EJERCICIOS ESTADÍSTICA

Pregunta 1

Las notas de inglés de una clase de 40 alumnos han sido las siguientes:

1	7	9	2	5	4	4	3	7	8
4	5	6	7	6	4	3	1	5	9
2	6	4	6	5	2	2	8	3	6
4	5	2	4	3	5	6	5	2	4

Calcula la nota media.

Solución:

4,6.

Pregunta 2

En una clase de un IES hemos medido la altura de los 25 alumnos. Sus medidas, en cm, son:

167	159	168	165	150	170	172	158	163	156
151	173	175	164	153	158	157	164	169	163
160	159	158	174	164					

Elabora una tabla que represente estos resultados con sus frecuencias absolutas, relativas y porcentajes. Toma intervalos de amplitud 5 cm comenzando por 150.

Solución:

Alturas	F. absolutas	F. relativas	Porcentajes
[150, 155)	3	0,12	12%
[155, 160)	7	0,28	28%
[160, 165)	6	0,24	24%
[165, 170)	4	0,16	16%
[170, 175)	5	0,2	20%

Pregunta 3

En un examen de matemáticas los 30 alumnos de una clase han obtenido las puntuaciones recogidas en la siguiente tabla:

Calificaciones	Nº alumnos
[0,1)	2
[1,2)	2
[2,3)	3
[3,4)	6
[4,5)	7
[5,6)	6
[6,7)	1
[7,8)	1
[8,9)	1
[9,10)	1

Halla la varianza y la desviación típica.

Solución:

Varianza = 4,23 Desviación típica = 2,06.

Pregunta 4

En una clase de 25 alumnos hemos preguntado la edad de cada uno, obteniendo estos resultados:

14, 14, 15, 13, 15, 14, 14, 14, 14, 15, 13, 14, 15, 16, 14, 15, 13, 14, 15, 13, 14, 14, 14, 15, 14

Haz una tabla donde aparezcan las frecuencias absolutas acumuladas y las frecuencias relativas acumuladas.

Solución:

Edad	F. absoluta	F. absoluta acumulada	F. relativa	F. relativa acumulada
13	4	4	0,16	0,16
14	13	17	0,52	0,68
15	7	24	0,28	0,96
16	1	25	0,04	1

Pregunta 5

Calcula la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

4, 7, 5, 3, 6.

Solución:

Varianza = 2

Desviación típica = 1,41.

Pregunta 6

Halla el número medio de hijos por mujer en 1998 en España a partir de los datos de las comunidades autónomas:

Andalucía	1,28
Aragón	1,05
Asturas (Principado de)	0,8
Baleares (Islas)	1,44
Canarias	1,24
Cantabria	0,94
Castilla y León	0,91
Castilla-La Mancha	1,24
Cataluña	1,21
Comunidad Valenciana	1,17
Extremadura	1,2
Galicia	0,9
Madrid (Comunidad de)	1,19
Murcia (Región de)	1,41
Navarra (C. Foral de)	1,7
País Vasco	0,97
Rioja (La)	1,12
Ceuta y Melilla	1,87

(Fuente: INE)

Solución:
Nº medio de hijos por mujer = 1,20.

Pregunta 7

Calcula el percentil P_{65} de los siguientes datos:

x_i	f_i
2	12
4	10
6	8
8	7
10	5
12	8
14	10

Solución:

P_{65} = 10.

Pregunta 8

Calcula la media de viajeros en establecimientos hoteleros durante 1999. Después calcula la desviación típica para ver si esa media es representativa de todos los meses del año.

Mes	Viajeros
Enero	2.775.738
Febrero	3.205.892
Marzo	4.143.343
Abril	4.931.385
Mayo	5.724.555
Junio	5.834.331
Julio	6.415.298
Agosto	6.986.211
Septiembre	6.349.504
Octubre	5.447.890
Noviembre	3.570.715
Diciembre	3.204.082

(Fuente: INE)

Solución:

Media = 4.882.412 viajeros.

Desviación típica = 1.390.381 viajeros.

La desviación típica es alta, por lo que podemos deducir que hay algunos meses que difieren mucho de la media.

