29/05/09 Examen Tema 10º 2/6/09

(253) ① $B(10; 0'4)$ halla $P(x=0)$, $P(x=3)$, $P(x=5)$, $P(x=10)$, el valor de μ y σ

Fórmulas: $B(n,p)$

$n=10$

$p=0'4$

$q=1-0'4=0'6$

$$P(x=k)=\binom{n}{k}p^k\cdot q^{n-k}$$

$$P(x=0)=\binom{10}{0}0'4^0\cdot 0'6^{10}=1\cdot 1\cdot 0'006047=$$
$$=0'006047$$

$$P(x=3)=\binom{10}{3}0'4^3\cdot 0'6^7=\frac{10\cdot 9\cdot 8}{3\cdot 2\cdot 1}\cdot 0'4^3\cdot 0'6^7=$$
$$=120\cdot 0'064\cdot 0'02799=\boxed{0'215}$$

$$P(x=5)=\binom{10}{5}0'4^5\cdot 0'6^5=\frac{10\cdot 9\cdot 8\cdot 7\cdot 6}{5\cdot 4\cdot 3\cdot 2}\cdot 0'4^5\cdot 0'6^5=$$
$$=\boxed{0'201}$$

$$P(x=10)=\binom{10}{10}0'4^{10}\cdot 0'6^0=1\cdot 0'4^{10}\cdot 1=0'000105$$

$$\mu=n\cdot p=10\cdot 0'4=4$$

$$\sigma=\sqrt{n\cdot p\cdot q}=\sqrt{10\cdot 0'4\cdot 0'6}=1'55$$

(253) (2°) Lanzamos 7 monedas. Calcula la probabilidad de 3 caras, 5 caras y 6 caras. Halla μ y σ

$n = 7$; $p = \frac{1}{2}$; $q = \frac{1}{2}$ $\qquad \frac{3!}{x!}$

$B(7, \frac{1}{2})$ $\qquad x = n^{o}$ de caras

$P(x=3) = \binom{7}{3} 0'5^3 \cdot 0'5^4 = 35 \cdot 0'125 \cdot 0'0625 \simeq 0'273$

$P(x=5) = \binom{7}{5} 0'5^5 \cdot 0'5^2 = 21 \cdot 0'03125 \cdot 0'25 \simeq 0'164$

$P(x=6) = \binom{7}{6} 0'5^6 \cdot 0'5^1 = 7 \cdot 0'015625 \cdot 0'5 \simeq 0'0547$

$\mu = n \cdot p = 7 \cdot \frac{1}{2} = 3'5 \quad \sigma = \sqrt{npq} = \sqrt{7 \cdot 0'5 \cdot 0'5} \simeq 1'323$

(260) (15°) En una binomial $B(7; 0'4)$

a) $P(x=2)$ b) $P(x=5)$ c) $P(x=0)$

d) $P(x>0)$ e) $P(x>3)$ f) $P(x<5)$

a) $P(x=2) = \binom{7}{2} 0'4^2 \cdot 0'6^5 = 0'2613$

b) $P(x=5) = \binom{7}{5} \cdot 0'4^5 \cdot 0'6^2 = 0'077$

c) $P(x=0) = \binom{7}{0} 0'4^0 \cdot 0'6^7 = 0'6^7 = 0'028$

d) $P(x>0) = 1 - P(x=0) = 1 - 0'028 = 0'972$

e) $P(x>3) = P(x=4) + P(x=5) + P(x=6) +$
$P(x=7) = 0'290$ Comprobar en casa.

f) $P(x<5) = 0'904$

1/06/09

(260) 16° En una distribución binomial $B(9; 0'2)$ Calcula

$n=9$
$p=0'2$
$q=1-p=0'8$

a) $P(x<3)$ b) $P(x \geq 7)$

c) $P(x \neq 0)$ d) $P(x \leq 9)$

a) $P(x<3) = P(x=0) + P(x=1) + P(x=2) =$

$= \binom{9}{0} 0'2^0 \cdot 0'8^9 + \binom{9}{1} 0'2^1 \cdot 0'8^8 + \binom{9}{2} 0'2^2 \cdot 0'8^7 =$

$= 1 \cdot 1 \cdot 0'1342 + 9 \cdot 0'2 \cdot 0'1678 + \frac{9 \cdot 8}{2 \cdot 1} \cdot 0'04 \cdot 0'2097 =$

$= 0'738$

b) $P(x \geq 7) = P(x=7) + P(x=8) + P(x=9)$

$= \binom{9}{7} 0'2^7 \cdot 0'8^2 + \binom{9}{8} 0'2^8 \cdot 0'8 + \binom{9}{9} 0'2^9 =$

$\binom{n}{0} = 1$
$\binom{n}{n} = 1$
$\binom{n}{1} = n$
$\binom{n}{n-1} = n$

$= 0'000314$

c) $P(x \neq 0) = 1 - P(x=0) = 1 - 0'8^9 = 1 - 0'134 =$
$= 0'866$

d) $P(x \leq 9) = 1$

(260) 18° La probabilidad de que un televisor sea defectuoso es 0'2. Se revisan 5 aparatos. Calcula
a) P (ninguno defectuoso)
b) P (alguno defectuoso)

Se trata de una binomial $n=5$ $B(5, 0'2)$
$p = 0'2$; $q = 0'8$

a) $P(x=0) = \binom{5}{0} 0'8^5 = 1 \cdot 0'32768 = 0'32768$

b) $P(x \neq 0) = 1 - P(x=0) = 1 - 0'32768 = 0'67232$

17° Examen tipo test de 10 preguntas, cada una con 4 respuestas, de las que sólo una es correcta. Si se contesta al azar:
a) probabilidad de 4 correctas

b) Acierte más de 2

c) Desponda todas mal

$B\left(10; \frac{1}{4}\right)$ $n=10$

$p = 0'25$ $q = 0'75$

a) $P(x=4) = \binom{10}{4} 0'25^4 \cdot 0'75^6 = 0'146$

b) $P(x>2) = 1 - P(x \leq 2) = 1 - [P(x=0) +$

$P(x=1) + P(x=2)] = 1 - (0'056 + 0'188 + 0'282) =$

$= 1 - 0'526 = 0'474$

c) $P(x=0) = 0'75^{10} = 0'056$