

Relaciones entre dos variables aleatorias

CC3039

Relaciones entre dos variables aleatorias

Podemos definir dos variables aleatorias distintas sobre los resultados de un mismo experimento.

Experimento: observación de recién nacidos (altura y peso).

Relaciones entre dos variables aleatorias

Definimos la **función de distribución acumulativa conjunta (jcdf)** como sigue:

$$F(x, y) = P(X \leq x, Y \leq y)$$

F representa la probabilidad de que X sea menor o igual que x **y** que Y sea menor o igual que y.

Relaciones entre dos variables aleatorias

Si tanto X como Y son discretas, definimos la **función de densidad probabilística conjunta** como sigue:

$$p(x, y) = P(X = x, Y = y)$$

E indica la probabilidad de que X sea igual a x y Y sea igual a y

Relaciones entre dos variables aleatorias

Si para X y Y podemos encontrar $f(x, y)$ tal que:

$$P\{X \in C, Y \in D\} = \iint_{\substack{x \in C \\ y \in D}} f(x, y) dx dy$$

Decimos que X y Y son conjuntamente continuas

Relaciones entre dos variables aleatorias

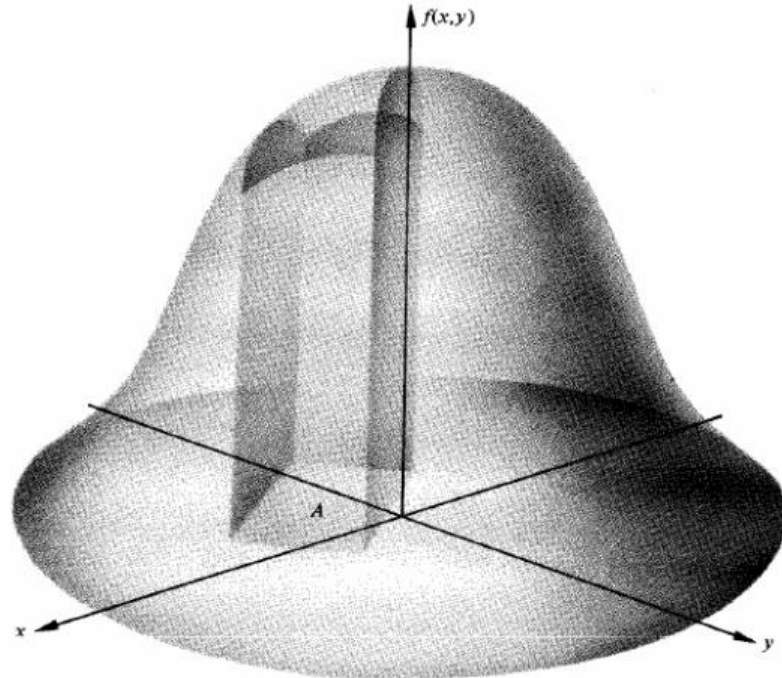


Figure 3.8 An example of a joint p.d.f.

Si tenemos dos
variables aleatorias X
y Y independientes, se
cumplirá que:

$$P\{X \in C, Y \in D\} = P\{X \in C\}P\{Y \in D\}.$$

$$P\{X = x, Y = y\} = P\{X = x\}P\{Y = y\}$$

$$f(x, y) = f_X(x)f_Y(y)$$