

CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

Para conocer profundamente el concepto de distribución de densidad de probabilidad y más concretamente de distribución normal solo necesitas tocar los datos y ver qué está pasando.

Básicamente jugar un poco.

¡Vamos a ello!

La cuestión es que vas a crear tú mismo/a algunas distribuciones normales y las compararás entre sí.

Crea dos distribuciones normales (misma dispersión)

Crea una distribución normal “m1” con estas dos características:

- Valor central (media): 65 kg
- Dispersión (desviación estándar): 12 kg

Y otra distribución normal “m2”, con estos dos parámetros:

- Valor central (media): 42kg
- Dispersión (desviación estándar): 12 kg

Para crear estas muestras puedes ver el vídeo Tech Zen para calcular muestras de distribuciones normales.

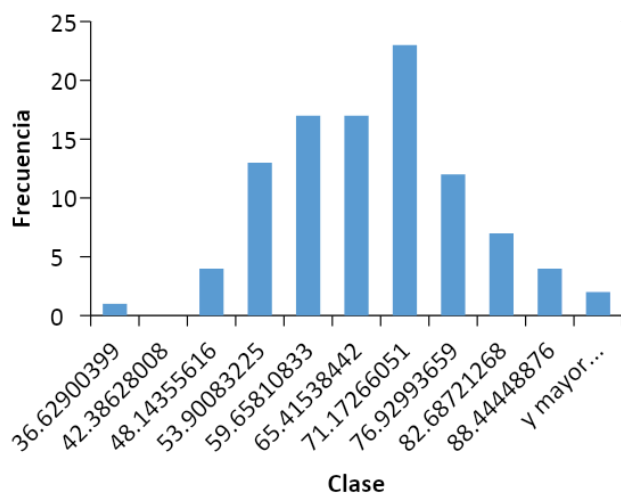
Dibuja los dos histogramas, calcula la media y la desviación estándar de las dos muestras de 100 observaciones y compara las dos distribuciones normales gráficamente y numéricamente.

Copias los dos histogramas y copia las medias y las desviaciones estándar que has calculado.

- Muestra m1
- Muestra m2

CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

Histograma m1



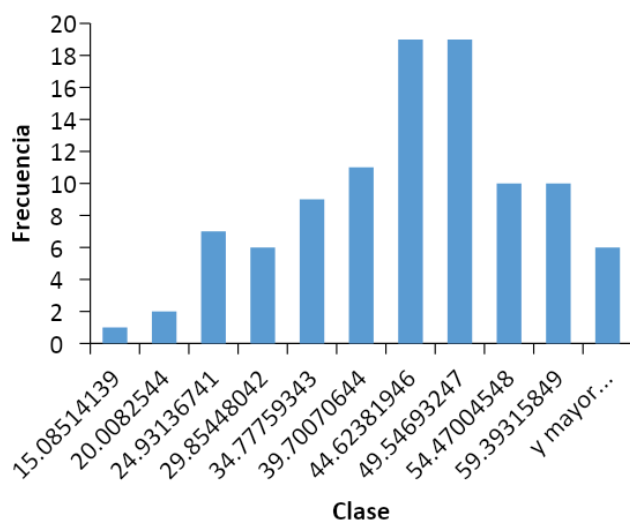
Media:

64.38

Desviación estándar:

11.07

Histograma m2



Media:

42.46

Desviación estándar:

11.32

¿Qué observas?

CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

Son dos distribuciones normales que se diferencian en que la que menor media tiene está más desplazada a la izquierda respecto a la otra, de valores de media más grandes y que tienen similar amplitud.

Crea dos distribuciones normales (misma centralidad)

Crea otra distribución normal “m3”, con estos dos parámetros:

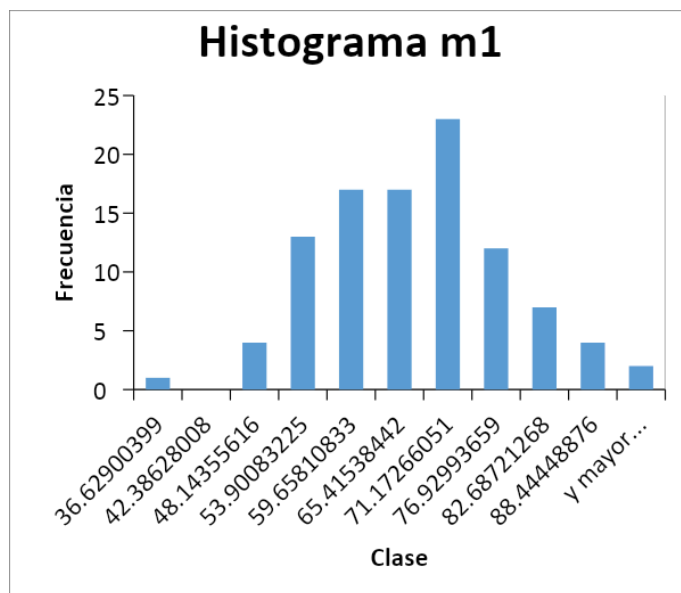
- Valor central (media): 65kg
- Dispersión (desviación estándar): 2 kg

Para crear estas muestras puedes ver el vídeo Tech Zen para calcular muestras de distribuciones normales.