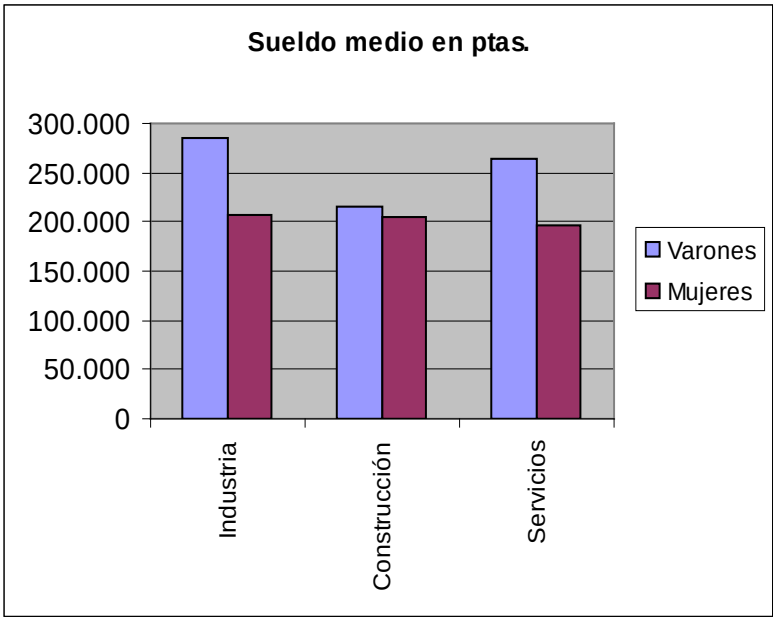
Pregunta 9

Representa mediante diagrama de barras las ganancias medias de los trabajadores, según el sexo, en el cuarto trimestre de 1999, que se recogen en la siguiente tabla:

	Sueldo en ptas.	
Sector	Varones	Mujeres
Industria	284.363	206.204
Construcción	214.446	205.372
Servicios	263.554	195.447

(Fuente: INE)

Solución:



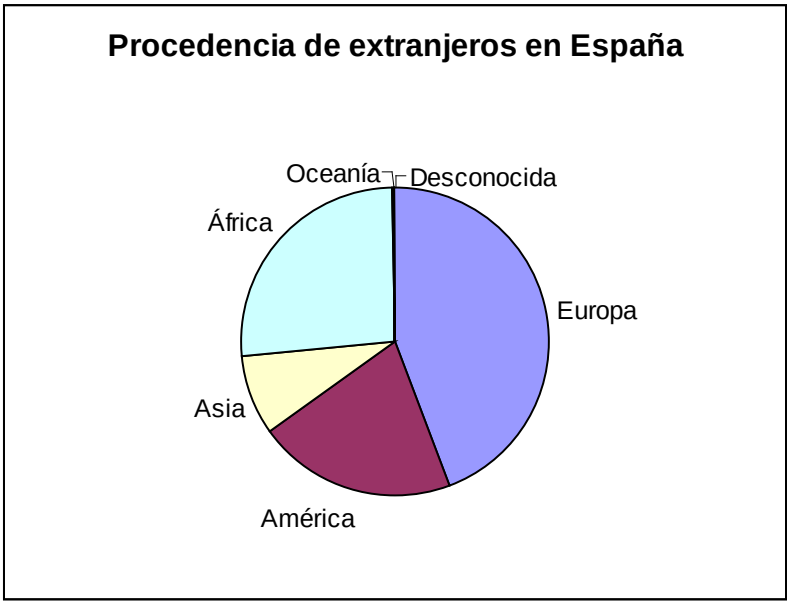
Pregunta 10

Haz un diagrama de sectores que represente la procedencia de los extranjeros residentes en España, en diciembre de 1999, recogidos en la siguiente tabla:

Procedencia	
Europa	353.556
América	166.709
Asia	66.340
África	213.012
Oceanía	1.013
Desconocida	699

(Fuente: INE)

Solución:



Pregunta 11

Calcula la media de la población en las Comunidades Autónomas que nos indica la siguiente tabla:

CCAA	Habitantes
Andalucía	7.236.459
Aragón	1.183.234
Asturias	1.081.834
Baleares (Islas)	796.483
Canarias	1.630.015
Cantabria	527.137
Castilla y León	2.484.603
Castilla-La Mancha	1.716.152
Cataluña	6.147.610
Ceuta	72.117
Comunidad Valenciana	4.023.441
Extremadura	1.069.419
Galicia	2.724.544
Madrid	5.091.336
Melilla	60.108
Murcia	1.115.068
Navarra	530.819
País Vasco	2.098.628
Rioja (La)	263.644
TOTAL ESPAÑA	39.852.651

Solución:

2.490.791 habitantes.

