

Curso de Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales

Tema 4. Tablas y gráficos

Capítulos 2 y 3 del manual

Tema 4. Tablas y gráficos

Introducción

1. Distribución de frecuencias
 2. Representaciones gráficas
- Resumen

Tema 4- Tablas y gráficos

2

Introducción

- Los datos “brutos” no son útiles
- Ejemplo: sexo y edad
 - ◆ Edad:
29, 22, 21, 20, 20, 24, 21, 20, 23, 22, 26, 20, 21, 23,
22, 22, 23, 20, 23, 24
 - ◆ Sexo:
V, M, V, V, M, V, M, V, M, M, M, V, V, M, V, V, M, M,
V, M.

Tema 4- Tablas y gráficos

3

Introducción (2)

Ejemplo del fichero HOGARES.XLS (en diskette del manual)

Nº	TMUN	CAPITAS	L14	SOC	SITPROF	EDC	NPER	M2V	IT
1	4	4	2	3	1	3	1	0	90000
2	4	2	0	7	2	2	1	54	62091
3	4	6	4	3	2	2	1	94	113379
4	4	4	2	5	2	4	2	90	137168
5	4	3	1	3	2	3	1	82	156860
6	4	5	0	5	2	1	1	100	213841
7	2	4	1	1	4	2	2	75	146374
8	4	6	3	5	1	7	2	0	600000
9	4	1	0	7	1	1	1	0	48000
10	4	5	3	5	1	3	1	0	212800

Tema 4- Tablas y gráficos

4

Introducción (3)

- Esto “no nos sirve para nada” en “bruto”
- Necesitamos “resumir” los datos para que sean comprensibles
- Esto es lo que hace la estadística descriptiva
- En este tema: resumir con tablas (distribuciones de frecuencias) y gráficos

1. Distribución de frecuencias

- Llamamos **distribución de frecuencias** a una tabla donde se resumen los datos de una variable
- Es una manera “sencilla” de agrupar mucha información en unos pocos datos comprensibles
- Contenido básico: ¿qué valores toma la variable, y qué proporción de los sujetos tiene cada valor?
- Lo hacemos de manera diferente para variables discretas y continuas

Tema 4. Tablas y gráficos

Introducción

1. Distribución de frecuencias
 - 1.1. **Variables discretas**
 - 1.2. Variables discretas con EXCEL
 - 1.3. Variables continuas
 - 1.4. Variables continuas con EXCEL
 2. Representaciones gráficas
- Resumen

1.1. Distribución de frecuencias para variables discretas

- Recordatorio variables discretas son:
 - ◆ Todas las cualitativas (región, ciudad, partido al que vota, sentimiento religioso, ve o no ve la tele...)
 - ◆ Todas las de escala ordinal: opinión sobre algo (muy buena, buena, regular, mala, muy mala)
 - ◆ Algunas variables cuantitativas: las que tienen pocos valores (número de personas en el hogar, número de partidos políticos en el ayuntamiento...)

1.1. Distribución de frecuencias para variables discretas

- Tenemos una variable con un número N de observaciones (casos)
- La variable tiene una serie de valores diferentes
- **Frecuencia absoluta** de un valor: el número de sujetos que tienen ese valor (n_i)
- **Frecuencia relativa** de un valor: la proporción que representan los sujetos que tienen ese valor sobre el total de los sujetos de la muestra o población ($f_i = n_i / N$)
- Distribución de frecuencias: tabla con clases, frecuencias absolutas y relativas

Tema 4- Tablas y gráficos

9

1.1. Distribución de frecuencias para variables discretas

- Ejemplo con una variable cualitativa (escala nominal): tipo de accidente en el que murieron los fallecidos en accidente de tráfico en carretera (no ciudades), en España en 2004

Tipos de accidente	Muertos (n_i)	Frecuencia relativa (f_i)
Salida de la vía	1466	0,382
Colisión frontal	693	0,180
Colisión lateral y frontolateral	826	0,215
Colisión trasera y múltiple	303	0,079
Atropello a peatón	319	0,083
Vuelco	70	0,018
Otro tipo de accidente	164	0,043
Suma	3841	1,000

- Frecuencias relativas suman 1

Tema 4- Tablas y gráficos

10

1.1. Distribución de frecuencias para variables discretas

- Ejemplo con una variable de escala ordinal: opinión sobre los impuestos sobre el tabaco que tienen los entrevistados en una encuesta

Los impuestos actuales sobre el tabaco diría Ud. que son...		
	Entrevistados (n_i)	Frecuencia relativa (f_i)
Excesivos	966	0,578
Adecuados	332	0,199
Bajos	372	0,223
Total	1.670	1

Tema 4- Tablas y gráficos

11

1.1. Distribución de frecuencias para variables discretas

- Ejemplo con una variable cuantitativa discreta (CAPITAS en el fichero HOGARES)
- Puede incluir las **frecuencias acumuladas**

Variable CAPITAS (número miembros hogar)				
Valor	Frecuencias		Frecuencias acumuladas	
	absolutas (n_i)	relativas (f_i)	Absolutas (N_i)	Relativas (F_i)
1	6	0,08	6	0,08
2	11	0,15	17	0,23
3	11	0,15	28	0,37
4	20	0,27	48	0,64
5	15	0,20	63	0,84
6	8	0,11	71	0,95
7	3	0,04	74	0,99
8	0	0,00	74	0,99
9	1	0,01	75	1,00
N	75	1		

Tema 4- Tablas y gráficos

12

1.1. Distribución de frecuencias para variables discretas

■ Frecuencias relativas acumuladas permiten calcular:

- ◆ Frecuencia relativa valores menores que x
- ◆ Frecuencia relativa valores mayores que x (1-Fi)
- ◆ Frecuencia relativa entre dos valores (Fi-Fj)

Clase	Variable CAPITAS (número miembros hogar)			
	Frecuencias		Frecuencias acumuladas	
	absolutas (ni)	relativas (fi)	Absolutas (Ni)	Relativas (Fi)
1	6	0,08	6	0,08
2	11	0,15	17	0,23
3	11	0,15	28	0,37
4	20	0,27	48	0,64
5	15	0,20	63	0,84
6	8	0,11	71	0,95
7	3	0,04	74	0,99
8	0	0,00	74	0,99
9	1	0,01	75	1,00
	75	1		

