

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.

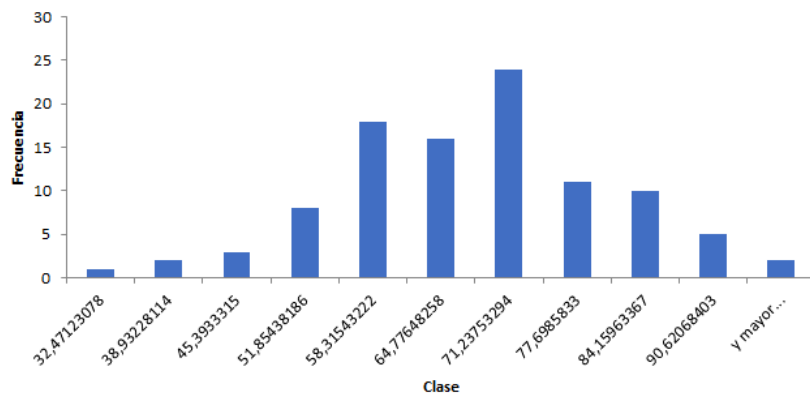
Dibuja los dos histogramas, calcula la media y la desviación estándar de las dos muestras de 100 observaciones y compara las dos distribuciones normales gráficamente y numéricamente.

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

- Muestra m1
- Muestra m2

CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

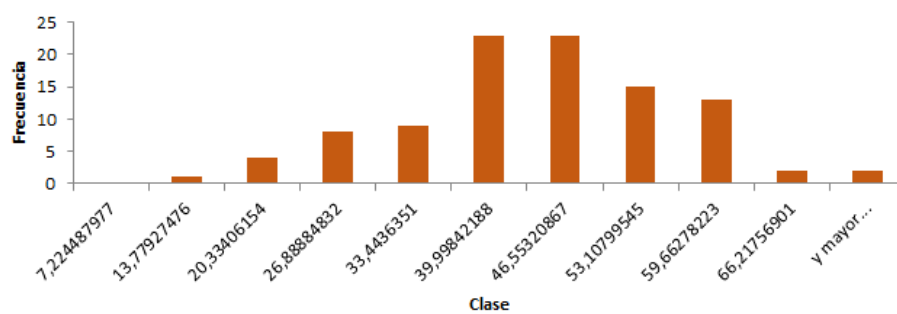
Histograma M1



Media M1 = 64,9Kg

Std M1 = 12,58Kg

Histograma M2



Media M2 = 40,47

Std M2 = 12,98

¿Qué observas?

Ambas distribuciones de frecuencia presentan una distribución normal o en forma de campana de Gauss. Ambas son simétricas respecto a su media y mesocúrticas.

Crea dos distribuciones normales (misma centralidad)

Crea otra distribución normal "m3", con estos dos parámetros:

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

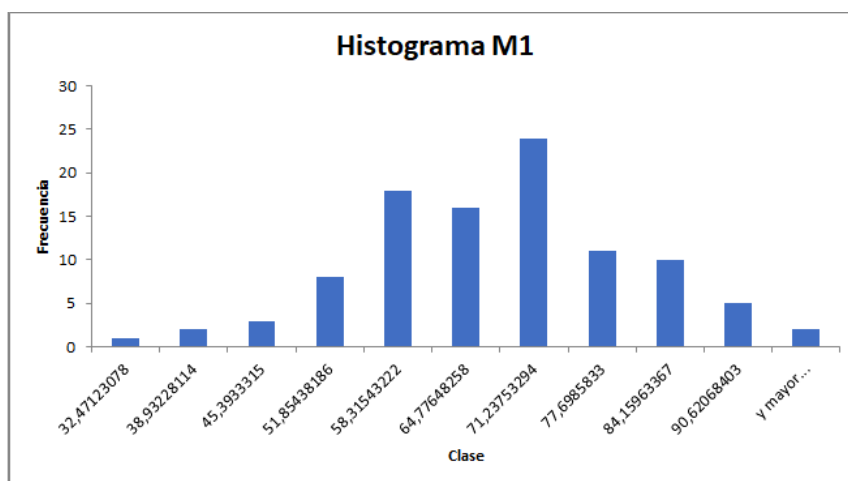
CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

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.

