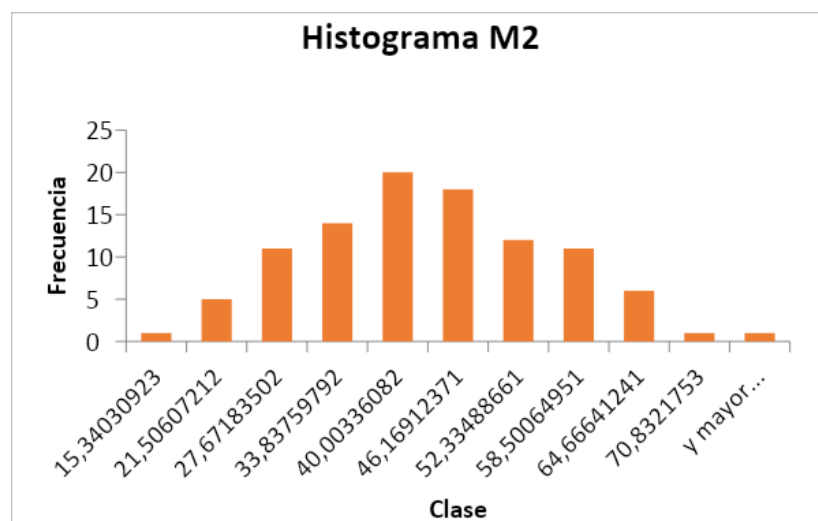


CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

36,8638719	1
42,1969451	2
47,5300183	5
52,8630915	4
58,1961647	13
63,5292379	18
68,8623111	16
74,1953843	15
79,5284575	9
84,8615307	12
y mayor...	5

● Muestra m2

M2



CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

Media	40,437995 4
Std	12,503739 4

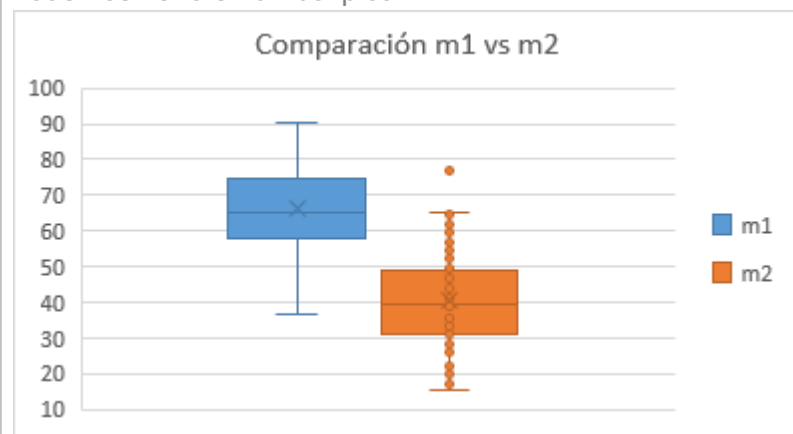
Clase	Frecuencia
15,340309	
2	1
21,506072	
1	5
27,671835	11
33,837597	
9	14
40,003360	
8	20
46,169123	
7	18
52,334886	
6	12
58,500649	
5	11
64,666412	
4	6
70,832175	
3	1
y mayor...	1

¿Qué observas?

Al tener un valor de desviación estándar parecido, nos encontramos que la dispersión de los datos es parecida en ambos.

Sin embargo, la diferencia de sus medias, hace que el valor central de m1 sea mayor (66,20) que m2 (40,43) y por tanto en el histograma, vemos en m1 que el valor central está más desplazado a la derecha que en el caso de m2.