Pregunta 12

Se ha hecho una encuesta sobre el número de hijos en 50 familias, con los siguientes resultados:

0	2	1	2	5	2	1	1	1	4	0	0	2
	0	4	4	1	1	2	2	3	1	2	3	0
	3	1	3	2	2	3	3	1	5	4	3	3
	1	2	2	2	3	2	2	1	0	2	2	1
	1											

Haz una tabla donde se recojan estos datos con sus frecuencias absolutas acumuladas y relativas acumuladas.

Solución:

Nº hijos	F. absoluta	F. absoluta acumulada	F. relativa	F. relativa acumulada
0	6	6	0,12	0,12
1	13	19	0,26	0,38
2	16	35	0,32	0,7
3	9	44	0,18	0,88
4	4	48	0,08	0,96
5	2	50	0,04	1

Pregunta 13

Las edades de los jugadores de un equipo de baloncesto son: 27, 18, 28, 26, 25, 19, 31, 19, 24 y 26 años. ¿Cuál es la edad media?

Solución:

24'3 (redondeando, 24 años).

Pregunta 14

Lanzamos un dado 25 veces y obtenemos los siguientes resultados:

5, 3, 2, 6, 5, 1, 2, 3, 2, 1, 5, 1, 5, 2, 4, 5, 6, 1, 2, 4, 4, 2, 2, 4, 3.

Calcula el percentil P_{30}.

Solución:

$P_{30} = 2$.

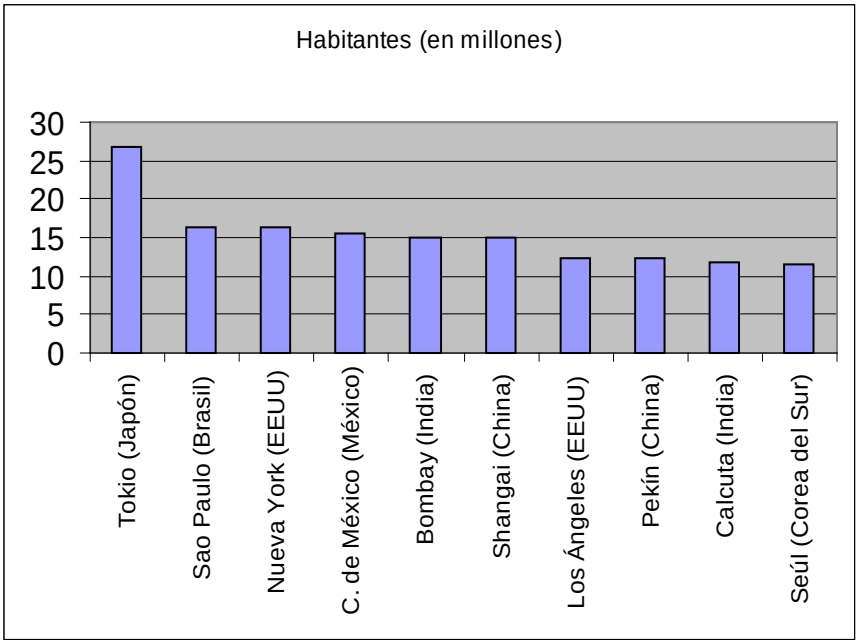
Pregunta 15

Representa mediante un diagrama de barras las ciudades más pobladas (en 1995):

Ciudad	Habitantes (en millones)
Tokio (Japón)	26,8
Sao Paulo (Brasil)	16,4
Nueva York (EE.UU.)	16,3
C. De México (México)	15,6
Bombay (India)	15,1
Shangai (China)	15,1
Los Ángeles (EE.UU.)	12,4
Pekín (China)	12,4
Calcuta (India)	11,7
Seúl (Corea del Sur)	11,6

(Fuente: Naciones Unidas)

Solución:



Pregunta 16

En una clase de un IES hemos medido la altura de los 25 alumnos. Sus medidas, en cm, se reflejan en la siguiente tabla agrupados en intervalos:

Alturas	Nº alumnos (fi)
[150,155)	3
[155,160)	7
[160,165)	6
[165,170)	4
[170,175)	5

Calcula la varianza y la desviación típica.

Solución:

Varianza = 42,96

Desviación típica = 6,55.

