

ESTADÍSTICA

Práctica 4

Grupo 6 - Práctica con SPSS.

Alumno: Elvi Mihai Sabau Sabau.

DNI: 51254875L

4.6 Práctica

1. Los datos siguientes corresponden a los tiempos de reacción de una muestra de 33 personas, medidos en centésimas de segundo:

55, 51, 60, 56, 64, 56, 63, 63, 61, 57, 62, 50, 49, 70, 72, 54, 48, 53, 58, 66, 68, 45, 74, 65, 58, 61, 62, 59, 64, 57, 63, 52, 67

Primero introducimos los datos:

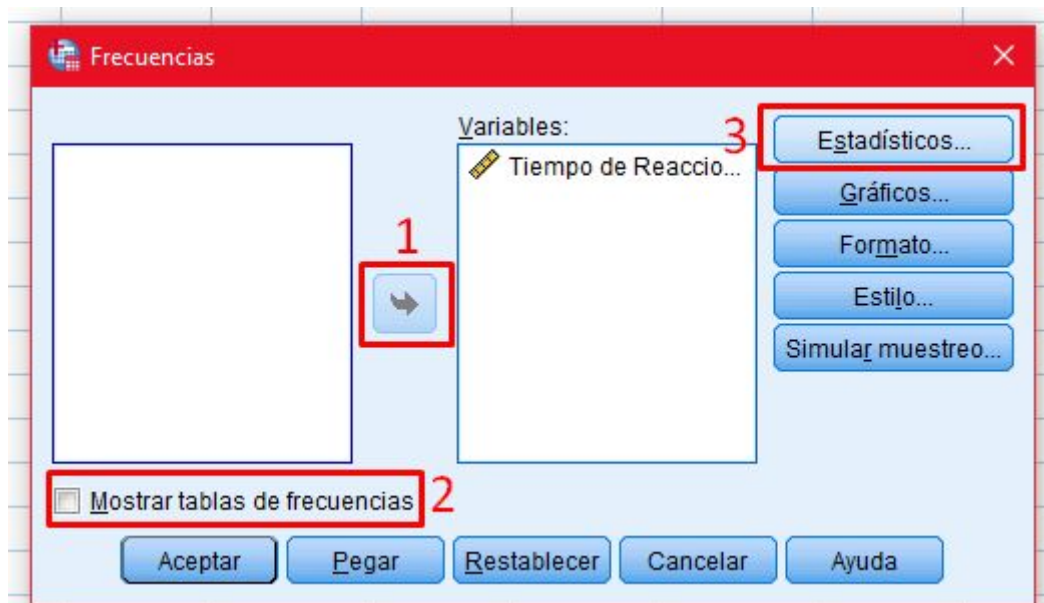
	T_Reac				
1	55	11	62	21	68
2	51	12	50	22	45
3	60	13	49	23	74
4	56	14	70	24	65
5	64	15	72	25	58
6	56	16	54	26	61
7	63	17	48	27	62
8	63	18	53	28	59
9	61	19	58	29	64
10	57	20	66	30	57
				31	63
				32	52
				33	67

a) Calcula la media, la desviación típica, la mediana y el tercer cuartil.

