MA-34A Probab. y Procesos Estocásticos	**9 de Octubre, 1998**

Lista de Distribuciones

Prof. Cátedra: M. Kiwi — *Prof. Auxiliar: G. Fuenzalida*

Modelos discretos: A continuación se da la fórmula de la función de densidad 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. $X \sim \text{Bernoulli}(p)$, si

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

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

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

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

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

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

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

Hipergeométrica: X es una hipergeométrica de parámetros $m, N, n \in I\!N$, $N \geq m, n$, i.e. $X \sim \text{Hiper}(n,N,m)$, si

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

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

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

Modelos absolutamente contínuos: A continuación se da la fórmula de la función 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. $X \sim \text{Uniforme}(a, b)$, 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. $X \sim \text{Exponencial}(\lambda)$, 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. $X \sim \text{Normal}(\mu, \sigma)$, 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. $X \sim \text{Gama}(\lambda, p)$, si

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

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

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

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

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

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

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