1.2. Distribución de frecuencias para variables discretas: con EXCEL

- Abrimos fichero municipios.xls
- Tomamos nota del rango de valores que nos interesa. Por ejemplo: celdas donde están las provincias (c2:c285) (O le damos nombre de rango)

	A	B	C	
1	Nombre Municipio	Código INE	Provincia	To
2	Abenójar	13001	Ciudad Real	
3	Agudo	13002	Ciudad Real	
4	Ajofrín	45001	Toledo	
5	Alameda de la Sa	45002	Toledo	
6	Albacete	2003	Albacete	
7	Albaladejo	13004	Ciudad Real	
8	Alberca de Záncar	16007	Cuenca	
9	Alcalá del Júcar	2007	Albacete	
10	Alcaraz	2008	Albacete	
11	Alcaudete de la Jé	45006	Toledo	
12	Alcázar de San Ju	13005	Ciudad Real	
13	Alcolea de Calatrá	13007	Ciudad Real	
14	Aldea del Rey	13009	Ciudad Real	
15	Alhambra	13010	Ciudad Real	
16	Almadén	13011	Ciudad Real	
17	Almarcha	13013	Ciudad Real	

1.2. Distribución de frecuencias para variables discretas: con EXCEL

- Vamos a una zona "libre" de la hoja de cálculo
- Escribimos en columna los nombres de las provincias
- A la derecha del primer valor escribimos la función: =CONTAR.SI(RANGO;VALORES)
- En este caso =CONTAR.SI(c\$2:c\$285;c288)

	A	B	C	D	E	F
282	Yeste	2086	Albacete	3781	1922	
283	Yuncler	45203	Toledo	2287	1160	
284	Yuncos	45205	Toledo	4776	2517	
285	Yunquera de Hen	19331	Guadalajara	2147	1079	
286						
287						
288			Albacete	=CONTAR.SI(C\$2:C\$285;C288)		
289			Ciudad Real			
290			Cuenca			
291			Guadalajara			
292			Toledo			

1.2. Distribución de frecuencias para variables discretas: con EXCEL

- Copiamos la fórmula en las celdas inferiores
- El resultado: una tabla con los valores y sus frecuencias absolutas

	A	B	C	D
285	Yunquera de Hen	19331	Guadalajara	2147
286				
287				
288			Albacete	47
289			Ciudad Real	64
290			Cuenca	36
291			Guadalajara	24
292			Toledo	113

1.2. Distribución de frecuencias para variables discretas: con EXCEL

o Frecuencias relativas:

- Calcular N bajo columna de frec. Absolutas con =SUMA(rango)
- Calcular cada frecuencia relativa: n_i / N
- Truco para hacerlo más rápido: copiar fórmula con \$

	D	E	F	G
289				
290		Cuenca	36	=f290/f\$295
291		Ciudad Real	63	=f291/f\$295
292		Toledo	113	=f292/f\$295
293		Albacete	47	=f293/f\$295
294		Guadalajara	24	=f294/f\$295
295		Total	=suma(f290:f294)	=f295/f\$295

17

1.2. Distribución de frecuencias para variables discretas: con EXCEL

Ya tenemos nuestra distribución de frecuencias!!!

Cuenca	36	0,127
Ciudad Real	63	0,223
Toledo	113	0,399
Albacete	47	0,166
Guadalajara	24	0,085
Total	283	1,000

- o Podemos cambiar aspectos "estéticos"
- o Podemos añadir rótulos explicativos...

Municipios de Castilla-La Mancha de más de 1000 habitantes		
	Número	Frecuencia relativa
Cuenca	36	0,127
Ciudad Real	63	0,223
Toledo	113	0,399
Albacete	47	0,166
Guadalajara	24	0,085
Total	283	1,000

Tema 4- Tablas y gráficos

18

1.2. Distribución de frecuencias para variables discretas: con EXCEL

Con variables de escala ordinal o de intervalo, podemos añadir las frecuencias acumuladas
En columnas adyacentes copiamos fórmulas como las siguientes

	E	F	G	H	I
1		Variable CAPITAS			
2				Acumuladas	
3	Valores	Absolutas	Relativas	Absolutas	Relativas
4	1	6	=+F4/F\$13	=+F4	=+G4
5	2	11	=+F5/F\$13	=+H4+F5	=+I4+G5
6	3	11	=+F6/F\$13	=+H5+F6	=+I5+G6
7	4	20	=+F7/F\$13	=+H6+F7	=+I6+G7
8	5	15	=+F8/F\$13	=+H7+F8	=+I7+G8
9	6	8	=+F9/F\$13	=+H8+F9	=+I8+G9
10	7	3	=+F10/F\$13	=+H9+F10	=+I9+G10
11	8	0	=+F11/F\$13	=+H10+F11	=+I10+G11
12	9	1	=+F12/F\$13	=+H11+F12	=+I11+G12
13	Total	=SUMA(F4:F	=+F13/F\$13		

Tema 4- Tablas y gráficos

19

1.2. Distribución de frecuencias para variables discretas: con EXCEL

Este es el resultado final

Aspectos "estéticos" se pueden arreglar

- o Aquí no nos vamos a preocupar de eso

Valores	Variable CAPITAS		Acumuladas	
	Absolutas	Relativas	Absolutas	Relativas
1	6	0,08	6	0,08
2	11	0,15	17	0,23
3	11	0,15	28	0,37
4	20	0,27	48	0,64
5	15	0,20	63	0,84
6	8	0,11	71	0,95
7	3	0,04	74	0,99
8	0	0,00	74	0,99
9	1	0,01	75	1,00
Total	75	1,00		