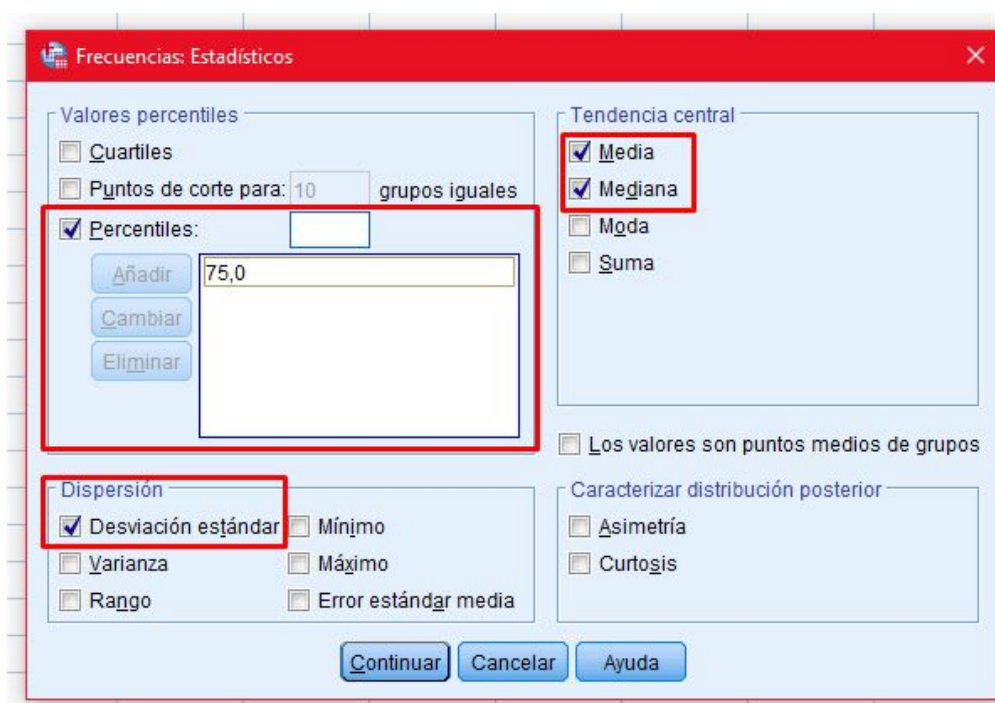
Para ellos, vamos al submenú, Analizar > Estadísticos Descriptivos > Frecuencias...



Se nos abrirá un popup, primero, seleccionamos la variable sobre la que queremos realizar los cálculos, después, deshabilitamos la salida de la tabla de frecuencias (ya que no nos lo pide), y tercero, pulsamos en “Estadísticos” para abrir el popup de valores que queremos calcular.



Una vez en el popup de “Estadísticos”, especificamos que queremos el percentil 75 (tercer cuartil), chequeamos las casillas de Media, Mediana y Desviación estándar, y eso sería todo para este apartado.



Una vez acabado, le damos a continuar > continuar, y se nos mostrará los resultados:

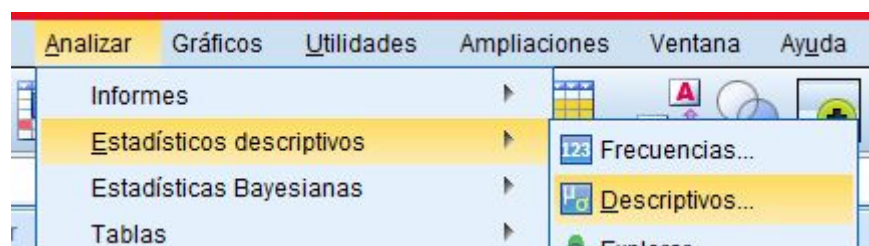
➔ Frecuencias

Estadísticos		
Tiempo de Reaccion		
N	Válido	33
	Perdidos	0
Media		59,48
Mediana		60,00
Desv. Desviación		7,023
Percentiles	75	64,00

b) Construye la tabla de frecuencias de estos datos agrupados en 5 intervalos de igual amplitud. Calcula la media y la mediana de los datos agrupados en intervalos.

Lo primero que deberemos hacer es sacar los descriptivos, para poder saber el rango, el máximo y el mínimo para poder saber como agruparlos correctamente.

