

Examen Final de Estadística II Inferencial

Cuarto Período

Karen

21 de octubre de 2014

1. En una bolsa de tela hemos puesto 10 balotas rojas, 4 balotas negras y 6 balotas verdes, se le ha pedido a alguien que saque tres balotas de la bolsa, una vez que esta persona saca una balota, esta no regresa a la balota nuevamente, de acuerdo a esta información Calcule:

- a) La probabilidad de que la primer balota sea negra

$$p(1N) = \frac{4}{10 + 4 + 6} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5} = 0,2$$

- b) Si la primer balota en salir no fue verde cual es la probabilidad de que salga una balota verde en el segundo intento

$$P(2V) = \frac{6}{19}$$

- c) La probabilidad de que la primer balota en salir sea roja

$$P(1R) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} = 0,5$$

2. Un estudio demostró que en promedio un estudiante de la facultad de educación puede correr 400 mts en 90 segundos, con una desviación estándar de 5 segundos, de acuerdo con estos datos determine.

- a) Que proporción de los estudiantes de psicología tardan más de 98 segundos en correr 400 mts. Como 5s es la desviación estándar, luego 8s corresponde a 1.6 desviaciones estándar y según la regla de Chebychev, se tiene:

$$1 - \frac{1}{k^2} = 1 - \frac{1}{(8/5)^2} = 1 - \frac{1}{1,6^2} = 0,609375 \approx 61 \%$$

Luego, el 61% corre los 400 mts entre $90 - 8 = 82$ segundos y $90 + 8 = 98$ segundos; lo cual quiere decir que el 39% recorre los 400 m gastando menos de 82 segundos o más de 98 segundos. Si la distribución es normal y simétrica, se puede asumir que el 19.5% de los estudiantes de sicología, recorre los 400m gastando más de 98 segundos

- b) Que proporción de los estudiantes tarda menos de 77 segundos en correr 400 mts. Teniendo que $90 - 77 = 13$ entonces $k = 13/5$ y aplicando Chebychev se tiene:

$$1 - \frac{1}{(13/5)^2} = 1 - \frac{1}{2,6^2} = 0,852071005 \approx 0,85$$

Es decir el 85 % de los estudiantes recorre los 400m entre 77 y 103 segundos. Por tanto el $100\% - 85\% = 15\%$ recorre los 400m gastando menos de 77 segundos y más de 103 segundos. Así que aproximadamente el 7.5 % de los estudiantes recorre los 400 m en menos de 77 segundos.