



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL ANEXO COMPONENTE FORMATIVO

Distribuciones continuas

Lista de distribuciones continuas

La siguiente tabla ofrece una descripción general de varias distribuciones continuas que se usan comúnmente en el modelado de análisis de riesgos, de modo que pueda enfocarse más fácilmente en cuáles podrían ser las más apropiadas para sus necesidades de modelado. Siga los enlaces para obtener una explicación detallada de cada uno. Hemos utilizado el nombre más común para cada distribución.

DISTRIBUCIÓN	APLICACIÓN
Beta	Modela la incertidumbre o variación de una probabilidad, fracción o prevalencia.
Bradford	Descripción de la variación poblacional.
Cauchy	Modela los puntos de impacto de una línea recta fija de partículas emitidas desde una fuente puntual. Razón de dos distribuciones normales.
Chi al cuadrado	La suma de las distribuciones normales unitarias al cuadrado. Se usa ampliamente en estadística clásica donde las medidas muestrales se pueden transformar para que sean aproximadamente una suma de distribuciones normales unitarias al cuadrado también.
Ascendente acumulativo	Se utiliza para crear una distribución con base empírica. Útil para crear un ajuste no paramétrico a los datos.
Descendente acumulativo	Otra forma de distribución acumulativa. Usa la probabilidad de ser mayor o igual a sus valores x correspondientes.
Dirichlet	Se utiliza para describir la incertidumbre sobre las probabilidades de una distribución multinomial: una versión multidimensional de una distribución Beta.
Error	Otro formato para la distribución Normal con media cero.
Erlang	Un caso especial de la distribución Gamma donde el primer parámetro es discreto.
Exponencial	Modela el tiempo hasta que ocurre un evento en un proceso de Poisson.
Valor extremo	Modela la distribución de los valores extremos que puede tomar una variable.



F	Se utiliza en estadísticas para comparar la varianza entre dos poblaciones (supuestamente distribuidas normalmente).
Frechet	Modela la distribución de los valores extremos que puede tomar una variable.
Gama	Modela el tiempo hasta que ocurren varios eventos en un proceso de Poisson.
General	Se utiliza para crear una distribución con base empírica a partir de datos de frecuencia relativa.
Valor extremo generalizado	Una distribución que incorpora las familias de distribuciones de valor extremo Fréchet, Weibull y Gumbel.
Histograma	Útil para replicar la forma de distribución de un conjunto de datos.
Gaussiano inverso	Modela el tiempo necesario para cubrir una distancia en movimiento browniano.
JohnsonB	Ajustar una distribución acotada a momentos conocidos.
JohnsonU	Adecuar una distribución ilimitada a momentos conocidos.
KernelCU	Una distribución estimada del núcleo basada en un conjunto de datos, asumiendo que la variable es continua (C) y no acotada (U).
Laplace	Una distribución simétrica, útil para tener colas más largas que una distribución normal.
Lifetime2	La vida útil de un dispositivo con una tasa de riesgo lineal.
Lifetime3	La vida útil de un dispositivo con una tasa de riesgo cuadrática.
LifetimeExp	La vida útil de un dispositivo con una tasa de riesgo que aumenta exponencialmente.
LogLaplace	Una distribución asimétrica que ofrece una mayor variedad de formas.
Logístico	Popular en modelos demográficos y económicos, principalmente como una ecuación de crecimiento. Similar a una distribución normal, pero más puntiaguda.
LogLogistic	El logaritmo de la distribución logística, por lo que si X se distribuye logísticamente, $\log X$ se distribuye loglogísticamente.
Lognormal (forma 1)	Útil para modelar variables que ocurren naturalmente que son el producto de una serie de otras variables que ocurren naturalmente. Si $\log X$ se distribuye normalmente, entonces X se distribuye de forma logarítmica normal.