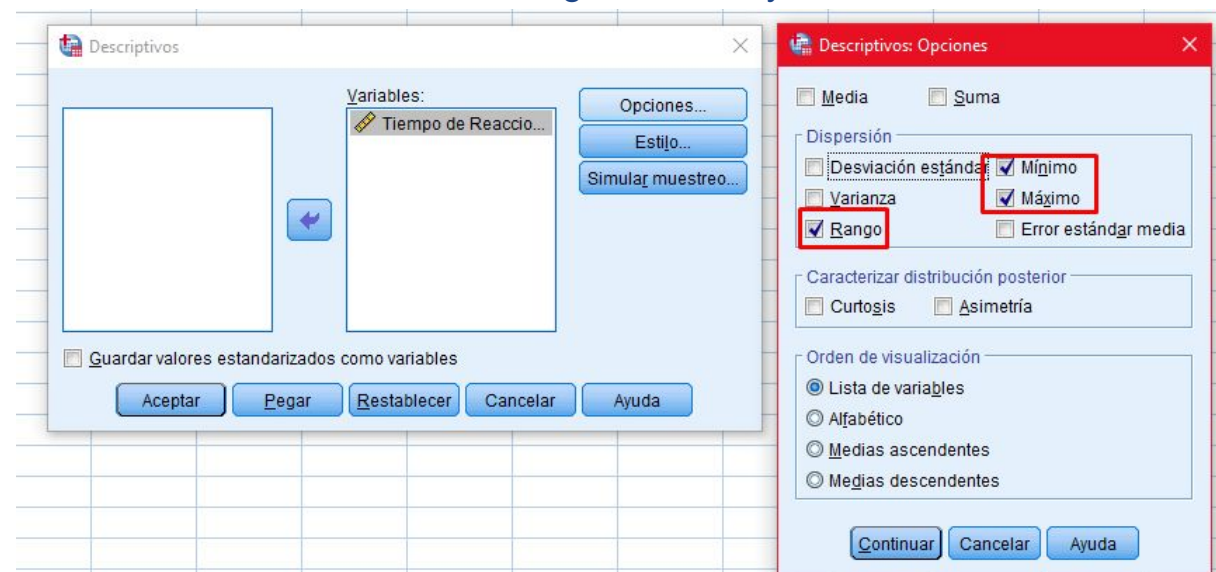
Para ello, primero vamos a Analizar > Estadísticos descriptivos > Descriptivos.



Seleccionamos la variable, y vamos a Opciones...



Y seleccionamos los valores Rango, Maximo y Minimo a calcular.



Continuamos.. y tendremos los datos...

➔ **Descriptivos**

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo
Tiempo de Reaccion	33	29	45	74
N válido (por lista)	33			

Ahora, calculamos los intervalos.

Num. Intervalo = Rango / Ancho.

$$5 = 29 / X \Rightarrow X = 5,8$$

La anchura al ser 5,8 la extendemos a 6.

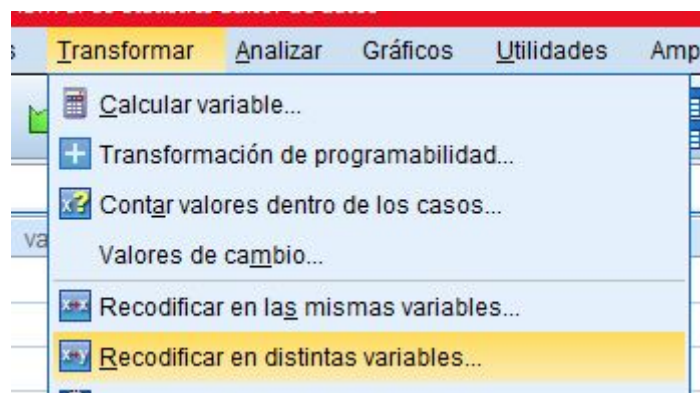
El intervalo empezará desde 45 hasta 74 con un ancho de 6

Entonces: $(75^* - 45) / 6 = 5$ intervalos, justo lo que nos pide el enunciado.

