


Variable Aleatoria



Variable Aleatoria

El 15% de los alumnos matriculados en un curso logra superar todas las asignaturas en la primera convocatoria. Si se eligen al azar 7 alumnos de dicho curso, hallar la probabilidad de que:

- a) 3 de ellos hayan superado el curso completo a la primera.
- b) al menos dos de ellos lo consigan.

$$X \sim \text{Binomial}(n=7, p=0,15)$$

X : # DE ALUMNOS EN EL CONJUNTO DE 7,
QUE LOGRA SUPERAR TODAS LAS ASIGNAT. A LA 1ª.

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

FUNCIÓN DE PROBABILIDAD DE LA BINOMIAL

$$P(X=k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$$

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$n! = n(n-1)(n-2)\dots 1.$$

$$a) P(X=3) = \binom{7}{3} \cdot 0,15^3 \cdot (1-0,15)^{7-3}$$

$$\frac{7!}{3!(7-3)!}$$

$$= \frac{7!}{3! 4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{3! \cdot 4!}$$

$$= 35$$

$$a) P(X=3) = 35 \cdot 0,15^3 \cdot 0,85^4 = 0,0617$$

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

$$b) P(X \geq 2) = 1 - P(X < 2) = 1 - [P(X=0) + P(X=1)]$$

$$= 1 - [0,3206 + 0,396] = 0,2834$$

$$P(X=0) = \binom{7}{0} \cdot 0,15^0 \cdot 0,85^{7-0} = \binom{7}{0} \cdot 1 \cdot 0,85^7 = 0,3206$$

$$\binom{7}{0} = \frac{7!}{0!(7-0)!} = \frac{\cancel{7!}}{1 \cdot \cancel{7!}} = 1 \quad \binom{7}{1} = \frac{7!}{1!6!} = 7$$

$$P(X=1) = \binom{7}{1} \cdot 0,15^1 \cdot 0,85^{7-1} = 7 \cdot 0,15 \cdot 0,85^6 = 0,396$$