Tema 4- Tablas y gráficos

20

1.3. Distribución de frecuencias de variables continuas

- Variables continuas: variables cuantitativas (escala de intervalo), con muchos valores
- No podemos hacer distribución de frecuencias como antes: demasiados valores distintos
- Ejemplo: variable GTINE en fichero HOGARES. Cada hogar tiene un valor diferente. Tabla: 1, 1, 1, 1,.....
- ¿Cómo hacer?: Agrupar los datos por intervalos
- Cada clase no es ya un valor sino un intervalo de valores

1.3. Distribución de frecuencias de variables continuas

Ejemplo con variable GTINE en fichero HOGARES

Distribución de frecuencias variable GTINE		
	Absolutas	Relativas
	n_i	f_i
Hasta 50.000	1	0,01
50.001 a 100.000	10	0,13
100.001 a 150.000	9	0,12
150.001 a 200.000	12	0,16
200.001 a 250.000	11	0,15
250.001 a 300.000	11	0,15
300.001 a 350.000	3	0,04
350.001 a 400.000	1	0,01
400.001 a 450.000	6	0,08
450.001 a 500.000	5	0,07
500.001 a 550.000	1	0,01
550.001 a 600.000	0	0,00
600.001 a 650.000	2	0,03
650.001 a 700.000	1	0,01
700.001 a 750.000	1	0,01
750.001 a 800.000	0	0,00
800.001 a 850.000	0	0,00
850.001 a 900.000	1	0,01
	75	1

1.4. Distribución de frecuencias de variables continuas: con EXCEL

Escribimos en columna los valores que definen los límites de las clases en las que queremos dividir la escala (OJO: eso es distinto de la marca de clase)

- Marcamos las celdas que están a la derecha de la columna con los valores, donde van a ir las frecuencias absolutas
- Presionamos F2 y escribimos en la celda superior del rango marcado la función:
 - =FRECUENCIA(DATOS;GRUPOS)

1.4. Distribución de frecuencias de variables continuas: con EXCEL

Datos: donde están los valores cuya frecuencia queremos contar

- Grupos: dónde están los valores que sirven de punto de corte entre clases
- Ejemplo:
=frecuencia(gtine;a2:a20)

	A	B	C
1			
2	50000	=frecuencia(gtine;a2:a20)	
3	100000		
4	150000		
5	200000		
6	250000		
7	300000		
8	350000		
9	400000		
10	450000		
11	500000		
12	550000		
13	600000		
14	650000		
15	700000		
16	750000		
17	800000		
18	850000		
19	900000		
20	950000		
21			

1.4. Distribución de frecuencias de variables continuas: con EXCEL

Para terminar:
May+Ctrl+Intro
(FRECUENCIA es una "fórmula matricial")

- Resultado es este

	A	B
1		
2		
3	50000	1
4	100000	10
5	150000	9
6	200000	12
7	250000	11
8	300000	11
9	350000	3
10	400000	1
11	450000	6
12	500000	5
13	550000	1
14	600000	0
15	650000	2
16	700000	1
17	750000	1
18	800000	0
19	850000	0
20	900000	1
21	950000	0

1.4. Distribución de frecuencias de variables continuas: con EXCEL

Frecuencias relativas y frecuencias acumuladas (absolutas y relativas): igual que con variables discretas

	A	B	C	D	E
1		Absolutas	Relativas	Absol. Acum	Rel. Acum
2	50000	1	=+B2/B\$21	=+B2	=+C2
3	100000	10	=+B3/B\$21	=+D2+B3	=+E2+C3
4	150000	9	=+B4/B\$21	=+D3+B4	=+E3+C4
5	200000	12	=+B5/B\$21	=+D4+B5	=+E4+C5
6	250000	11	=+B6/B\$21	=+D5+B6	=+E5+C6
7	300000	11	=+B7/B\$21	=+D6+B7	=+E6+C7

1.4. Distribución de frecuencias de variables continuas: con EXCEL

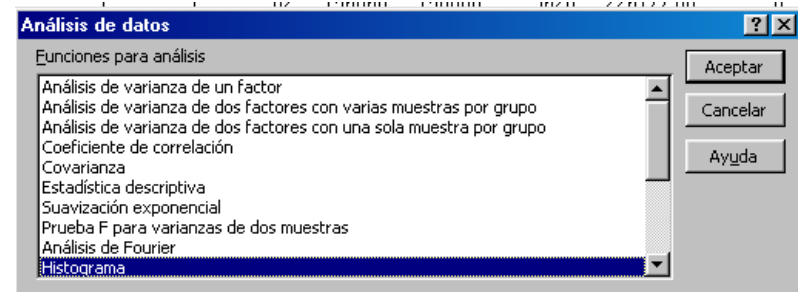
- Este es el resultado final
- Como siempre, aspectos "estéticos" aparte

	DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS VARIABLE GTINE			
	Absolutas	Relativas	Absol. Acum	Rel. Acum
50000	1	0,01	1	0,01
100000	10	0,13	11	0,15
150000	9	0,12	20	0,27
200000	12	0,16	32	0,43
250000	11	0,15	43	0,57
300000	11	0,15	54	0,72
350000	3	0,04	57	0,76
400000	1	0,01	58	0,77
450000	6	0,08	64	0,85
500000	5	0,07	69	0,92
550000	1	0,01	70	0,93
600000	0	0,00	70	0,93
650000	2	0,03	72	0,96
700000	1	0,01	73	0,97
750000	1	0,01	74	0,99
800000	0	0,00	74	0,99
850000	0	0,00	74	0,99
900000	1	0,01	75	1,00
950000	0	0,00	75	1,00
Totales	75	1,00		

1.4. Distribución de frecuencias de variables continuas: con EXCEL

ALTERNATIVA: Herramientas-Análisis de Datos, "Histograma"

(Si "Análisis de datos" no aparece en menú Herramientas: Herramientas-Complementos-Herramientas para análisis-Aceptar)

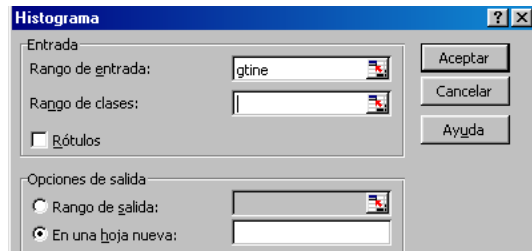


1.4. Distribución de frecuencias de variables continuas: con EXCEL

Importante: empezar en la hoja en la que están los datos

Podemos especificar Rango de clases y Rango de salida, pero OJO: siempre en la misma hoja