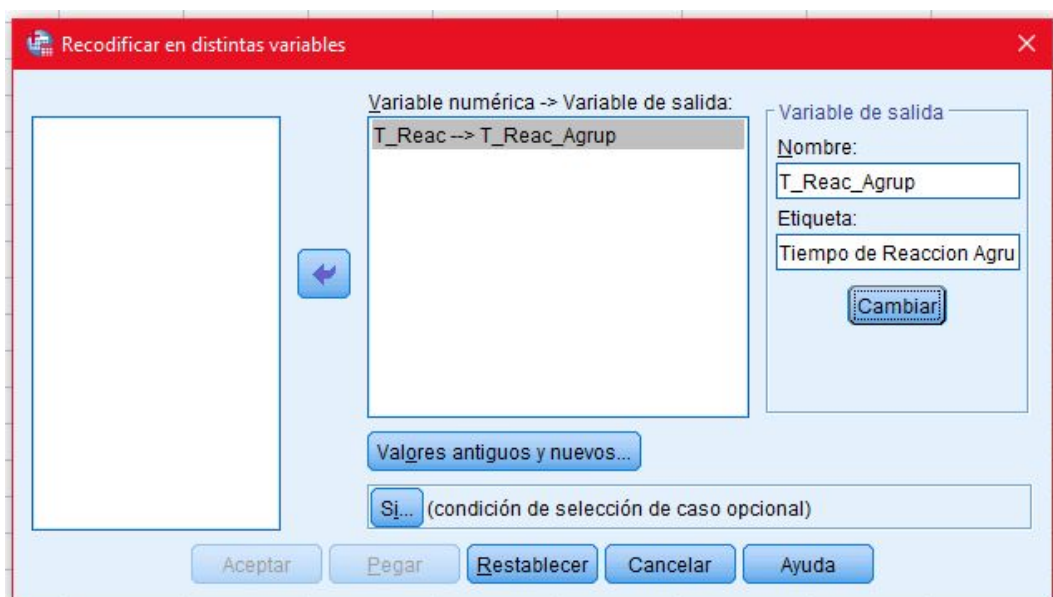
PD: 75*: usamos 75 ($74 + 1$) en el cálculo ya que tenemos que contar la cantidad de números, entonces, tanto el inicio como el final se incluyen, es como contar del 0 al 3, son 4 números porque el 0 también cuenta.

Procedemos a agrupar...

Vamos a Transformar > Recodificar en distintas variables:



Recodificar la variable:



Y le damos a “Valores antiguos y nuevos” para crear los rangos, y los creamos... del 45 al 74, en agrupaciones de 6 cifras de ancho, 5 intervalos.

Recodificar en variables diferentes: valores antiguo y nuevo

Valor antiguo

- ☐ Valor:
- ☐ Perdido del sistema
- ☐ Perdido por el sistema o el usuario
- ☒ Rango:
 - 69
 - hasta
 - 74
- ☐ Rango, LOWEST hasta el valor:
- ☐ Rango, valor hasta HIGHEST:
- ☐ Todos los demás valores

Valor nuevo

- ☒ Valor: 71
- ☐ Perdido del sistema
- ☐ Copiar valores antiguos

Antiguo --> Nuevo:

- 45 thru 50 --> 47
- 51 thru 56 --> 53
- 57 thru 62 --> 59
- 63 thru 68 --> 65
- 69 thru 74 --> 71**

Añadir Cambiar Eliminar

☐ Las variables de salida son series Anchura: 8

☐ Convertir series numéricas a números (5'->5)

Continuar Cancelar Ayuda

Y finalmente, tenemos la variables agrupadas:

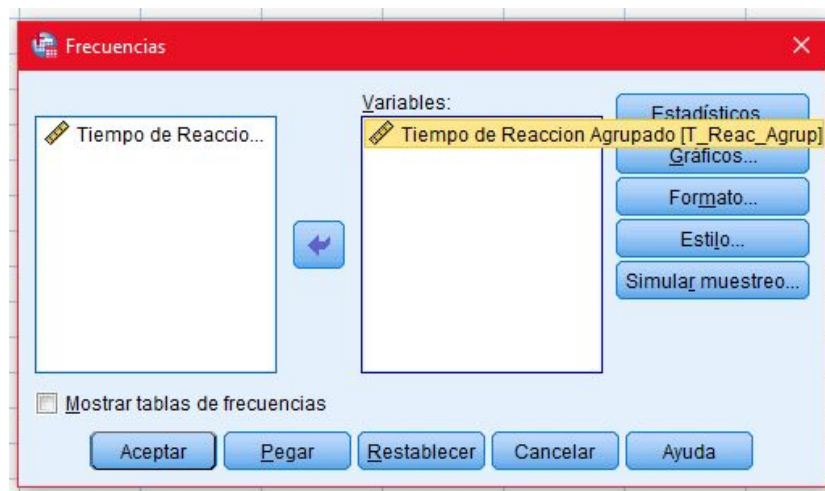
T_Reac_Agrup			
			65
			47
			71
			65
53	59		59
53	47		59
59	47		59
53	71		59
65	71		59
53	53		65
65	47		59
65	53		65
59	59		53
59	65		65

(Las columnas muestran los valores de 1 a 10, de 11 a 20, de 21 a 33)

Ahora, para sacar la media y la mediana, hacemos lo mismo que en el apartado anterior: Analizar > Estadísticos descriptivos > Frecuencias.