Pregunta 17

Calcula el sueldo medio en España de varones y mujeres en la industria y los servicios, según los datos de 1999 ofrecidos por el INE:

CC.AA.	Sueldo medio	
	Varones	Mujeres
Andalucía	248.389	158.901
Aragón	282.054	156.485
Asturias (Principado de)	275.406	177.203
Baleares (Islas)	253.681	176.835
Canarias	217.843	167.953
Cantabria	270.570	163.153
Castilla y León	260.336	171.002
Castilla-La Mancha	226.887	146.525
Cataluña	281.496	195.771
Comunidad Valenciana	244.350	159.117
Extremadura	220.644	133.952
Galicia	229.395	163.609
Madrid (Comunidad de)	308.122	235.456
Murcia (Región de)	218.924	144.544
Navarra (C. Foral de)	289.006	195.560
País Vasco	322.222	232.367
Rioja (La)	255.193	166.257

Solución:

Sueldo medio de varones = 259.089.

Sueldo medio de mujeres = 173.217.

Pregunta 18

Las calificaciones de 180 alumnos se recogen en la siguiente tabla:

Calificación	Alumnos
0	1
1	5
2	15
3	20
4	30
5	35
6	22
7	14
8	16
9	14
10	8

Calcula P_{90}.

Solución:

$P_{90} = 9$.

Pregunta 19

La siguiente tabla muestra el uso del suelo español, calcula los porcentajes que hay de cada tipo.

Uso del suelo español	Superficie (Ha.)
Cultivos herbáceos	11.123.000
Cultivos leñosos	5.060.000
Barbechos	4.048.000
Prados y pastizales	2.530.000
Forestal desarbolado	12.650.000
Forestal arbolado ralo	4.048.000
Forestal arbolado normal	8.602.000
Otros usos	2.530.000

(Fuente: INE)

Solución:

Uso del suelo español	Superficie (Ha.)	Porcentaje
Cultivos herbáceos	11.123.000	22%
Cultivos leñosos	5.060.000	10%
Barbechos	4.048.000	8%
Prados y pastizales	2.530.000	5%
Forestal desarbolado	12.650.000	25%
Forestal arbolado ralo	4.048.000	8%
Forestal arbolado normal	8.602.000	17%
Otros usos	2.530.000	5%

Pregunta 20

Se han pesado 40 piezas. Los resultados de las pesadas, expresados en gramos, son:

64,1	66,4	64	66,7	65,3	64,4	63,9	63	65,4	64,3
68,8	66,6	65,1	64,2	68,5	65,7	65,8	63,1	64,6	63,5
65	66,4	67,3	65,7	64	61,5	64,1	65	63	63,2
66,9	66,3	67	66,1	66,8	65,3	64,4	64,5	63,1	65,5

Confecciona una tabla estadística para presentar los resultados agrupando en intervalos los valores observados y donde aparezcan también las frecuencias absolutas acumuladas y las frecuencias relativas acumuladas. Toma intervalos de amplitud de 1 cm. comenzando por 61.

Solución:

Peso	F. absoluta	F. absoluta acumulada	F. relativa	F. relativa acumulada
[61, 62)	1	1	0,025	0,025
[62, 63)	0	1	0	0,025
[63, 64)	7	8	0,175	0,2
[64, 65)	10	18	0,25	0,45
[65, 66)	10	28	0,25	0,7
[66, 67)	8	36	0,2	0,9
[67, 68)	2	38	0,05	0,95
[68, 69)	2	40	0,05	1

Pregunta 21

Halla la media del número de establecimientos hoteleros que hay en las distintas Comunidades Autónomas de España. Después, con ayuda de la desviación típica, comenta si esta media es representativa de todas las comunidades autónomas.

CC.AA.	Nº establecimientos hoteleros
Andalucía	2.266
Aragón	712
Asturas (Principado de)	620
Baleares (Islas)	1.483
Canarias	532
Cantabria	496
Castilla y León	1.452
Castilla-La Mancha	842
Cataluña	2.713
Comunidad Valenciana	1.019
Extremadura	418
Galicia	1.526
Madrid (Comunidad de)	1.242
Murcia (Región de)	209
Navarra (C. Foral de)	150
País Vasco	396
Rioja (La)	117
Ceuta y Melilla	36

(Fuente: INE)

Solución:

Media = 902 establecimientos hoteleros por comunidad.