Podemos verlo en un boxplot:



Crea dos distribuciones normales (misma centralidad)

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

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

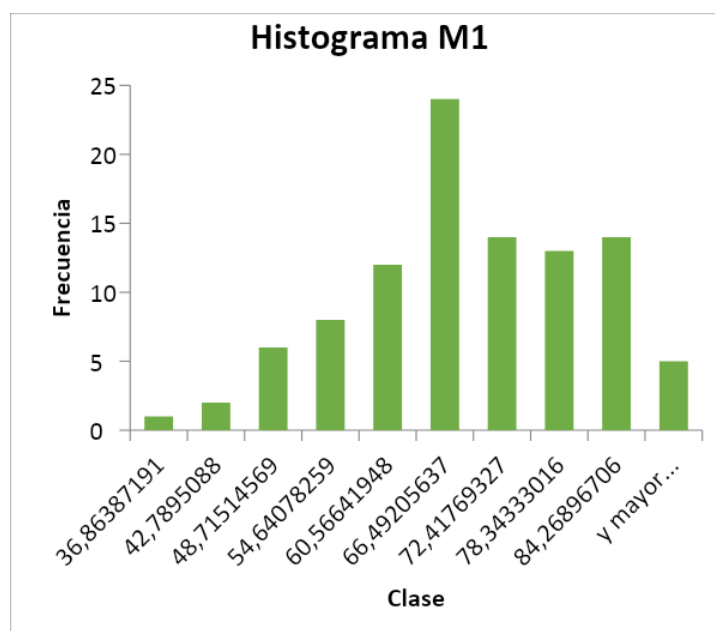
Para crear estas muestras puedes ver el vídeo Tech Zen para calcular muestras de distribuciones normales.

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.

- Muestra m1

M1	
Media	66,208101
Std	12,064366

Clase	Frecuencia
36,863871	
9	1
42,789508	
8	2
48,715145	
7	6

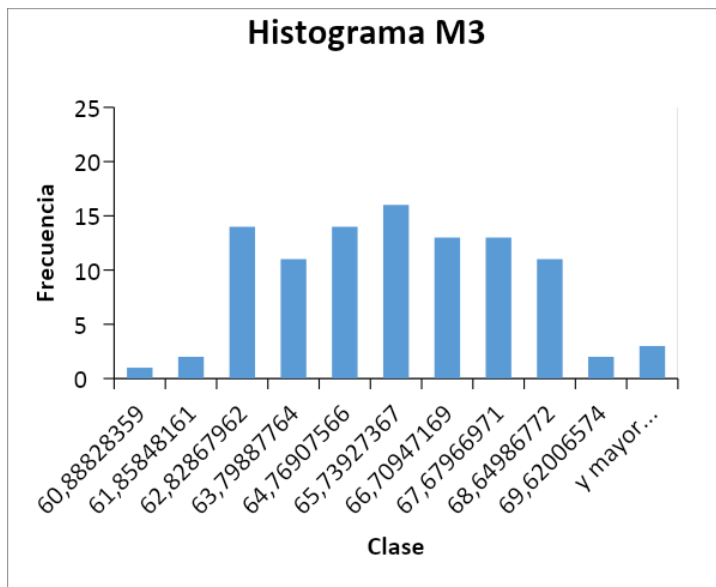


CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

54,640782	
6	8
60,566419	
5	12
66,492056	
4	24
72,417693	
3	14
78,343330	
2	13
84,268967	
1	14
y mayor...	5

- Muestra m3

M3	
Media	65,268021
Std	2,16158754



<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>
60,888283	
6	1
61,858481	
6	2
62,828679	
6	14
63,798877	
6	11
64,769075	
7	14
65,739273	
7	16
66,709471	
7	13

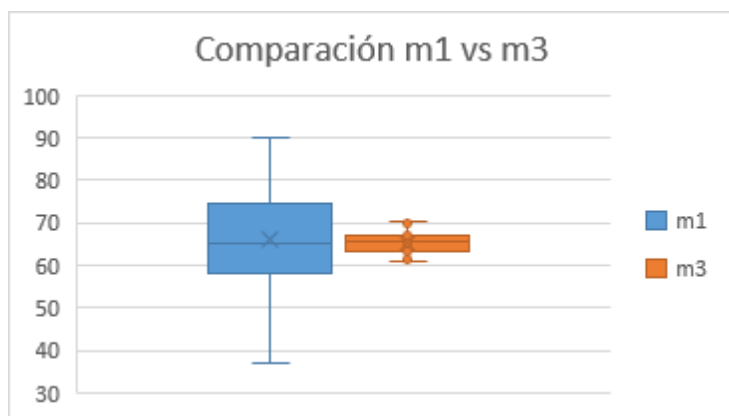
CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

67,679669	
7	13
68,649867	
7	11
69,620065	
7	2
<u>y mayor...</u>	<u>3</u>

¿Qué observas?

