1. Dada la siguiente tabla:

Xi	1	2	3	4	5	6	7	8
n_i	4	4		7	5		7	
Ni			16		28	38	45	
f_i	0`08		0`16	0`14			0`14	

Calcula la media aritmética, mediana y moda.

2. Sea una distribución (x_i,n_i) con media de 7, moda de 5 , varianza 3`4 en una muestra de 50 elementos. Determina estas medidas para las distribuciones:

a) (x_i+2,n_i)
b) $(20x_i,n_i)$
c) $(20x_i+2,n_i)$.

3. Los siguientes datos corresponden a observaciones del número de áverias diarias en los ordenadores de una universidad durante 30 días.

1	3	1	1	0	1	0	1	1	0
2	2	0	0	0	1	2	1	2	0
0	1	6	4	3	3	1	2	4	0

a) Construir la tabla de distribución de frecuencias, absolutas y relativas, y un diagrama de barras
b) Calcular la mediana, las desviaciones respecto a la media y la Meda.
c) ¿Como se veía afectada la mediana y la Meda si todos los días hay dos averias más?.
d) Calcular el rango y el rango intercuartílico.
e) ¿Como cambian las respuestas anteriores si la observación igual a 6 es un error de transcripción y es en realidad igual a cero?
f) Calcular la media y la desviación típica en cada uno de los casos (con el 6 y sin el 6).
g) Construir el diagrama de caja. ¿Existen datos atípicos? ¿Y datos atípicos extremos?

4. Se han tomado 9 mediciones de temperatura (em grados Farenheit) de diferentes hornos usados en la fabricación de semiconductores, con los siguientes resultados

953	955	957
950	951	954
948	949	955

a) Construir un diagrama de tallo y hojas
b) Calcular la media y la mediana
c) ¿Cuanto podría aumnetar la temperatura máxima sin que cambie la mediana?.

5. Investigados los precios por habitación de 50 hoteles de una ciudad, se han obtenido los siguientes resultados:

700	300	500	400	500	700	400	750	800	500
500	750	300	700	1000	1500	500	750	1200	800
400	500	300	500	1000	300	400	500	700	500
300	400	700	400	700	500	400	700	1000	750
700	800	750	700	750	800	700	700	1200	800

Determínese:

a) Construir la tabla de distribución de frecuencias agrupando los datos en 5 clases de igual amplitud.
b) Representar gráficamente dichas distribuciones.

6. Se tomaron los tiempos, en segundos, de 25 trabajos que estuvieron en control de la unidad central de proceso (CPU) de una computadora grande. Los resultados están recogidos en la tabla siguiente:

1,17	1,61	1,16	1,38	3,53
1,23	3,76	1,94	0,96	4,75
0,15	2,41	0,71	0,02	1,59
0,19	0,82	0,47	2,16	2,01
0,92	0,75	2,59	3,07	1,4

a) Representar gráficamente los datos en un histograma de frecuencias de clase relativas.
b) Calcular la media aritmética, moda y mediana. ¿Qué asimetría tiene la distribución?
c) Calcula la varianza e interpreta su resultado.

7. Dado el siguiente conjunto de datos

20	18	25	26	17
14	20	16	18	15
22	15	17	25	22
13	59	27	24	41
34	20	39	50	19
23	16	21	15	31
22	31	29	36	27

a) Contruir el diagrama de tallo y hojas.
b) Construir la distribución de frecuencias, primero con 3 clases, y luego con 5 clases
c) Usar la regla de Chevychev para establecer qué número de observaciones deben aparecer en el intervalo $\overline{x} \pm 2S$. Comprobar cuántos datos existen en realidad.
d) Construir las observaciones tipificadas. Calcular la media y la desviación típica de los datos transformados. ¿Se puede dar la respuesta sin hacer ningún cálculo?. Comparar las representaciones gráficas de las distribuciones de frecuencias de ambos conjuntos de datos.
e) Hallar los valores de la variable y = logx . Comparar la forma de las distribuciones de x e y.

8. Una compañía inmobiliaria tiene 200 apartamentos para alquilar. La distribución de las superficies de los apartamentos es la siguiente:

Superficie en m^2	Nº de apartamentos
40-50	50
50-60	40
60-80	60
80-100	40
100-120	10

a) Si la compañía alquila los apartamentos a un promedio de 400 pts./m^2, ¿Cuál es el alquiler medio de los apartamentos?
b) ¿Cuál es el tipo de apartamentos más frecuentes?

