

INTRODUCCIÓN

La siguiente actividad va a facilitar la vista gráfica y discriminación de la distribución Normal con distintos parámetros. A partir de ella se puede observar el apuntamiento y el desplazamiento, a izquierda y derecha, que se produce según cambian los parámetros de la media y la desviación típica, además de calcular las probabilidades a izquierda, derecha y entre dos valores.

ACTIVIDAD:

1. En el menú Opciones, elegir “Redondeo”, 4 lugares decimales.
2. En la Vista Gráfica mostrar los ejes y la cuadrícula. Elegir *EjeX:EjeY* la configuración 5:1
3. En las propiedades del EjeX marcar las siguientes: **Muestra Eje X, Muestra Números y Distancia 0.5**

En el EjeY: **Muestra Eje X, Muestra Números y Distancia 0.1**

4. Crear los deslizadores μ , entre -10 y 10, y σ , entre 0 y 5.
5. Introducir la función de densidad de la distribución normal.

GeoGebra nos permite introducirla con el siguiente comando:

“Normal[Media, Desviación Estándar, x]”

nosotros escribiremos: **Normal[μ , σ ,x].**

También podemos introducir la función directamente:

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

6. Añadir un texto, (μ y σ como objetos) para que muestre de que normal se trata. **N(μ , σ)**
7. Señalar, en la barra de entrada, el punto que va a marcar la **MEDIA=(μ ,0)**

→ CÁLCULO DE LA PROBABILIDAD POR LA IZQUIERDA: $P[X < k]$

8. Crear otro deslizador k , entre -4 y 4, con incremento 0.01. En deslizador, desmarcar “Fijado”.

En las propiedades del objeto realizar las siguientes acciones:

- **Ficha Básico:** desmarcar la “Posición Absoluta en Pantalla”.
- **Ficha Deslizador:** Ancho 8
- Cambiar el color y aumentar el grosor
- Hacerlo coincidir con el eje de abscisas y marcar “objeto fijo”.

Será el encargado de mover el valor “ k ” de la $P[X < k]$

9. Calcular la integral de la función f por debajo del punto k : (ésta será la probabilidad de estar por debajo de k)

Integral[f, -100, k] (dará el valor “a”)

10. Añadir el texto: **$P[X < k] = a$** , donde k y a se introducen como objetos
11. Por último crear un valor booleano que muestre: el valor k , el valor de la integral (a) y el texto que muestra la probabilidad. Llamarlo “Cálculo de probabilidades por la izquierda”

→ CÁLCULO DE LA PROBABILIDAD POR LA DERECHA: $P[X > k']$

12. Crear un deslizador k' , entre -4 y 4, con incremento 0.01. En deslizador, desmarcar “Fijado”.

En las propiedades del objeto realizar las siguientes acciones:

- **Ficha Básico:** desmarcar la “Posición Absoluta en Pantalla”.
- **Ficha Deslizador:** Ancho 8
- Cambiar el color y aumentar el grosor
- Hacerlo coincidir con el eje de abscisas y marcar “objeto fijo”.

Será el encargado de mover el valor k' de la $P[X > k']$

13. Calcular la integral de la función f por encima del punto k' :

Integral[f, k', 100] (dará el valor “c”)

14. Añadir el texto: **$P[X > k'] = c$** , donde k' y c se introducen como objetos
15. Por último crear un valor booleano que muestre: el valor k' , el valor de la integral (c) y el texto que muestra la probabilidad. Llamarlo “Cálculo de probabilidades por la derecha”

→ CÁLCULO DE LA PROBABILIDAD ENTRE DOS VALORES $P[k' < X < k]$

16. Calcular la integral de la función f entre los puntos k y k' :

Integral[f, k, k'] (dará el valor “e”)

17. Calcular, en la barra de entrada, el valor “a-1+c”. Tomará el valor “g” y es el cálculo de la probabilidad entre dos valores. “ $P[k' < X < k] = P[X < k] - P[X < k'] = P[X < k] - (1 - P[X > k']) = a - (1 - c) = a - 1 + c$ ”.

18. Añadir el texto: **$P[k' < X < k] = a - 1 + c = g$** . Donde a , c y g se introducen como objetos.

19. Por último crear un valor booleano que muestre esta construcción. Llamarlo: “Cálculo de probabilidades entre dos valores”

En este enlace puedes ver la construcción. [Dist_normal](#)