Seleccionamos la nueva variable agrupada..



Vamos a estadísticos, y seleccionamos solo media y mediana.



Esta vez Sí que nos piden las tablas de frecuencias, así que no olvidemos volver a habilitarlas..



Y obtenemos los resultados..

➔ Frecuencias

Estadísticos

Tiempo de Reaccion Agrupado

N	Válido	33
	Perdidos	0
Media		59,00
Mediana		59,00

Tiempo de Reaccion Agrupado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	47	4	12,1	12,1	12,1
	53	7	21,2	21,2	33,3
	59	10	30,3	30,3	63,6
	65	9	27,3	27,3	90,9
	71	3	9,1	9,1	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Compara y explica el resultado con el obtenido en el apartado anterior.

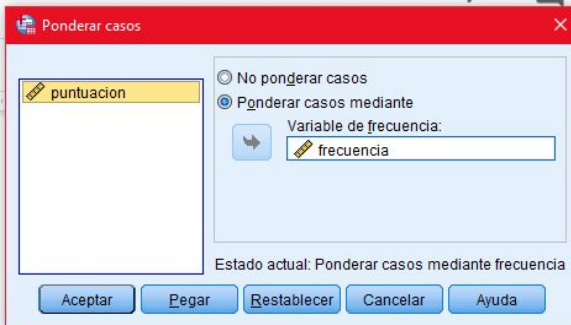
En este caso tanto la media como la mediana salen iguales ya que los valores a estudiar son distribuciones simétricas, en comparación con los datos originales, los cuales no lo son, por lo tanto, en el apartado anterior el resultado más fiable sería la mediana muestral, y en este la media poblacional.

2. La distribución de las puntuaciones en un test de habilidad, de 160 personas de una muestra, ha sido la siguiente:

Puntuación	n_i
0 – 10	8
10 – 20	22
20 – 30	32
30 – 40	44
40 – 50	28
50 – 60	20
60 – 70	6

Primero, antes de continuar, podemos ver que los datos que se nos presentan ya están agrupados, por ello, creamos nuestras variables ponderadas respectivamente a la cantidad de puntuaciones.

	puntuacion	frecuencia
1	5	8
2	15	22
3	25	32
4	35	44
5	45	28
6	55	20
7	65	6



a) ¿Entre qué valores se encuentra el 50% central de las personas?

Para esto, sacamos el primer cuartil, y el tercer cuartil del intervalo de puntuaciones ponderado por la frecuencia.

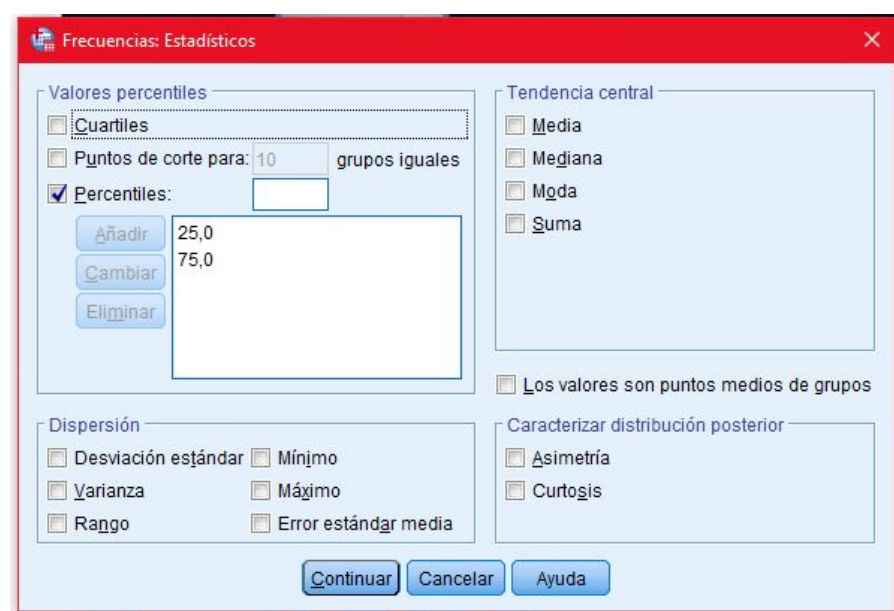
Sacamos los cuartiles de la misma ventana de donde sacamos la media y mediana en el ejercicio anterior.