- Si no especificamos Rango de clases: Excel elige los puntos de corte entre las clases



29

1.4. Distribución de frecuencias de variables continuas: con EXCEL

Ejemplo con variable GTINE, dejando a EXCEL que escoja las clases

- Podemos añadir, como en ejemplos anteriores: frecuencias relativas, y frecuencias acumuladas (absolutas y relativas)

Clase	Frecuencia
48586	1
152032,875	19
255479,75	26
358926,625	12
462373,5	8
565820,375	4
669267,25	3
772714,125	1
y mayor...	1

Tema 4- Tablas y gráficos

30

Ejercicios recomendados

- Ejercicios de exámenes
 - ◆ Feb02: 2-a
 - ◆ Jun02: 2-a
 - ◆ Feb03: 2-a
 - ◆ Sep03: 4-1
 - ◆ Feb04: 3-a
 - ◆ Jul04: 3-a
 - ◆ Feb05, Jun05: 2

Tema 4- Tablas y gráficos

31

Tema 4. Tablas y gráficos

Introducción

1. Distribución de frecuencias

2. **Representaciones gráficas**

Resumen

Tema 4- Tablas y gráficos

32

2. Representaciones gráficas

- Otra forma de resumir información de una variable
- Un gráfico
- Diferentes tipos
- Algunas diferencias también para variables discretas o continuas
- También alguna diferencia entre variables cualitativas o cuantitativas (orden de los valores)

Tema 4. Tablas y gráficos

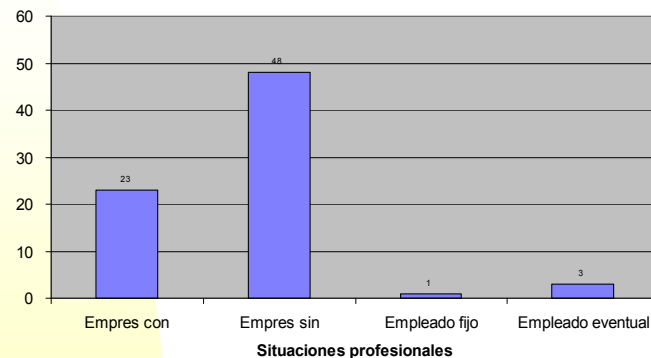
Introducción

1. Distribución de frecuencias
2. Representaciones gráficas
 - 2.1. **Diagrama de barras**
 - 2.2. Diagrama de Pareto
 - 2.3. Pictograma
 - 2.4. Histograma
 - 2.5. Polígono de frecuencias
 - 2.6. Interpretar los gráficos

Resumen

2. Representaciones gráficas 2.1. Diagrama de barras

Diagrama de barras variable SITPROF



2. Representaciones gráficas 2.1. Diagrama de barras

- Sólo variables discretas
- Cada valor de la variable: una barra
- Altura de la barra: frecuencia del valor
- Eje de ordenadas (vertical): pueden ser frecuencias absolutas o relativas
- Orden de los valores de izquierda a derecha:
 - ◆ Variables cualitativas: puede ser cualquiera
 - ◆ Variables de escala ordinal, o de intervalo: normalmente hay un “orden natural” que se sigue en el gráfico (como en distribuciones de frecuencias)

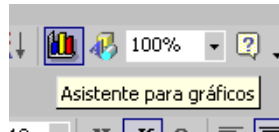
Representaciones gráficas

2.1. Diagrama de barras

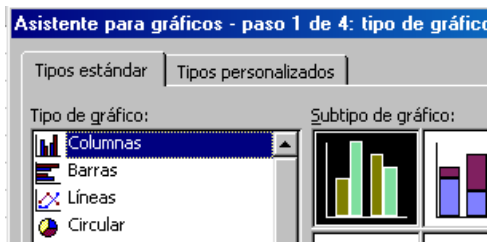
○ Ejemplo en EXCEL

- Marcar datos en distribución de frecuencias (absolutos o relativos)

- Menú de herramientas:



- Asistente para gráficos: Tipo de gráfico: Columnas



37

2. Representaciones gráficas

2.1. Diagrama de barras

- Opciones sobre títulos...
- Opción sobre dónde colocar gráfico
- Complicaciones: tipo, rótulos, colores...
- OJO: el objeto es TRANSMITIR INFORMACIÓN

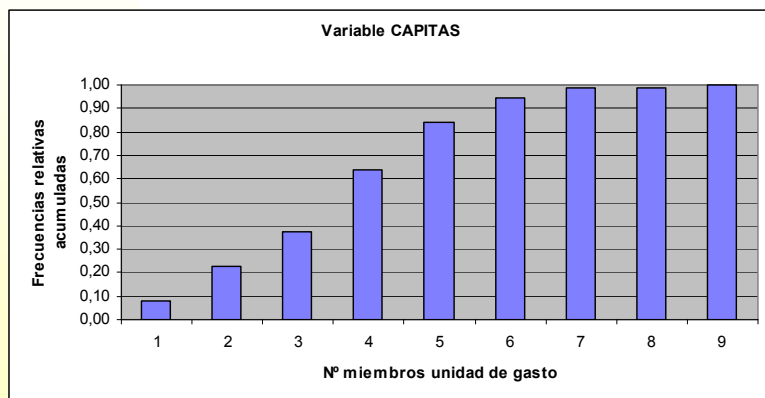
Tema 4- Tablas y gráficos

38

2. Representaciones gráficas

2.1. Diagrama de barras

- Variables con escala ordinal o de intervalo: admiten diagrama de barras de frecuencias acumuladas

