

Control d'Estadística Enginyeria Edificació. Abril 2010

Problema 1 Un promotor immobiliari sap que només un 5% de la gent que crida per interessar-se per un pis l'acaba comprant. Durant la darrera setmana ha rebut 20 cridades de persones interessades en una promoció de pisos.

- a) Quina és la probabilitat que més de 2 d'aquestes persones acabin comprant un pis?
- b) Quina és la probabilitat que cap d'aquestes persones acabi comprant un pis?
- c) Quin és el nombre esperat de persones que comprarà un pis?
- d) Repetiu els càlculs anteriors per al cas que s'hagin rebut 100 cridades.

Problema 2 Un professor d'Estadística analitza les notes dels seus alumnes i observa que un 10% té nota superior a 9 i un 40% nota inferior a 4. Si suposam que la distribució de les notes és Gaussiana, responeu a les següents qüestions:

- a) Calculau la mitjana i la desviació típica de la distribució.
- b) A partir de quina nota hauria d'aprovar els seus alumnes per tenir un 70% d'aprovat?

Nota: Utilitzau una notació clara i precisa i definiu els successos i/o variables aleatòries rellevants dels problemes

Variables aleatòries usals

V.A. (X)	$f_X(x)$	$E(X)$	$Var(X)$	Altres propietats
Binomial $B(n, p)$ $\Omega_X = \{0, 1, \dots, n\}$	$\binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$ si $x \in \Omega_X$ 0 si $x \notin \Omega_X$	np	$np(1-p)$	
Poisson $Po(\lambda)$ $\Omega_X = \{0, 1, \dots\}$	$\frac{\lambda^x}{x!} e^{-\lambda}$ si $x \in \Omega_X$ 0 si $x \notin \Omega_X$	λ	λ	
Uniforme $\mathcal{U}(a, b)$ $\Omega_X = [a, b]$	$\frac{1}{b-a}$ si $x \in [a, b]$ 0 si $x \notin [a, b]$	$\frac{b+a}{2}$	$\frac{(b-a)^2}{12}$	$F_X(x) = \begin{cases} \frac{x-a}{b-a} & x \in [a, b] \\ 0 & x < a \\ 1 & x > b \end{cases}$
Gaussiana $X(\mu, \sigma^2)$ $\Omega_X = \mathbb{R}$		μ	σ^2	$Z \sim N(0, 1)$ normal estàndar $F_Z(-z) = 1 - F_Z(z)$ $F_X(x) = F_Z(\frac{x-\mu}{\sigma})$