Lognormal (forma 2)	Una forma alternativa de definir una variable con distribución logarítmica normal, utilizando la media y la desviación estándar de la Normal correspondiente.
Triángulo de registro	Se utiliza al estimar una variable con un rango que cubre órdenes de magnitud.
LogUniforme	Se utiliza al estimar una variable con un rango que cubre órdenes de magnitud.
Maxwell	Una distribución de uso frecuente en física e ingeniería.
Normal	Modela variaciones de variables naturales. También una distribución aproximada a muchas otras distribuciones en determinadas circunstancias.
NormalAlt	Se utiliza para modelar estimaciones de expertos de alguna cantidad continua con colas iguales, como el tiempo o el costo para completar una tarea.
NormalMix	Se utiliza cuando una distribución normal da un pico insuficiente (curtosis).
Pareto (1 er tipo)	Se utiliza para modelar cualquier variable que tenga un valor mínimo y también su valor más probable y para la cual la densidad de probabilidad disminuye geométricamente hacia cero. Se usa a menudo porque tiene una cola derecha muy larga.
Pareto (2ª clase)	Es una distribución de Pareto desplazada.
Pearson V	Miembro del sistema de distribuciones de Pearson, y poco utilizado.
Pearson VI	Otro miembro del sistema de distribuciones de Pearson.
PERT	Una distribución suavizada de tipo triangular, basada en la distribución Beta.
PERT modificado	Una versión más controlable de la distribución PERT.
Ojiva	Una distribución basada en la distribución acumulativa de un conjunto de datos.
Rayleigh	Un caso especial de la distribución de Weibull. Modela la distancia al vecino más cercano donde están distribuidos por Poisson en el espacio.
Sesgo normal	Se utiliza cuando una distribución normal da un sesgo insuficiente (sesgo).
Slash	Desarrollado como una desviación de la distribución normal para permitir colas más gruesas.



Estudiante	Utilizado en estimación estadística.
Uniforme	Se utiliza como modelo muy aproximado cuando hay muy pocos o ningún dato disponible.
Triángulo (varios)	Se utiliza como una herramienta de modelado aproximado donde se pueden estimar el rango y el valor más probable dentro del rango.
Weibull	Se utiliza para modelar el tiempo hasta la ocurrencia de un evento donde la probabilidad momentánea de ocurrencia cambia con el tiempo.
Weibull3	La vida útil de un dispositivo donde no hay posibilidad de falla durante un tiempo limitado.

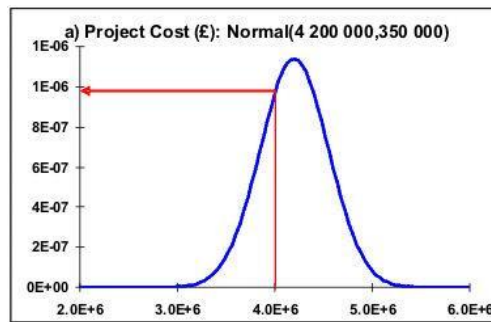
Una distribución continua se utiliza para representar una variable que puede tomar cualquier valor dentro de un rango definido (dominio). Por ejemplo, la altura de un inglés adulto escogido al azar tendrá una distribución continua porque la altura de una persona es esencialmente infinitamente divisible. Podríamos medir su altura al centímetro, milímetro, décimo de milímetro, etc. La escala se puede dividir repetidamente generando cada vez más valores posibles.

Propiedades como el tiempo, la masa y la distancia, que son infinitamente divisibles, se modelan utilizando distribuciones continuas. En la práctica, también usamos distribuciones continuas para modelar variables que son, en verdad, discretas, pero donde la brecha entre los valores permitidos es insignificante: por ejemplo, el costo del proyecto (que es discreto con pasos de un centavo, un centavo, etc.), tipo de cambio (que solo se cotiza a unas pocas cifras significativas), número de empleados en una gran organización, etc.

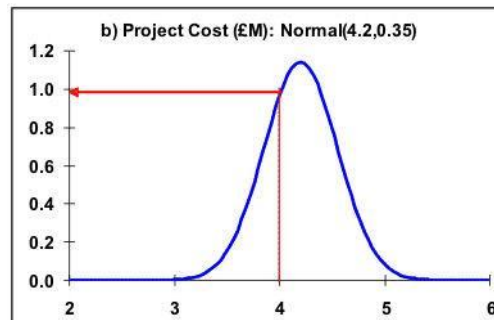
La escala vertical de una gráfica de frecuencia relativa de una distribución de probabilidad continua de entrada es la densidad de probabilidad. No representa la probabilidad real del valor correspondiente del eje X, ya que esa probabilidad es cero. En cambio, representa la probabilidad por unidad del eje x de generar un valor dentro de un rango muy pequeño alrededor del valor del eje X.

