

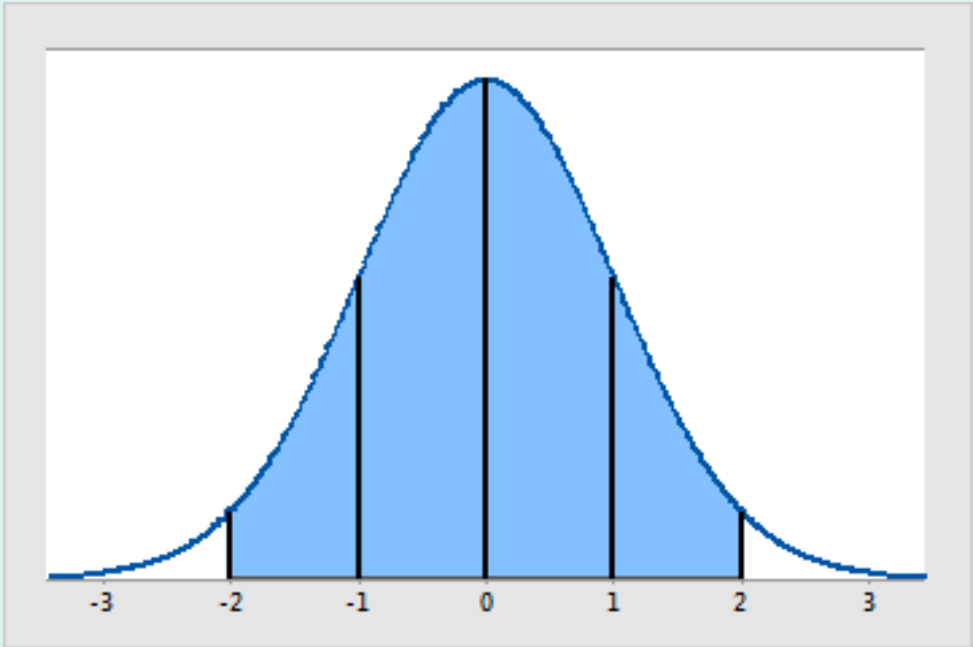
# PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

# DISTRIBUCION NORMAL

## ORIGEN DE LA DISTRIBUCION

La distribucion normal es la distribución de probabilidad más importante del Cálculo de probabilidades y de la Estadística. Fue descubierta, como aproximación de la distribución binomial, por Abraham De Moivre (1667-1754) y publicada en 1733 en su libro The Doctrine of Chances; estos resultados fueron ampliados por Pierre-Simon Laplace (1749- 1827), Quién también realizó aportaciones importantes. En 1809, Carl Friedrich Gauss (1777- 1855) publicó un libro sobre el movimiento de los cuerpos celestes donde asumía errores normales, por este motivo esta distribución también es conocida como distribución Gaussiana. La distribución de una variable normal está completamente determinada por dos parámetros, su media y su desviación estándar. Esta distribución se denota por  $N(\mu, \sigma)$ .

Es una distribución simétrica. Es asintótica, es decir sus extremos nunca tocan el eje horizontal, cuyos valores tienden a infinito. En el centro de la curva se encuentran la media, la mediana y la moda. Sus puntos de inflexión están en . Cuanto mayor sea , más aplanada será la curva de la densidad.



## CARACTERISTICAS PRINCIPALES

$E[X]=\mu$

$V[X]=\sigma^2$

Su función de densidad es simétrica respecto a la media y la desviación estándar nos indica el mayor o menor grado de apertura de la curva que, por su aspecto, se suele llamar campana de Gauss

### Función de Densidad

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$\mu$ media	$\pi = 3,1415...$
$\sigma$ desv. típica	$e = 2,7182...$
$\sigma^2$ varianza	$x$ abscisa