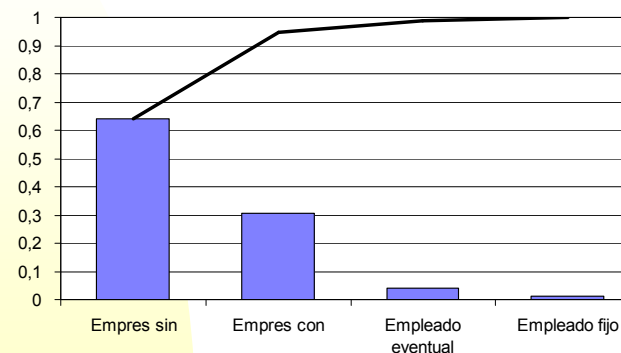


39

2. Representaciones gráficas

2.2. Diagrama de Pareto

Diagrama de Pareto variable SITPROF



Tema 4- Tablas y gráficos

40

2. Representaciones gráficas

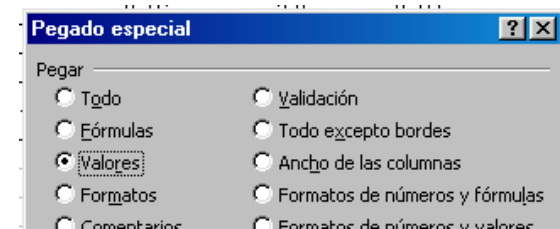
2.2. Diagrama de Pareto

- También para variables discretas
- Diagrama de barras con algunas peculiaridades
 - ◆ Orden de los valores: de más frecuente a menos frecuente
 - ◆ Además de barras: línea que representa las frecuencias acumuladas

2. Representaciones gráficas

2.2. Diagrama de Pareto

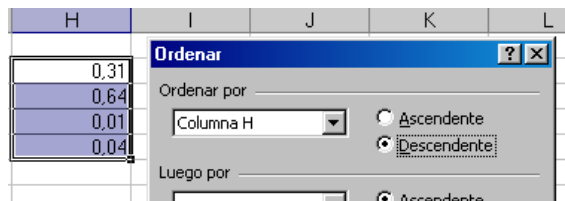
- Ejemplo en EXCEL
- Copiar datos distribución frecuencias
- Pegar datos usando Editar-Pegado Especial
- Escoger "valores" (pega los resultados en lugar de las fórmulas)



2. Representaciones gráficas

2.2. Diagrama de Pareto

- Reordenar datos (marcando bloque, Datos-Ordenar, Descendente)

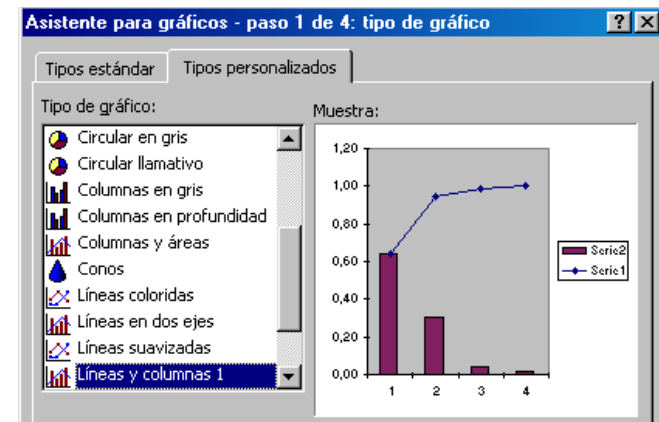


- Añadir columna frecuencia acumulada (como ejemplos anteriores)
- Marcar bloque con las dos columnas

2. Representaciones gráficas

2.2. Diagrama de Pareto

- Gráficos- Tipos personalizados- Líneas y columnas



2. Representaciones gráficas

2.2. Diagrama de Pareto

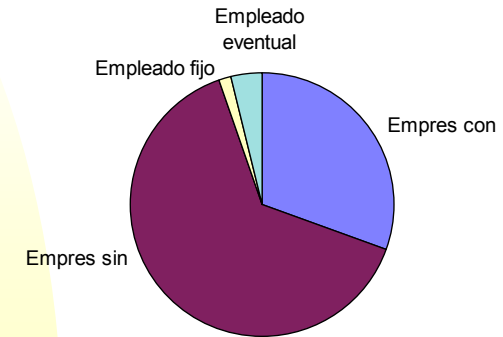
○ Resto del proceso: igual que otros gráficos

- Títulos
- Ejes
- Nombres de valores
- Colores...

2. Representaciones gráficas

2.3. Pictograma

Pictograma variable SITPROF



2. Representaciones gráficas

2.3. Pictograma

- Variables discretas
- Ejemplo en EXCEL: como diagrama de barras
 - Marcar datos de variable (absolutos o relativos)
 - Icono gráfico, Tipo de gráfico: **CÍRCULO**
 - Elegir si queremos ver datos
 - Elegir página
- OJO OTRA VEZ A LAS TENTACIONES

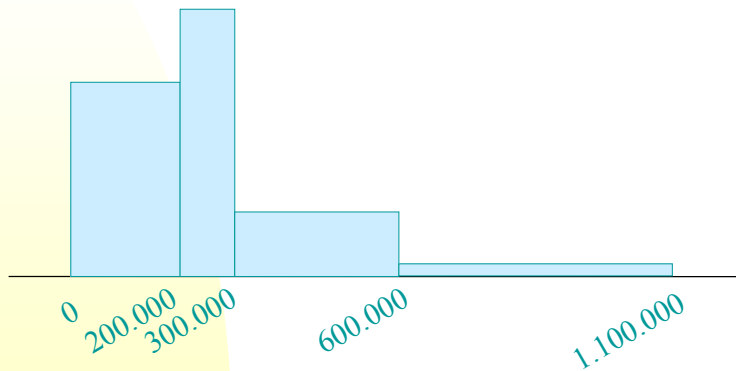
2. Representaciones gráficas

2.4. El histograma

- Sólo para variables continuas
- Frecuencias representadas por áreas
- Modelo original:
 - clases de diferente tamaño.
 - Eje X; rectángulos con base de diferente longitud
 - Eje vertical no tiene sentido

