Teorema de De Moivre-Laplace: Aproximación Normal de la distribución Binomial:

Sea $X \sim B(n,p)$ tal que $np > 5$ y $np(1-p) > 5$,

entonces

$$X \approx W, \text{ donde } W \sim N(\mu = np, \sigma = \sqrt{np(1-p)})$$

Para mejorar esta aproximación se usa la *corrección por continuidad* que implica que:

$$\boxed{P(X = a) \cong P(a - 1/2 \leq W \leq a + 1/2)}$$

(Nos movemos media unidad a ambos lados del entero a, dependiendo del intervalo de interés).

Entonces:

$$\begin{aligned} P(a &\leq X \leq b) \cong P(a - 1/2 \leq W \leq b + 1/2) \\ P(a &\leq X < b) \cong P(a - 1/2 \leq W \leq b - 1/2) \\ P(a &< X \leq b) \cong P(a + 1/2 \leq W \leq b + 1/2) \\ P(a &< X < b) \cong P(a + 1/2 \leq W \leq b - 1/2) \end{aligned}$$

`Ejemplos`:

1. La distribución normal es una de las más utilizadas, de ahí su nombre, y se emplea para modelizar mediciones efectuadas en seres vivos (pesos, alturas, longitud de huesos, etc...), temperaturas, o, en general, variables que pueden considerarse como sumas de pequeños incrementos (resistencias frente a torsiones o elongaciones, errores en las mediciones científicas, etc...).

2. Originalmente, Gauss la utilizó para modelizar los errores en las mediciones astronómicas por lo que también se conoce como distribución gaussiana o campana de Gauss.