Dibuja los histogramas de la muestra “m1” y “m3”, calcula la media y la desviación estándar de las dos muestras de 100 observaciones y compara las dos distribuciones normales.

Copias los dos histogramas y copia las medias y las desviaciones estándar que has calculado.

- Muestra m1
- Muestra m2



Media:

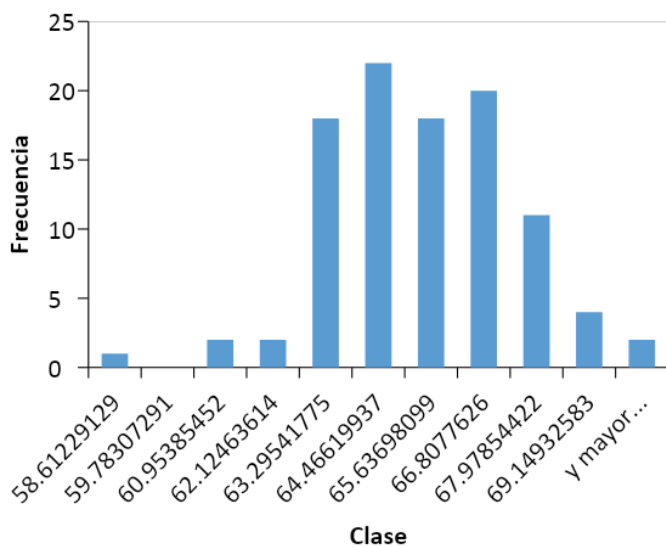
64.38

Desviación estándar:

11.07

CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

Histograma m3



Media:

64.86

Desviación estándar:

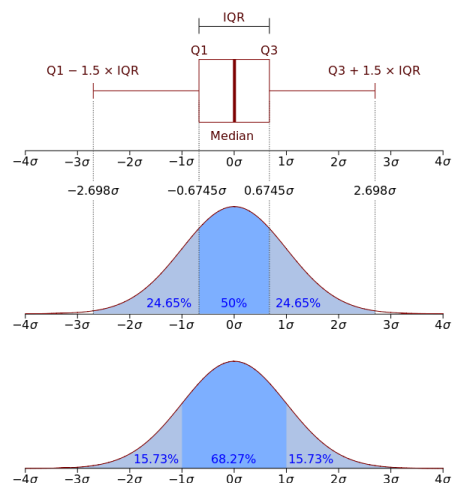
2.06

¿Qué observas?

Al tener la m3 menor desviación típica, el gráfico tiene una menor amplitud y está más concentrado .

Aplicando las reglas de la distribución normal

De las tres muestras que has creado calcula las características de posición con la ayuda de la tabla.



CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

Recuerda que esta distribución es especial. A la derecha tienes un esquema para recordarte algunas características

Calcula los resultados siguientes:

Característica		Muestra "m1"	Muestra "m2"	Muestra "m3"
CENTRALIDAD	Media			
	Mediana (cuartil 2)	64.78	43.80	64.74
DISPERSIÓN	Desviación Estándar	11.07	11.32	2.06
POSICIÓN del 50% de los datos más centrados	=Media-0.67*Desv. Estándar	56.96	34.88	63.48
	Cuartil 3			
	=Media+0.67*Desv. Estándar	71.80	50.05	66.24
	Cuartil 1			
POSICIÓN del 95% de los datos más centrados	=Media+1.96*Desv. Estándar	86.08	64.65	68.89
	Percentil 97.5			
	=Media-1.96*Desv. Estándar	42.68	20.27	60.83
	Percentil 2.5			
FORMA	Curtosis	-0.14	-0.42	0.31
	Asimetría	0.20	-0.35	-0.01

¿Qué patrón se repite en esta tabla?

Pista: media y mediana deberían ser parecidas, casi iguales

Para crear esta tabla utiliza las fórmulas que te enseñe en hojas de trabajo anteriores ©

Aplicando la regla del 2

En la práctica normalmente se utiliza la regla del 2. (en lugar del 1.96 que has visto en la tabla anterior.

Si una variable cuantitativa presenta un histograma parecido a una distribución normal (con forma de montaña y simétrico) se aplica:

El 95% de los datos más centrados están entre la media +/- 2 veces la desviación estándar.

Es una regla efectiva para entender los límites de la variable rápidamente:

Característica		Muestra "m1"	Muestra "m2"	Muestra "m3"
POSICIÓN del 95% de los datos más centrados. Fórmula Exacta	=Media+1.96*Desv. Estándar	86.08	64.65	68.89
	Percentil 97.5			
	=Media-1.96*Desv. Estándar	42.68	20.27	60.83
	Percentil 2.5			
Regla del 2. POSICIÓN del 95% de los datos	=Media+2*Desv. Estándar	86.52	65.10	68.97
	=Media-2*Desv. Estándar	42.23	19.82	60.75

¡Buen trabajo!

¡Hoy has entendido con ejemplos la distribución normal y el concepto de distribución!