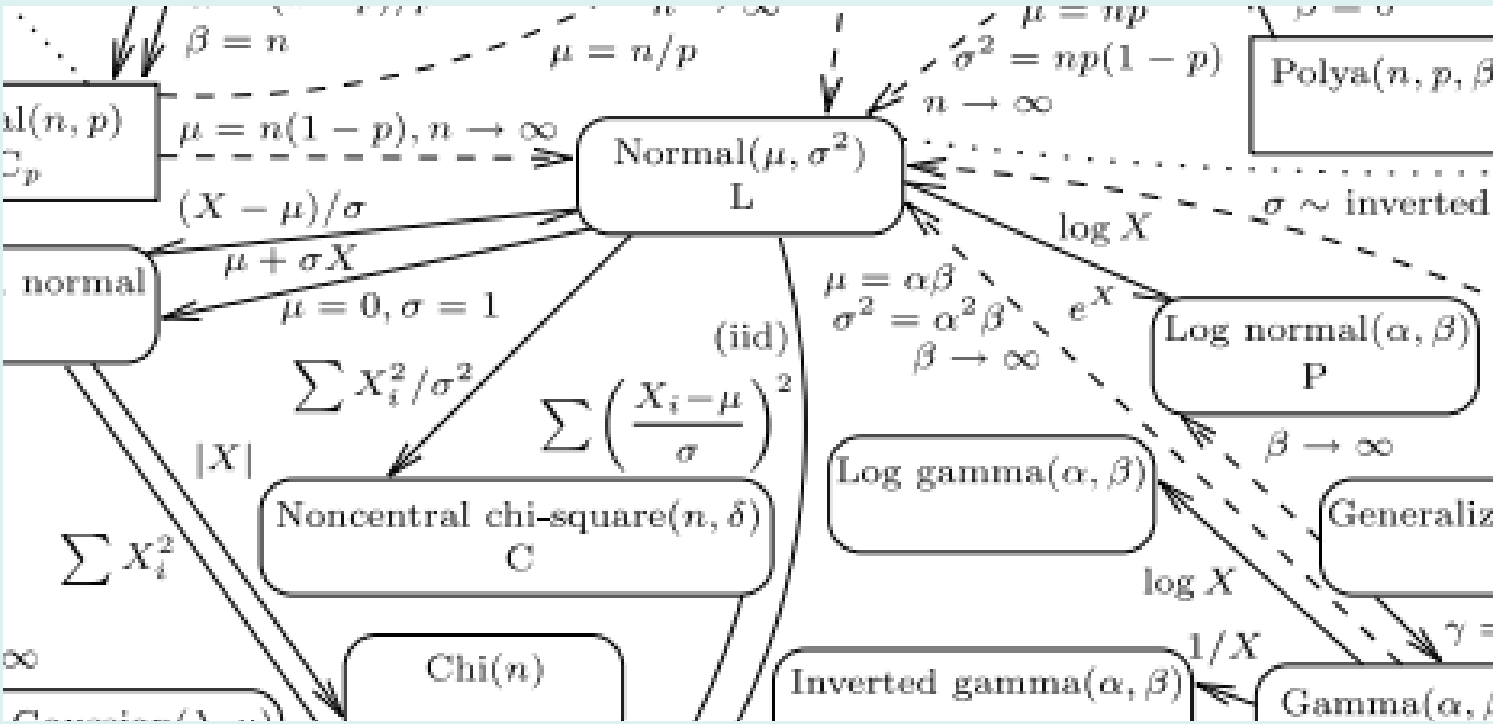
## APLICACION EN EL CAMPO DE LA INGENIERIA

Hay tipos de errores siempre que se hace una medida y esos errores siguen lo que se denomina distribución normal. La aplicación de la distribución normal en el campo de la ingeniería, ciencias de la salud y la medicina, se enfoca en saber si realmente un valor es real o cómo este valor es poco probable y que realmente haya sido un error por parte de algun individuo al hacer la medida, esto es posible debido a que en la vida cotidiana los números o medidas siempre están ligadas a un error.

## EJEMPLO

Una fábrica de producción de agua embotellada, cuenta con una máquina de envasado automático, la cual vierte en cada botella una cierta cantidad de agua que sigue una distribución normal con media de 500 mililitros y una varianza de 25 mililitros. ¿Qué porcentaje de las botellas se llenan con agua entre 490 y 507 mililitros?

## RELACION



## BIBLIOGRAFIAS

- file:///C:/Users/panto/Downloads/Dialnet-DesarrolloDeLaFuncionDensidadDeProbabilidadPDFDeLa-7054178%20(1).pdf
- <https://economipedia.com/definiciones/distribucion-normal.html>
- Toma de apuntes clase estadística (Tema: Distribucion Normal)
- [https://www.sergas.es/Saude-publica/Documents/1899/Ayuda\\_Epidat\\_4\\_Distribuciones\\_de\\_probabilidad\\_Octubre2014.pdf](https://www.sergas.es/Saude-publica/Documents/1899/Ayuda_Epidat_4_Distribuciones_de_probabilidad_Octubre2014.pdf)
- <https://matemovil.com/distribucion-normal-ejercicios-resueltos/>