2. Representaciones gráficas

2.4. El histograma



Tema 4- Tablas y gráficos

49

2. Representaciones gráficas

2.4. El histograma

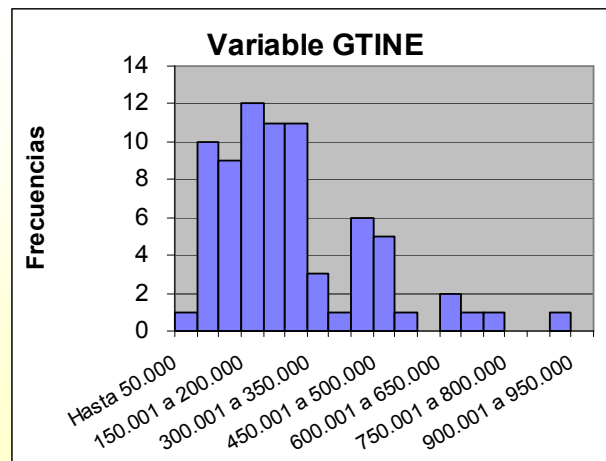
- Lo más usual: clases del mismo tamaño → la altura de los rectángulos proporcional a frecuencia (como en diagrama de barras)
- Similar a diagrama de barras, excepto:
 - Barras son contiguas
 - Rótulos no en valores sino en líneas de división (no en EXCEL)
- Como en diagrama de barras, forma no cambia por usar frecuencias absolutas o relativas

Tema 4- Tablas y gráficos

50

2. Representaciones gráficas

2.4. El histograma



Tema 4- Tablas y gráficos

51

2. Representaciones gráficas

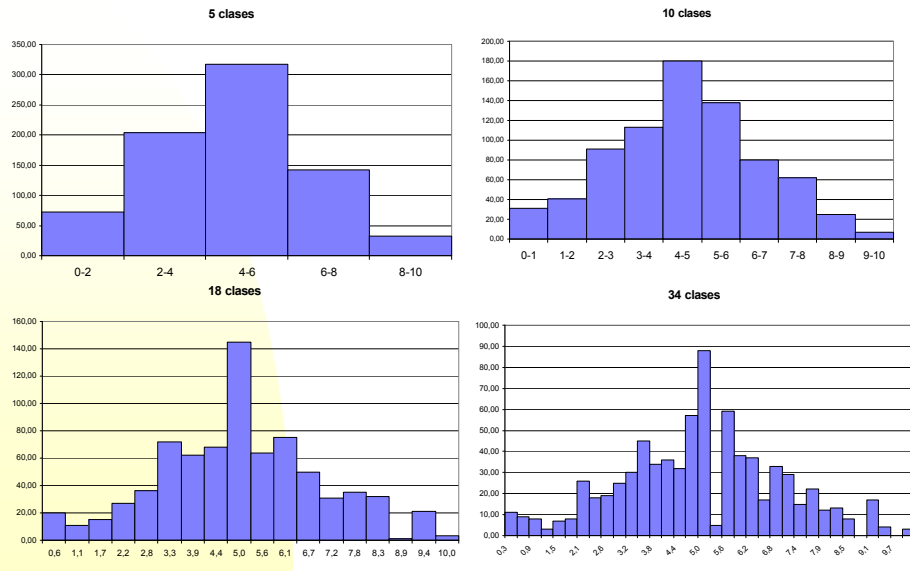
2.4. El histograma

- La forma del histograma SÍ cambia según el número de las clases
- Ejemplo: variable NOTAS en fichero NOTAS (OJO: primero "arreglar" fichero NOTAS)
 - 4 histogramas con 5, 10, 18 y 34 clases.

Tema 4- Tablas y gráficos

52

2.4. El histograma



2. Representaciones gráficas 2.4. El histograma

- Por tanto: a la hora de hacer un histograma es **MUY IMPORTANTE** la elección de las clases
- Una regla: empezar con pocas y a partir de resultados ir aumentando
- Para una población grande: el número de clases podrían ser muchas, y muy estrechas
- Tendencia: el histograma como una curva

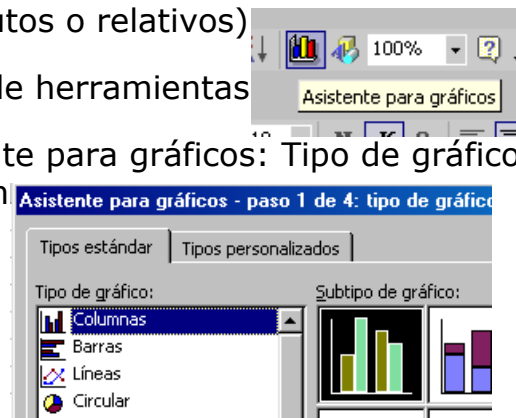
Representaciones gráficas 2.4. Histograma con EXCEL

○ Comienzo: igual que diagrama de barras

- Marcar datos en distribución de frecuencias (absolutos o relativos)

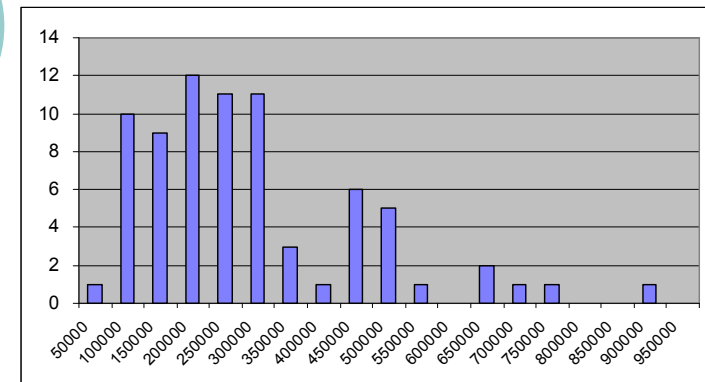
- Menú de herramientas

- Asistente para gráficos: Tipo de gráfico: Columna



Representaciones gráficas 2.4. Histograma con EXCEL

○ Primer resultado:



2. Representaciones gráficas

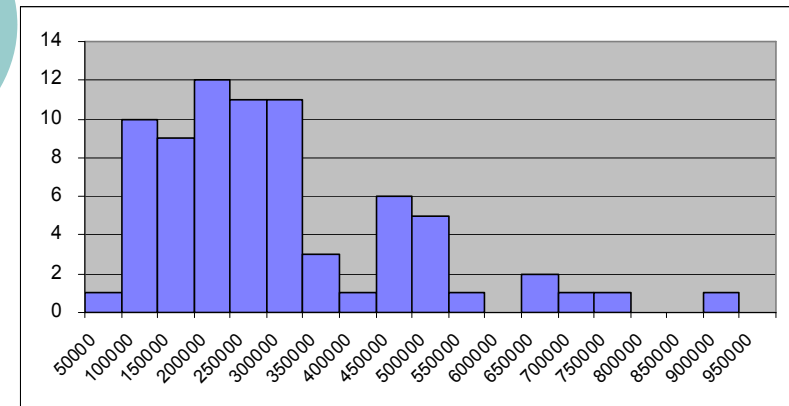
2.4. Histograma con EXCEL

- "Arreglarlo":
 - Seleccionar el gráfico
 - Click sobre barras (queda "seleccionada")
 - Click derecho- Menú- "Formato de serie de datos"
 - Pestaña "Opciones"- Ancho de Rango: Valor cero

2. Representaciones gráficas

2.4. Histograma con EXCEL

- Arreglado:



2. Representaciones gráficas

2.4. Histograma con EXCEL

- Alternativa: Herramientas-Análisis de datos-Histograma

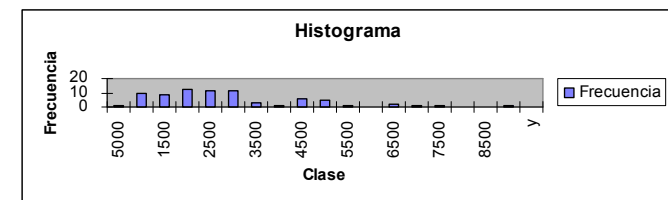
Una captura de pantalla de la ventana de configuración de Histograma de Excel. La ventana tiene un título "Histograma" y botones de ayuda y cierre. Se muestran los siguientes campos y opciones:

- Entrada:
 - Rango de entrada: gtime
 - Rango de clases: \$Y\$4:\$Y\$21
- Opciones de salida:
 - Bótolos
 - Rango de salida: \$Z\$4:\$Z\$22
 - En una hoja nueva:
 - En un libro nuevo
 - Pareto (Histograma ordenado)
 - Porcentaje acumulado
 - Crear gráfico

2. Representaciones gráficas

2.4. Histograma con EXCEL

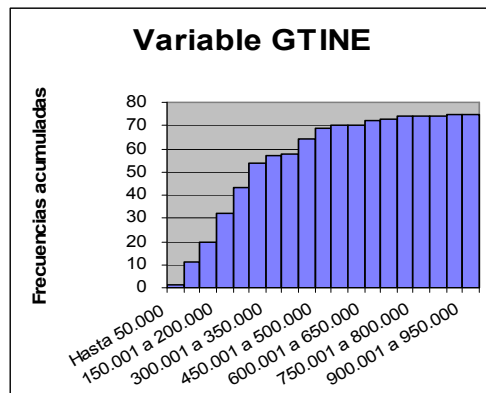
- Como antes: podemos elegir nosotros el rango de clases, o dejarle a EXCEL que "elija" él
- Importante: Marcar "Crear gráfico"
- Resultado inicial puede ser "raro" ("estirar")
- Hacer barras contiguas: como transparencia 61



2. Representaciones gráficas

2.4. El histograma

- Histograma de frecuencias acumuladas
- Igual que con diagrama de barras: crear datos de frecuencias acumuladas, y usar esos datos para generar gráfico
- Luego eliminar huecos entre barras



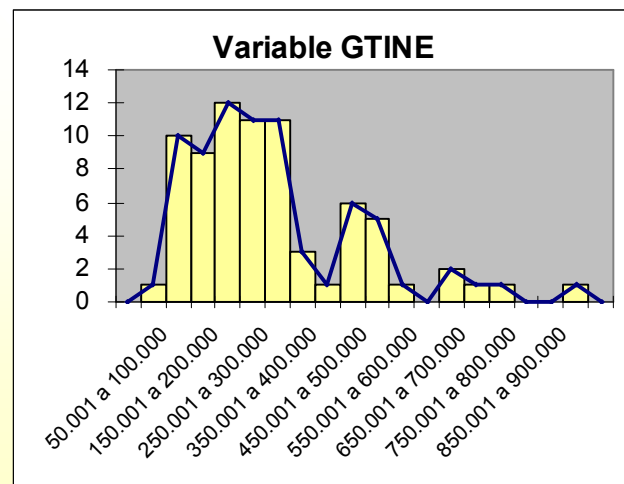
2. Representaciones gráficas

2.5. El polígono de frecuencias

- Sólo para variables continuas
- Básicamente equivalente a histograma
- Líneas que unen puntos medios de bases superiores de rectángulos
- En EXCEL: igual que histograma pero usando Tipo de gráfico: líneas

