

DISTRIBUCIÓN BINOMIAL NEGATIVA

Se quieren reclutar cinco personas para participar en un nuevo programa. Si $p = 0.2$ la probabilidad de que las personas quieran participar. ¿Cuál es la probabilidad de que se les deba preguntar a 15 personas antes de encontrar a 5 que estén de acuerdo en participar? Es decir si $S =$ (de acuerdo en participar).

¿Cuál es la probabilidad de que ocurran $X=10$ fracasos antes del $r=$ quinto éxito?

$r = 5$, $p = 0.2$ y $x = 10$, se tiene:

$$nb(10;5;0.2) = \binom{14}{4} 0.2^5 0.8^{10} = 0.034$$

La probabilidad de que a lo sumo ocurran 10 fracasos (F) se les pregunte a lo sumo a 10 personas es:

$$P(X \leq 10) = \sum_{x=0}^{10} nb(x,5,0.02) = 0.2^5 \sum_{x=0}^{10} \binom{x+4}{4} 0.8^x = 0.164$$

Su media y varianza son las siguientes:

$$E(x) = \frac{r(1-p)}{p}$$

$$V(x) = \frac{r(1-p)}{p^2}$$