

# Distribución binomial

## Objetivos

Calcular probabilidades, media y desviación típica de una distribución binomial  $\mathbf{B(n,p)}$  conocidos sus parámetros. Representar gráficamente todas las probabilidades y señalar las que se piden.

## Datos de entrada

Número de veces que se repite un experimento aleatorio  $\rightarrow n$

Probabilidad de éxito en cada repetición  $\rightarrow p$

Valor mínimo de número de éxitos  $\rightarrow a$

Valor máximo de número de éxitos  $\rightarrow b$

## Respuestas del programa

Probabilidad de que el número de éxitos obtenidos al repetir  $n$  veces el experimento esté entre  $a$  y  $b$ , ambos incluidos  $\rightarrow R$ .

Media de la distribución  $\rightarrow \mu$ .

Desviación típica de la distribución  $\rightarrow \sigma$ .

## Representación gráfica

Se representa mediante una barra vertical la probabilidad de que el número de éxitos sea exactamente  $i$ , siendo  $i=0,\dots,n$ .

Se señalan en color rojo las barras que corresponden a valores de  $i$  entre  $a$  y  $b$ , ambos incluidos, por ser los que pide el usuario. Se señalan en color gris las demás barras.

En el caso de que la probabilidad de obtener exactamente  $i$  éxitos sea demasiado pequeña como para poder ser representada proporcionalmente a las demás, la barra que se dibuja tiene una altura de un solo píxel.

## Limitación

El número  $n$  no puede ser mayor que 269.

## Fórmulas empleadas

$$R = \sum_{i=a}^{i=b} \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i} ; \quad \mu = np ; \quad \sigma = \sqrt{np(1-p)}$$