9. Proponer:
a) Dos conjuntos de 10 datos cada uno que tenga la misma media y diferente desviación típica.

b) Dos conjuntos de 10 datos cada uno que tengan la misma desviación típica y diferente media.
c) Dos conjuntos de 15 datos cada uno que tengan la misma mediana y diferente rango intercuartílico.
d) Dos conjuntos de 15 datos cada uno que tengan el mismo rango intercuartílico y difernte mediana

10. La siguiente tabla muestra la distribución de los salarios de los trabajadores de una empresa expresados en miles de pesetas.

x_i	60-100	100-140	140-180	180-220	220-260	260-300
n_i	6	9	9	10	4	2

Se pide:

a) Estima la mediana y la moda .
b) Estima la media y la varianza. Utiliza para ello el método simplificado.
c) La empresa decide subir los salarios en un 5% más 5.000 pesetas lineales. Utiliza los resultados del apartado b) para calcular la nueva media y la nueva varianza.
d) ¿a partir de qué salario se considera estar en el grupo de 25% de los trabajadores que están mejor remunerados?
e) Estima la proporción de trabajadores que ganan entre 150.000 y 200.000 pesetas.

11. Dos personas que han terminado los estudios de dos carreras distintas, A y B, reciben ofertas de trabjo de 1.900.000 y 2.500.000 pesetas respectivamente. La distribución de salarios para el primer empleo con la carrera A tiene una media de 1.700.000 pesetas y una desviación típica de 85.000 pesetas. Por lo que se refiere a la carrera B, la media es de 1.800.000 pesetas y la desviación típica es de 1.500.000 pesetas. ¿Cuál de las dos personas tiene una oferta mejor en relación a los salarios de su profesión?

VARIABLES BIDIMENSIONALES

12. Dada la siguiente distribución:

X Y	1	2	3	4	5
100	1	2	2	3	2
200	2	3	5	2	3
300	3	2	5	3	2
400	2	3	2	2	1

Calcula:

a) La media y la varianza de las distribuciones marginales.
b) La media y la varianza de las distribuciones de X condicionada por Y=300, y de la distribución de Y condicionada por X=2.
c) La covarianza.

13. Una compañía aérea ha hecho 25 observaciones sobre el tiempo de vuelo en horas (X) y el consumo de combustible en miles de $ (Y). De las observaciones se han obtenido los siguientes datos:

$N=25$ $\Sigma xi=35$ $\Sigma yi=300$
$\Sigma x_i^2=61'5$ $\Sigma y_i^2=4381'25$ $\Sigma x_i y_i=513'75$

a) Estima los parámetros del modelo Y/X.
b) Calcula la varianza residual, la varianza explicada y el coeficiente de determinación.

c) Estima el consumo para un vuelo de 2 horas.
d) Estima el tiempo de vuelo que habría con 10.000 $ de combustible.

14. Calcular la covarianza, el coeficiente de correlación y la recta de regresión de los datos siguientes:

X	2	1	2	1	4
Y	8	9	8	5	10

15. Disponemos de la siguiente información histórica de la empresa:

Años	Invers. I+D	Técnicos contratados
1984	800	6
1985	300	3
1986	1500	8
1987	900	6
1988	700	4
1989	1900	8

a) Estudia la relación existente entre las inversiones de I+D realizadas y el personal técnico contratado.
b) Construye un modelo lineal e interpreta los parámetros.
c) Determina las necesidades de personal técnico en el departamento de I+D para los próximos 5 años.
d) Comenta la fiabilidad de tus previsiones.

16. Una determinada empresa suministró los siguientes datos sobre le tiempo requerido para la inspección de sus modelos de lujo, obteniendose distintos porcentajes de piezas defectuosas.

Articulos defectuosos (%)	17	9	12	7	8	10	14	18	19	6
Tiempo de inspección (min.)	48	50	43	36	45	49	55	63	55	36

a) Representar su nube de puntos
b) Calcular la covarianza y el coeficiente de correlación. Interpretar los resultados.

17. La distribución de frecuencias de los movimeintos semanales de las cuentas corrientes (X) y de las cuentas de ahorro (Y) del Banco Prometeo vienen dada por la tabla adjunta:

X \ Y	0	1	2
0	0.5	0.1	0.05
1	0.07	0.04	0.04
2	0.05	0.08	0.07

a) Calcular la distribución de frecuencias del número de movimientos semanales para las cunetas corrinetes si el número de movimientos semanales para las cuentas de ahorro se mantiene en 1.
b) Sea Z el número total de movimientos de cuentas en una semana. Clacular la media de Z.
c) Calcular la covarianza entre X e Y
d) Razonar si existe dependencia entre los movimientos de los tipos de cuentas.