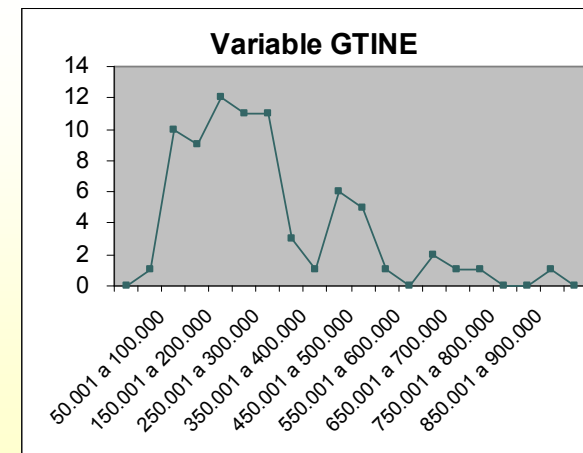
2. Representaciones gráficas

2.5. El polígono de frecuencias



2. Representaciones gráficas

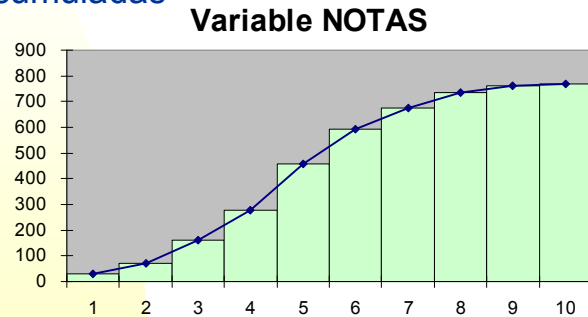
2.5. El polígono de frecuencias



2. Representaciones gráficas

2.5. El polígono de frecuencias

- También puede hacerse con frecuencias acumuladas



Tema 4- Tablas y gráficos

65

2. Representaciones gráficas

2.6. Interpretar los gráficos

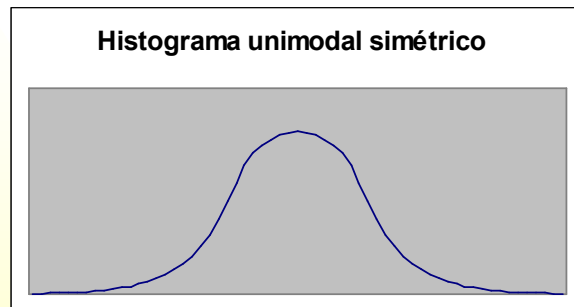
- Histogramas y diagramas de barras son los más usados
- Nos dicen mucho sobre la distribución de la variable
- Datos dispersos en muchos valores, o concentrados en pocos valores
- Cuál es el valor más frecuente (la moda)
- Hay o no valores muy alejados del valor más frecuente
- Distribución es más o menos “simétrica”: igual número de casos con valores mayores y menores que el valor más frecuente...

Tema 4- Tablas y gráficos

66

2. Representaciones gráficas

2.6. Interpretar los gráficos



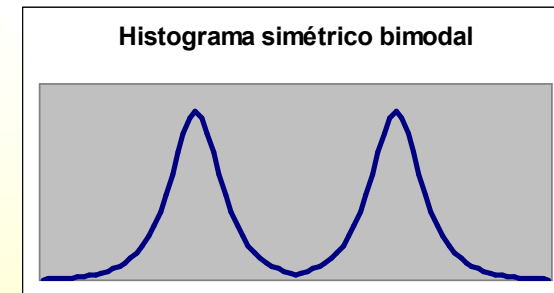
Un valor más común (moda) aproximadamente en el centro
Simétrico
Ejemplos: notas, altura, peso...

Tema 4- Tablas y gráficos

67

2. Representaciones gráficas

2.6. Interpretar los gráficos



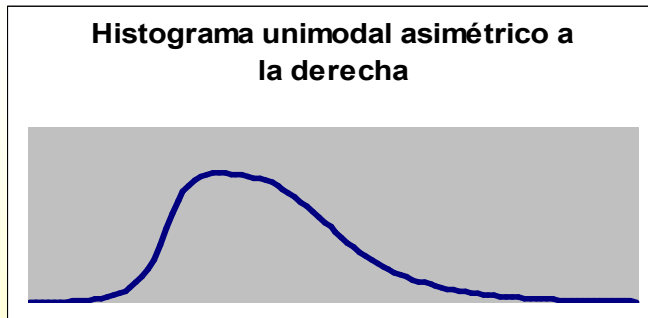
Dos valores con más casos (modas)
Simétrico en torno a valor con pocos casos
Extraño: ¿2 poblaciones?

Tema 4- Tablas y gráficos

68

2. Representaciones gráficas

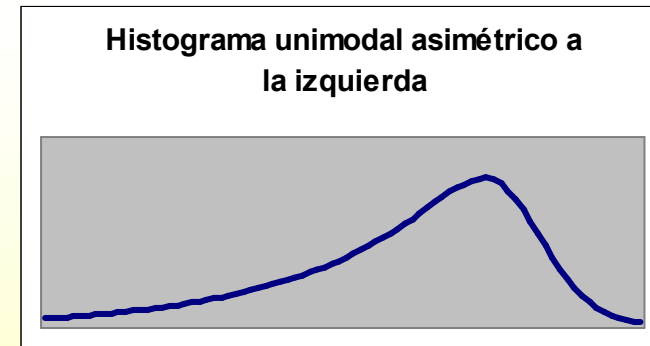
2.6. Interpretar los gráficos



Un valor con más casos (moda)
"Cola" hacia la derecha
Ejemplos: ingresos o gastos

2. Representaciones gráficas

2.6. Interpretar los gráficos



Un valor con más casos (moda)
"Cola" hacia la izquierda
Ejemplo: esperanza de vida

Resumen: conceptos principales (1)

- Distribución de frecuencias
 - ◆ Frecuencias absolutas y relativas
 - ◆ Frecuencias acumuladas (absolutas y relativas)
 - ◆ Con EXCEL:
 - ★ Variables discretas:
 - =CONTAR.SI(rango;valores)
 - ★ Variables continuas:
 - =FRECUENCIA(datos;grupos)
 - Herramientas-Análisis de datos-Histograma

Resumen: conceptos principales (2)

- Representaciones gráficas
 - ◆ Diagrama de barras
 - ◆ Diagrama de Pareto
 - ◆ Pictograma
 - ◆ Histograma
 - ◆ Polígono de frecuencias

Ejercicios recomendados

- Tema 2 del libro
 - ◆ 2.7 (con Excel o a mano)
 - ◆ 2.9
- Tema 3 del libro
 - ◆ 3.1 (b) sólo con Excel)
 - ◆ 3.6 a) y b) (Histogramas sólo con Excel)
 - ◆ 3.9 (Con Excel)
 - ◆ 3.19 (Con Excel)

Ejercicios recomendados

- Ejercicios de exámenes
 - ◆ Feb02, Jun02: 4
 - ◆ Feb03, Sep03: 5
 - ◆ Feb04, Jul04: 4
 - ◆ Feb05, Jun05: 3
 - ◆ Feb06, Jun06, Ene07, Jul07, Ene08, Jul08: 2