(Estadísticos descriptivos > Frecuencias > Seleccionamos el intervalo > Estadísticos > habilitamos percentiles, y añadimos)



en este caso, rellenamos los percentiles que queremos, y le damos a “añadir”, queremos los percentiles 25 y 75.

(Lo podemos sacar también sacando todos los cuartiles, pero nosotros, con los percentiles nos sobra).



Obtenemos los datos:

Estadísticos

Intervalo de puntuaciones

N	Válido	160
	Perdidos	0
Percentiles	25	25,00
	75	45,00

Entonces, el total de personas que se encuentran en el 50% central, serán del 25 al 45:

25, 35, 45

b) Calcula el percentil 27.

Lo hacemos de la misma manera que en el apartado anterior. Sacando el percentil 27.

Frecuencias: Estadísticos

Valores percentiles

- ☐ Cuartiles
- ☐ Puntos de corte para: 10 grupos iguales
- ☒ Percentiles: 27,0

Añadir Cambiar Eliminar

Tendencia central

- ☒ Media
- ☒ Mediana
- ☒ Moda
- ☒ Suma

☒ Los valores son puntos medios de grupos

Dispersión

- ☒ Desviación estándar
- ☒ Varianza
- ☒ Rango
- ☒ Mínimo
- ☒ Máximo
- ☒ Error estándar media

Caracterizar distribución posterior

- ☒ Asimetría
- ☒ Curtosis

Continuar Cancelar Ayuda

Estadísticos

Intervalo de puntuaciones

N	Válido	160
	Perdidos	0
Percentiles	27	25,00

c) ¿A partir de qué puntuación se encuentra el 12% de las personas más hábiles?

Para esto sacamos el percentil 88 de la puntuación ya que nos pide el 12% por lo alto, sacamos el percentil de la misma manera que hemos hecho hasta ahora.

Frecuencias: Estadísticos

Valores percentiles

- ☐ Cuartiles
- ☐ Puntos de corte para: 10 grupos iguales
- ☒ Percentiles: 88,0
 - Añadir
 - Cambiar
 - Eliminar

Tendencia central

- ☐ Media
- ☐ Mediana
- ☐ Moda
- ☐ Suma

☐ Los valores son puntos medios de grupos

Dispersión

- ☐ Desviación estándar
- ☐ Mínimo
- ☐ Varianza
- ☐ Máximo
- ☐ Rango
- ☐ Error estándar media

Caracterizar distribución posterior

- ☐ Asimetría
- ☐ Curtosis

Botones: Continuar, Cancelar, Ayuda

Estadísticos

Intervalo de puntuaciones

N	Válido	160
	Perdidos	0
Percentiles	88	55,00

d) Si descontamos el 15 % de las personas menos hábiles y el 15% de las más hábiles.. ¿En qué intervalo de puntuación se encuentran las restantes?

Este apartado es similar al apartado a, para esto sacamos los percentiles 15% y 85%, esto nos proporcionará los extremos.

