MA-34A Probab. y Procesos Estocásticos **9 de Mayo, 1996**

1 .– Lista de Distribuciones

Prof. Cátedras: M. Kiwi, A. Maass *Prof. Auxiliar: D. Hojman, P.P. Romagnoli*

Modelos discretos: A continuación se da la fórmula de la función de probabilidad p_X y los parámetros de varias distribuciones importantes de v.a.'s X discretas. También se especifíca el soporte S_X de cada distribución, i.e. el conjunto (numerable) donde la función de probabilidad correspondiente es no nula.

BERNOULLI: X es una Bernoulli de parámetro $p \in [0,1]$, i.e. $X \sim \mathit{Bernoulli}(p)$, si

$$p_X(i) \;=\; p^i(1-p)^{1-i}\,, \qquad \text{si } i \in S_X = \{\,0,1\,\}\,.$$

BINOMIAL: X es una binomial de parámetros $n \in \mathbb{N}$ y $p \in [0,1]$, i.e. $X \sim \mathit{Binomial}(n,p)$, si

$$p_X(i) \;=\; \binom{n}{i} p^i(1-p)^{n-i}\,, \qquad \text{si } i \in S_X = \{\,0,\ldots,n\,\}\,.$$

GEOMÉTRICA: X es una geométrica de parámetro $p \in (0,1]$, i.e. $X \sim \mathit{Geométrica}(p)$, si

$$p_X(i) \;=\; (1-p)^{i-1}p\,, \qquad \text{si } i \in S_X = \mathbb{N} \setminus \{\,0\,\}\,.$$

PASCAL: X es una Pascal de parámetros $r \in \mathbb{N} \setminus \{\,0\,\}$ y $p \in (0,1]$, i.e. $X \sim \mathit{Pascal}(r,p)$, si

$$p_X(i) \;=\; \binom{i-1}{r-1} p^r(1-p)^{i-r}\,, \qquad \text{si } i \in S_X = \{\,r, r+1, r+2, \ldots\,\}\,.$$

HIPERGEOMÉTRICA: X es una hipergeométrica de parámetros $m, N, n \in \mathbb{N}$, $N \geq m, n$, i.e. $X \sim \mathit{Hiper}(n,N,m)$, si

$$p_X(i) \;=\; \frac{\binom{m}{i}\binom{N-m}{n-i}}{\binom{N}{n}} \qquad \text{si } i \in S_X = \{\,\max\{\,0, n-N+m\,\}, \ldots, \min\{\,m,n\,\}\,\}\,.$$

POISSON: X es una Poisson de parámetro $\lambda \in \mathbb{R}$, $\lambda > 0$, i.e. $X \sim \mathit{Poisson}(\lambda)$, si

$$p_X(i) \;=\; \frac{1}{i!}\,\lambda^i\, e^{-\lambda}\,, \qquad \text{si } i \in S_X = \mathbb{N}\,.$$

Modelos absolutamente contínuos: A continuación se da la fórmula de densidad f_X y los parámetros de varias distribuciones importantes de v.a.'s X absolutamente contínuas. También

se especifíca el soporte S_X de cada distribución, i.e. el conjunto (no numerable) donde la función densidad correspondiente es no nula.

UNIFORME: X es una uniforme de parámetros $a, b \in I\!R$, $a < b$, i.e. $X \sim \mathit{Uniforme}(a, b)$, si

$$f_X(x) = \frac{1}{b-a}, \qquad \text{si } x \in S_X = [a, b].$$

EXPONENCIAL: X es una exponencial de parámetro $\lambda \in I\!R$, $\lambda > 0$, i.e. $X \sim \mathit{Exponencial}(\lambda)$, si

$$f_X(x) = \lambda e^{-\lambda x}, \qquad \text{si } x \in S_X = [0, +\infty).$$

NORMAL: X es una normal de parámetros $\mu, \sigma \in I\!R$, $\sigma > 0$, i.e. $X \sim \mathit{Normal}(\mu, \sigma)$, si

$$f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-(x-\mu)^2/2\sigma^2}, \qquad \text{si } x \in S_X = I\!R.$$

GAMA: X es una gama de parámetros $\lambda, p \in I\!R$, $\lambda, p > 0$, i.e. $X \sim \mathit{Gama}(\lambda, p)$, si

$$f_X(x) = \frac{1}{\Gamma(p)} \lambda(\lambda x)^{p-1} e^{-\lambda x}, \qquad \text{si } x \in S_X = I\!R, \quad \text{y } \Gamma(p) = \int_0^\infty x^{p-1} e^{-x} dx.$$

CHI-CUADRADO: X es una chi-cuadrado con $n \in I\!N \setminus \{0\}$ grados de libertad, i.e. $X \sim \chi^2_n$, si

$$f_X(x) = \frac{1}{2^{n/2}\,\Gamma(n/2)}\, x^{n/2-1}\, e^{-x/2}, \qquad \text{si } x \in S_X = (0, +\infty), \quad \text{y } \Gamma(p) = \int_0^\infty x^{p-1} e^{-x} dx.$$

CAUCHY: X es una Cauchy de parámetro $\mu, \sigma \in I\!R$, $\sigma > 0$, i.e. $X \sim \mathit{Cauchy}(\mu, \sigma)$, si

$$f_X(x) = \frac{1}{\pi\sigma\,\left(1 + \frac{1}{\sigma^2}(x-\mu)^2\right)}, \qquad \text{si } x \in S_X = I\!R.$$

LAPLACE: X es una Laplace de parámetros $\mu, \sigma \in I\!R$, $\sigma > 0$, i.e. $X \sim \mathit{Laplace}(\mu, \sigma)$, si

$$f_X(x) = \frac{1}{2\sigma} e^{-\frac{|x-\mu|}{\sigma}}, \qquad \text{si } x \in S_X = I\!R.$$

BETA: X es una beta de parámetros $a, b \in I\!R$, $a, b > 0$, i.e. $X \sim \mathit{Beta}(a, b)$, si

$$f_X(x) = \frac{\Gamma(a+b)}{\Gamma(a)\Gamma(b)}\, x^{a-1}(1-x)^{b-1}, \qquad \text{si } x \in S_X = [0, 1], \quad \text{y } \Gamma(p) = \int_0^\infty x^{p-1} e^{-x} dx.$$

WEIBULL: X es una Weibull de parámetros $v, \alpha, \beta \in I\!R$, i.e. $X \sim \mathit{Weibull}(v, \alpha, \beta)$, si

$$f_X(x) = \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)\left(\frac{x-v}{\alpha}\right)^{\beta-1} e^{-\left(\frac{x-v}{\alpha}\right)^\beta} \qquad \text{si } x \in S_X = (v, +\infty).$$