En una distribución de frecuencia relativa continua, el área bajo la curva debe ser igual a uno. Esto significa que la escala vertical debe cambiar de acuerdo con las unidades utilizadas para la escala horizontal. Por ejemplo, la figura siguiente muestra una distribución teórica del costo de un proyecto utilizando Normal (J4 200 000, J350 000).

Dado que se trata de una distribución continua, el costo del proyecto que es precisamente J4M es cero. La escala vertical lee un valor de $9,7 \times 10^{-7}$ (aproximadamente uno en un millón). Las unidades del eje x son J1, por lo que esta lectura del eje y significa que hay una posibilidad entre un millón de que el costo del proyecto sea J4M más o menos 50p (un rango de J1). En comparación, la siguiente figura muestra la misma distribución, pero usando millones de libras como escala, es decir, Normal (4.2, 0.35). El valor del eje y en $x = J4M$ es 0,97, un millón de veces el valor anterior.



Dado que se trata de una distribución continua, el costo del proyecto que es precisamente J4M es cero. La escala vertical lee un valor de $9,7 \times 10^{-7}$ (aproximadamente uno en un millón). Las unidades del eje x son J1, por lo que esta lectura del eje y significa que hay una posibilidad entre un millón de que el costo del proyecto sea J4M más o menos 50p (un rango de J1). En comparación, la siguiente figura muestra la misma distribución, pero usando millones de libras como escala, es decir, Normal (4.2, 0.35). El valor del eje y en $x = J4M$ es 0,97, un millón de veces el valor anterior.



Sin embargo, esto no significa que haya un 97% de probabilidad de estar entre J3,5M y J4,5M, porque la densidad de probabilidad varía considerablemente en ese rango. La lógica utilizada para interpretar el valor de $9,7 \times 10^{-7}$ para la primera figura es una aproximación que es válida allí porque la densidad de probabilidad es esencialmente constante en ese rango ($J4M \pm 50p$).

Los enlaces a continuación discuten diferentes formas de categorizar distribuciones que pueden ayudar en su selección de la distribución más apropiada para usar:

[Distribuciones limitadas e ilimitadas](#)

[Distribuciones paramétricas y no paramétricas](#)

A continuación, se establecen los enlaces donde se puede apreciar una explicación más profunda y ejemplos de las diferentes distribuciones continuas ya mencionadas.

[Beta](#)

[Bradford](#)

[Cauchy](#)

[Chi al cuadrado](#)

[Ascendente acumulativo](#)

[Descendente acumulativo](#)

[Dirichlet](#)



[Error](#)
[Erlang](#)
[Exponencial](#)
[Valor extremo](#)
[F](#)
[Frechet](#)
[Gama](#)
[General](#)
[Valor extremo generalizado](#)
[Histograma](#)
[Gaussiano inverso](#)
[JohnsonB](#)
[JohnsonU](#)
[KernelCU](#)
[Laplace](#)
[Lifetime2](#)
[Lifetime3](#)
[LifetimeExp](#)
[LogLaplace](#)
[Logístico](#)
[LogLogistic](#)
[Lognormal \(formato 1\)](#)
[Lognormal \(formato 2 \)](#)
[Triángulo de registro](#)
[LogUniforme](#)
[Maxwell](#)
[Normal](#)
[Normal Alt](#)
[NormalMix](#)
[Pareto \(1 er tipo\)](#)
[Pareto \(2 ª clase\)](#)
[Pearson V](#)
[Pearson VI](#)
[PERT](#)
[PERT modificado](#)
[Ojiva](#)
[Rayleigh](#)
[Sesgo normal](#)
[Barra oblicua](#)
[Estudiante](#)
[Uniforme](#)
[Triángulo \(varios\)](#)
[Weibull](#)
[Weibull3](#)