Estadísticos		
Intervalo de puntuaciones		
N	Válido	160
	Perdidos	0
Percentiles	15	15,00
	85	55,00

Intervalo	ni
5	8
15	22
25	32
35	44
45	28
55	20
65	6

El intervalo de puntuaciones que se encuentra en el 70% central es de:
15, 25, 35, 45, 55

3. En un proceso industrial se mide X = tiempo (en minutos) de espera de llegada de piezas a una cierta máquina, con los siguientes resultados:

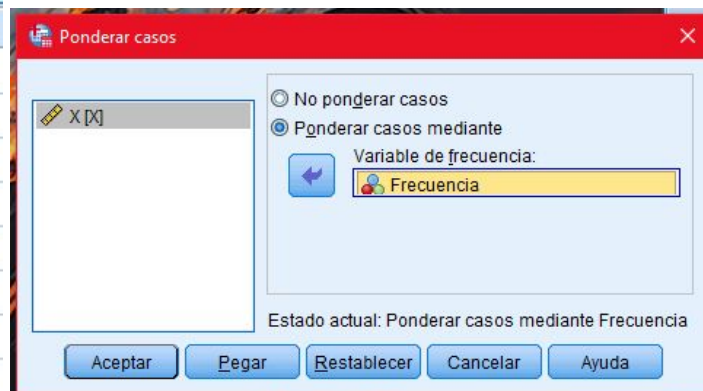
X	0,87	2,5	3,6	9,5	23,8	53,4	99,1	99,5
Frecuencia relativa acumulada	0,05	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9	0,95	1

Primero, sacamos la tabla de frecuencias relativas.

Frec. relativa.	0,05	0,1 - 0,05	0,25 - 0,1	0,5 - 0,25	0,75 - 0,5	0,9 - 0,75	0,95 - 0,9	1 - 0,95
Frec. relativa.	0,05	0,05	0,15	0,25	0,25	0,15	0,05	0,05
Frec. %	5	5	15	25	25	15	5	5

Después, insertamos los datos de la Frecuencia en %, y ponderamos por dicha frecuencia.

X	Frecuencia
,87	5,00
2,50	5,00
3,60	15,00
9,50	25,00
23,80	25,00
53,40	15,00
99,10	5,00
99,50	5,00



Marca la opción correcta en cada caso y explica con qué opción del SPSS lo has obtenido:

El valor de la mediana es: a) 23,80 b) 16,65 c) 9,50	El primer cuartil es: a) 9,50 b) 5,07 c) 2,61	El percentil del 10% es: a) 6,80 b) 3,60 c) 2,61
El valor de la moda es: a) 3,60 b) 9,50 c) 53,40	El valor de la media: a) 26,97 b) 23,80 c) 53,40	El rango de los valores es: a) 23,80 b) 5,23 c) 98,63

Para ello, primero sacamos la mediana, la moda, el primer cuartil (percentil 25%), el percentil 10%, la media y el rango de X, de la misma manera que lo hemos hecho en los apartados anteriores:

(Estadísticos descriptivos > Frecuencias > Seleccionamos X > Estadísticos > Seleccionamos los datos que queremos).

Frecuencias: Estadísticos

Valores percentiles

☐ Cuartiles

☐ Puntos de corte para: 10 grupos iguales

☒ Percentiles:

Añadir 10,0

Cambiar 25,0

Eliminar

Tendencia central

☒ Media

☒ Mediana

☒ Moda

☐ Suma

☐ Los valores son puntos medios de grupos

Dispersión

☐ Desviación estándar

☐ Mínimo

☐ Varianza

☐ Máximo

☒ Rango

☐ Error estándar media

Caracterizar distribución posterior

☐ Asimetría

☐ Curtois

Continuar Cancelar Ayuda

Y los datos:

Estadísticos

X		
N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		26,9735
Mediana		16,6500
Moda		9,50 ^a
Rango		98,63
Percentiles	10	2,6100
	25	5,0750

a. Existen múltiples modos.
Se muestra el valor más pequeño.

Con estos datos, ya podemos confirmar cuál de las respuestas es la correcta:

El valor de la mediana es: a) 23,80 b) 16,65 c) 9,50	El primer cuartil es: a) 9,50 b) 5,07 c) 2,61	El percentil del 10% es: a) 6,80 b) 3,60 c) 2,61
El valor de la moda es: a) 3,60 b) 9,50 c) 53,40 <small>9,5 o 23,8 ya que ambos son máximos</small>	El valor de la media: a) 26,97 b) 23,80 c) 53,40	El rango de los valores es: a) 23,80 b) 5,23 c) 98,63