alguna conexión entre este problema, la distribución binómica, y una curva normal? Explica.

6. He aquí otro problema que consideramos anteriormente.

Tienes una moneda que tú piensas es neutral, pero, no estás seguro. Esto es, tú piensas que si se lanza la moneda, la probabilidad de obtener cara es $\frac{1}{2}$ y la probabilidad de obtener cruz es $\frac{1}{2}$.

Si la moneda se lanza muchas, muchas veces, entonces, las caras y las cruces deben aparecer con alrededor de la misma frecuencia. Sin embargo, no estás seguro de que esto ocurra. Esto es, no estás seguro de que esta es una moneda neutral. Lanzas la moneda 24 veces y solamente aparecen 4 caras. A base de este experimento, ¿cómo decides si ésta es una moneda neutral o no?

- (a) ¿Piensas que la moneda es neutral? ¿Por qué?
- (b) Si obtienes exactamente 6 caras, tirando la moneda 24 veces, ¿cambiarías de parecer sobre la imparcialidad de la moneda?

Nuevamente, en un punto u otro durante este capítulo, tuviste opiniones reflejadas en tus respuestas a estas preguntas. ¿Has aprendido algo nuevo que crees puede ser usado para contestar estas preguntas, o sostengan las respuestas que has dado ya? ¿Ves alguna conexión entre este problema, la distribución binómica, y una curva normal? Explica.