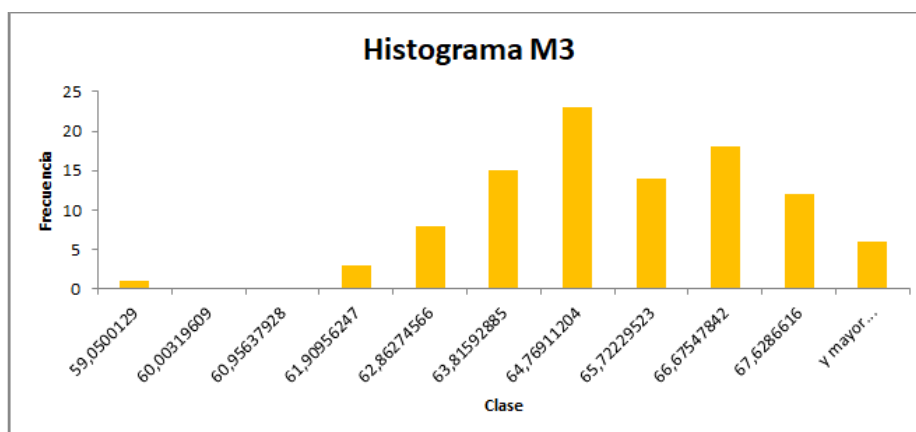
Copias los dos histogramas y copia las medias y las desviaciones estándar que has calculado.

- Muestra m1
- Muestra m2



Media M1 = 64,90Kg

Std M1 = 12,58Kg



Media M3 = 64,89Kg

Std M3 = 1,77Kg

CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

¿Qué observas?

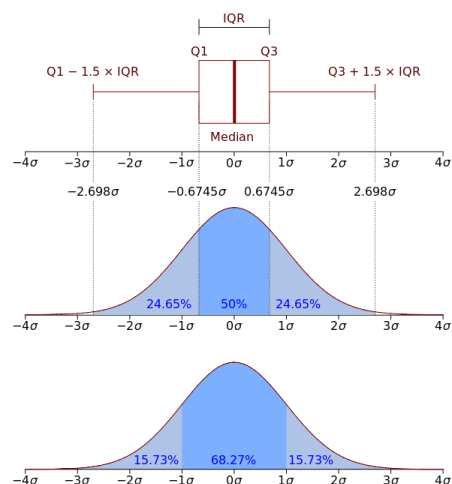
Ambos histogramas presentan una distribución normal, pero en la M1 la dispersión de los datos (desviación estándar) es mayor que en la M3. Además, la distribución M3 presenta asimetría hacia la izquierda (negativa).

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.

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	64,9	40,47	64,89
	Mediana (cuartil 2)	65,26	40,78	64,79
DISPERSIÓN	Desviación Estándar	12,58	12,98	1,77
POSICIÓN del 50% de los datos más centrados	=Media-0.67*Desv. Estándar	56,47		
	Cuartil 3	73,82		
	=Media+0.67*Desv. Estándar	73,34		
POSICIÓN del 95% de los datos más centrados	Cuartil 1	56,46		
	=Media+1.96*Desv. Estándar	89,57		
	Percentil 97.5	91,38		
	=Media-1.96*Desv. Estándar	40,23		

CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

	Percentil 2.5	38,04		
FORMA	Curtosis	-0,05	-0,76	0,06
	Asimetría	0,05	-0,25	-0,27

¿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 ☺

Que el valor medio coincide con la mediana y que la curtosis y la asimetría son próximas a 0.

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	89,57		
	Percentil 97.5	91,38		
	=Media-1.96*Desv. Estándar	40,23		
	Percentil 2.5	38,04		
Regla del 2. POSICIÓN del 95% de los datos	=Media+2*Desv. Estándar	90,08		
	=Media-2*Desv. Estándar	39,73		

¡Buen trabajo!

CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

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