Ambos tienen el mismo valor central (se encuentra en torno al valor 65 o 66), sin embargo, m3 al tener una desviación estándar de 2, los valores de frecuencias se concentran muy cerca del valor central, entre los valores 62 a 68. Por otro lado, m1 al tener una desviación estándar de 12, los valores de frecuencias están mas lejos del valor central, dispersión mayor, desde 60 a 84.

Podemos verlo mejor en un boxplot



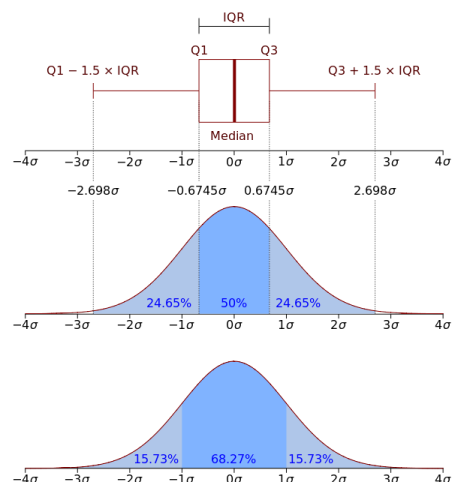
CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

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:



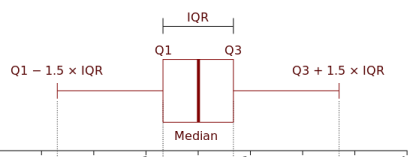
Característica		Muestra "m1"	Muestra "m2"	Muestra "m3"
CENTRALIDAD	Media	66,21	40,44	65,27
	Mediana (cuartil 2)	65,20	39,43	65,44
DISPERSIÓN	Desviación Estándar	12,06	12,50	2,16
POSICIÓN del 50% de los datos más centrados	=Media-0.67*Desv. Estándar	58,12	32,06	63,82
	Cuartil 3	74,62	48,82	66,91
	=Media+0.67*Desv. Estándar	74,29	48,82	66,72
	Cuartil 1	57,93	31,02	63,39
POSICIÓN del 95% de los datos más centrados	=Media+1.96*Desv. Estándar	89,85	64,95	69,50
	Percentil 97.5	88,73	64,81	69,84
	=Media-1.96*Desv. Estándar	42,56	15,93	61,03
	Percentil 2.5	40,58	17,40	61,33
FORMA	Curtosis	-0,44	-0,26	-0,68
	Asimetría	-0,14	0,25	0,13

¿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 ©

Al ser distribuciones normales la media (valor promedio) y la mediana (valor central) son iguales. Debido a esta normalidad, el boxplot es simétrico, por eso la distancia del valor medio al cuartil 1 ($m1: 66,21-57,93= 8,28$) es el mismo que del cuartil 3 al valor medio ($m1: 74,62-66,21=8,41$)



Por otro lado, y como vemos en los gráficos de la izquierda: El Cuartil 1 es similar al valor calculado de restar a la media 0,67 por la desviación estándar

CONOCIENDO LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

Cuartil 3 es similar al valor calculado de sumar a la media 0,67 por la desviación estándar. Esto ocurre también al calcular los percentiles.

Percentil 97.5 es igual al valor calculado al sumar a la media 1.96 por la desviación estándar.

Percentil 2.5 es igual al valor calculado al restar a la media 1.96 por la desviación estándar.

Los valores de asimetría son cercanos a 0 lo que nos demuestra una vez más que es una distribución normal.

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	89,85	64,95	89,85
	Percentil 97.5	88,73	64,81	88,73
	=Media-1.96*Desv. Estándar	42,56	15,93	42,56
	Percentil 2.5	40,58	17,40	40,58
Regla del 2. POSICIÓN del 95% de los datos	=Media+2*Desv. Estándar	90,33683338	65,44547426	69,59119609
	=Media-2*Desv. Estándar	42,0793689	15,43051649	60,94484594

¡Buen trabajo!

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