



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTUDIOS FISCALES

UNIVERSIDAD: INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS
FISCALES.

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA APLICADA A LOS
NEGOCIOS.

ALUMNO: TANIA LIZBETH GUILLEN AGUILAR

CATEDRATICO: VILLANUEVA FRANCO MARIO ALBERTO

TEMA: DISTRIBUCIÓN BINOMIAL DE PROBABILIDAD.

FECHA DE ENTREGA: 01 DE NOVIEMBRE DEL 2023.

4. En promedio, el 12% de los que se inscriben al programa de entrenamiento de controladores de tráfico del Departamento Federal de Aviación tendrá que repetir el curso. Si el tamaño actual de un cierto grupo es de 10, ¿cuál es la probabilidad de que ocurra lo siguiente?

a) Menos de 6 tengan que repetir el curso

$$\begin{aligned}
 N &= 10 & P(x \leq 6) &= P(x=0) + P(x=1) + P(x=2) + P(x=3) + P(x=4) + P(x=5) \\
 p &= .12 & &= {}^{10}C_0 (.12)^0 (.88)^{10-0} + {}^{10}C_1 (.12)^1 (.88)^9 + {}^{10}C_2 (.12)^2 (.88)^8 + \\
 q &= .88 & &= {}^{10}C_3 (.12)^3 (.88)^7 + {}^{10}C_4 (.12)^4 (.88)^6 + {}^{10}C_5 (.12)^5 (.88)^5 = \\
 & & &=
 \end{aligned}$$

b) Los 10 aprueben el curso

$$P(x=10) = {}^{10}C_{10} (.88)^{10} (.12)^0 = 0.2785$$

c) Más de 7 aprueben el curso

$$\begin{aligned}
 P(x > 7) &= 1 - [P(x=0) + P(x=1) + P(x=2) + P(x=3) + P(x=4) + P(x=5) + \\
 &P(x=6) + P(x=7)] = \\
 P(x > 7) &= 1 - [{}^{10}C_0 (.12)^0 (.88)^{10} + {}^{10}C_1 (.12)^1 (.88)^9 + {}^{10}C_2 (.12)^2 (.88)^8 + \\
 &{}^{10}C_3 (.12)^3 (.88)^7 + {}^{10}C_4 (.12)^4 (.88)^6 + {}^{10}C_5 (.12)^5 (.88)^5 + \\
 &{}^{10}C_6 (.12)^6 (.88)^4 + {}^{10}C_7 (.12)^7 (.88)^3] =
 \end{aligned}$$

d) Ninguno apruebe el curso.

$$P(x=0) = {}^{10}C_0 (.12)^0 (.88)^{10} = 0.2785$$

5. El City Bank de Durham inició un nuevo programa de créditos recientemente. Los clientes que cumplan con ciertos requisitos pueden obtener una tarjeta de crédito que es aceptada por los comerciantes del área. Los registros anteriores indican que el 25% de todos los solicitantes de este tipo de tarjeta es rechazado. de 15 solicitantes, ¿cuál es la probabilidad de que ocurra lo siguiente?

a) Exactamente 4 sean rechazados

$$N = 15$$

$$p = 0.25$$

$$q = 0.75$$

$$P(X=4) = {}^{15}C_4 (0.25)^4 (0.75)^{11} = 0.2251$$

b) Exactamente 8 sean rechazados

$$P(X=8) = {}^{15}C_8 (.25)^8 (.75)^7 = 0.0131$$

c) Sean rechazados menos de 3

$$P(X < 3) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2)$$

$${}^{15}C_0 (.25)^0 (.75)^{15} + {}^{15}C_1 (.25)^1 (.75)^{14} + {}^{15}C_2 (.25)^2 (.75)^{13} =$$

d) Sean rechazados más de 5:

$$P(X > 5) = 1 - [P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) + P(X=4) + P(X=5)]$$

$$P(X > 5) = 1 - [{}^{15}C_0 (.25)^0 (.75)^{15} + {}^{15}C_1 (.25)^1 (.75)^{14} + {}^{15}C_2 (.25)^2 (.75)^{13} + {}^{15}C_3 (.25)^3 (.75)^{12} + {}^{15}C_4 (.25)^4 (.75)^{11} + {}^{15}C_5 (.25)^5 (.75)^{10}]$$