Variables aleatorias

Concepto	**Notación/Definición gral.**	**Caso discreto**	**caso continuo**
FDM y FDM		Función de probabilidad de masa (FPM): P(X=x)	Función de densidad de masa (FDM): f(x)
Propiedades FDM/FDM		$P(X=x) \geq 0 \qquad \sum_{x_i} P(X=x_i)=1$	$f(x) \geq 0 \qquad \int f(x)\,dx = 1$
Función de distribución o de probabilidad acumulada	$F(x)=P(X \leq x)$	$F(x)=\sum\limits_{x_i : x_i \leq x} P(X=x_i)$	$F(x)=\int_{-\infty}^{x} f(u)\,du \Longleftrightarrow f(x)=\frac{dF(x)}{dx}$
Probabilidad de intervalos	$P(a < X \leq b)$	$\sum\limits_{x: a<x\leq b} P(X=x) =$ F(b) - F(a)	$\int_a^b f(x)\,dx =$ F(b) - F(a)
FDM y FDM conjuntas		FPM: $P(X=x, Y=y)$	FDM: $f_{xy}(x,y)$
FDM y FDM marginales		$P(X=x)=\sum_{y_j} P(X=x, Y=y_j)$	$f_x(x)=\int f_{xy}(x,y)\,dy$
FDM y FDM condicionales		$P(X=x \vert Y=y)=\frac{P(X=x,Y=y)}{P(Y=y)}$	$f_{x\vert y}(x\vert y)=\frac{f_{xy}(x,y)}{f_y(y)}$
Independencia		$P(X=x,Y=y)=P(X=x)P(Y=y)$	$f_{xy}(x,y)=f_x(x)f_y(y)$
Esperanza	$\mu=\mathbb{E}[X]$	$\mathbb{E}[X]=\sum_{x_i} x_i P(X=x_i)$	$\mathbb{E}[X]=\int x f(x)\,dx$
Esperanza generalizada o teorema del estadística inconsciente	$\mathbb{E}[g(X)]$	$\mathbb{E}[g(X)]=\sum_{x_i} g(x_i)P(X=x_i)$	$\mathbb{E}[g(X)]=\int g(x)f(x)\,dx$
Varianza	$\sigma^2=\mathrm{Var}[X]=\mathbb{E}\left[(X-\mu)^2\right]=\mathbb{E}\left[X^2\right]-\mu^2$		
Desviación típica o estándar	$\sigma=\sqrt{\mathrm{Var}[X]}$		
Covarianza	$\sigma_{xy}^2=\mathrm{Cov}[X,Y]=\mathbb{E}\left[(X-\mu_x)(Y-\mu_y)\right]=\mathbb{E}\left[XY\right]-\mu_x\mu_y$		
Correlación	$\rho=\frac{\sigma_{xy}^2}{\sigma_x\sigma_y}$		