

10-Distribucion Binomial Negativa

Adrian

25/1/2022

Distribucion Binomial Negativa

Si X es v.a. que mide el “numero de repeticiones hasta observar los r exitos en ensayos de Bernoulli”, diremos que X se distribuye como una Binomial Negativa con parametros r y p ,

$$X \sim \text{BN}(r, p)$$

donde p es la probabilidad de éxito

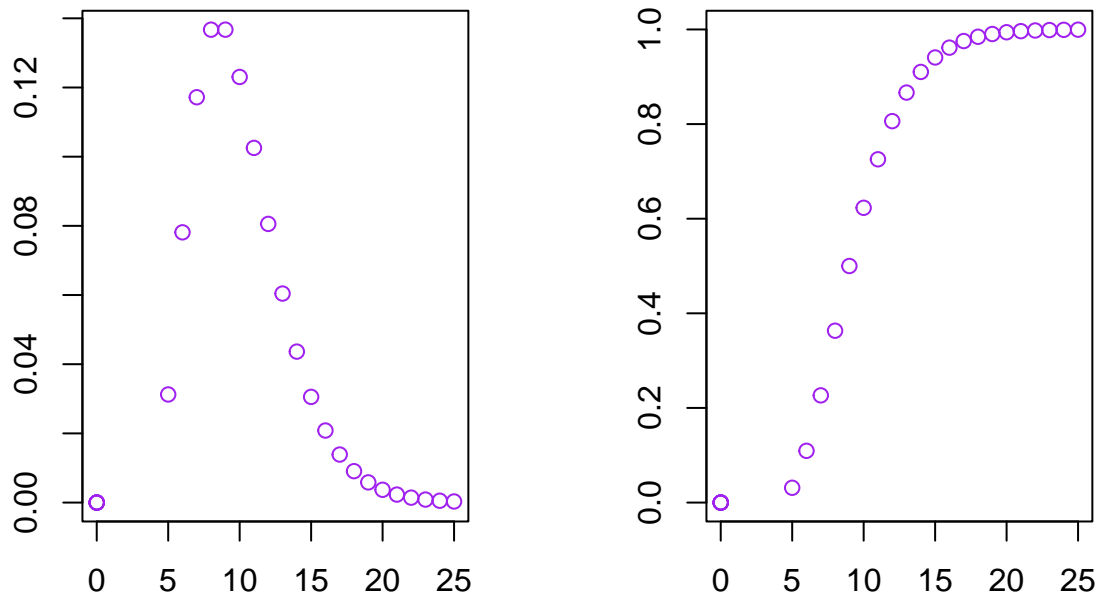
- El **dominio** de X será $D_X = \{r, r+1, r+2, \dots\}$
- La **función de probabilidad** vendrá dada por

$$f(k) = \binom{k-1}{r-1} p^r (1-p)^{k-r}, k \geq r$$

- La **función de distribución** no tiene una expresión analítica.
- **Esperanza** $E(X) = \frac{r}{p}$
- **Varianza** $\text{Var}(X) = r \frac{1-p}{p^2}$

Grafico

función de probabilidad de una BN (función de distribución de una BN)



Paqueteria

- En R tenemos las funciones del paquete `Rlab`:
- `dnbinom(x, size, prop)`
- `pnbinom(q, size, prop)`
- `qnbinom(p, size, prop)`
- `rnbinom(n, size, prop)` donde **size** es el número de casos exitosos y **prob** la probabilidad del éxito.
- En Python tenemos las funciones del paquete `scipy.stats.nbinom`: - `pmf(k,n,p)`
- `cdf(k,n,p)`
- `ppf(q,n,p)`
- `rvs(n,p)` donde **n** es el número de casos exitosos y **p** la probabilidad del éxito.