Desviación típica = 731,14.

Como la desviación típica es muy alta, esto me indica que los datos reales se diferencian mucho de la media, luego el dato de la media no es representativo.

Pregunta 22

Calcula el porcentaje de participación en las elecciones a Cortes Generales de marzo de 2000, teniendo en cuenta los datos de la tabla siguiente:

	Total electores con derecho a voto	Votantes
Andalucía	5.916.783	4.068.793
Aragón	1.019.845	728.060
Asturias (Principado de)	981.504	657.553
Baleares (Islas)	652.009	400.559
Canarias	1.393.410	845.348
Cantabria	468.607	336.508
Castilla y León	2.186.659	1.586.950
Castilla-La Mancha	1.420.894	1.084.236
Cataluña	5.293.465	3.388.128
Comunidad Valenciana	3.366.210	2.447.384
Extremadura	878.292	662.393
Galicia	2.547.784	1.656.662
Madrid (Comunidad de)	4.317.146	3.111.662
Murcia (Región de)	917.217	674.516
Navarra (C. Foral de)	463.892	306.494
País Vasco	1.810.666	1.155.999
Rioja (La)	230.427	170.997
Ceuta	55.848	30.801
Melilla	48.985	26.450
ESPAÑA	33.969.640	23.339.490

(Fuente: INE)

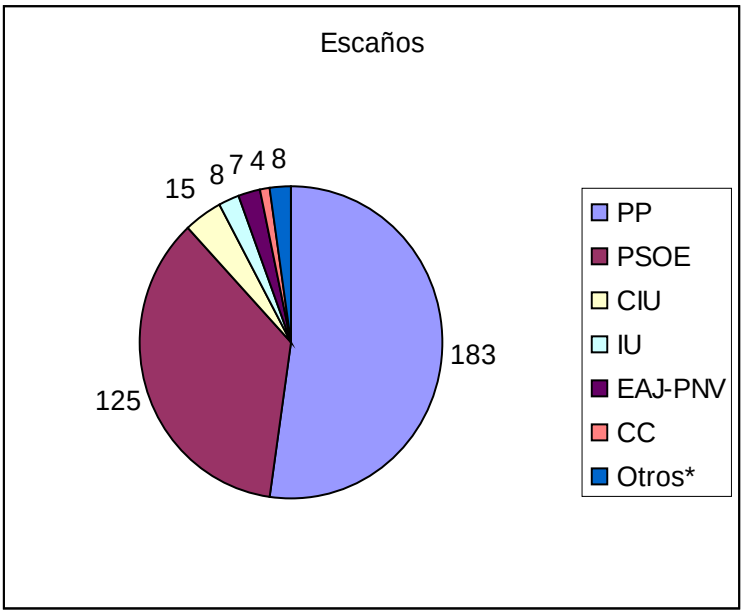
Solución:

	Total electores con derecho a voto	Votantes	% Participación
Andalucía	5.916.783	4.068.793	68,77
Aragón	1.019.845	728.060	71,39
Asturias (Principado de)	981.504	657.553	66,99
Baleares (Islas)	652.009	400.559	61,43
Canarias	1.393.410	845.348	60,67
Cantabria	468.607	336.508	71,81
Castilla y León	2.186.659	1.586.950	72,57
Castilla-La Mancha	1.420.894	1.084.236	76,13
Cataluña	5.293.465	3.388.128	64,01
Comunidad Valenciana	3.366.210	2.447.384	72,7
Extremadura	878.292	662.393	75,42
Galicia	2.547.784	1.656.662	65,02
Madrid (Comunidad de)	4.317.146	3.111.662	72,08
Murcia (Región de)	917.217	674.516	73,54
Navarra (C. Foral de)	463.892	306.494	66,07
País Vasco	1.810.666	1.155.999	63,84
Rioja (La)	230.427	170.997	74,21
Ceuta	55.848	30.801	55,15
Melilla	48.985	26.450	54
ESPAÑA	33.969.640	23.339.490	68,71

Pregunta 23

Representa mediante un gráfico de sectores la distribución de escaños en las elecciones a Cortes Generales de 2000.

Partidos políticos	Escaños
PP	183
PSOE	125
CIU	15
IU	8
EAJ-PNV	7
CC	4
Otros*	8

(* BNG, PA, ERC, IC-V, EA, CHA)
(Fuente: INE)

Solución: