



ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

UNIDAD I

EJERCICIOS ABIERTOS

1) Se ha realizado una encuesta en 30 hogares en la que se les pregunta el nº de individuos que conviven en el domicilio habitualmente. Las respuestas obtenidas han sido las siguientes:

1, 4, 4, 1, 3, 5, 3, 2, 4, 1, 6, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 2, 3, 3, 2, 2, 1, 8, 3, 5, 3, 4, 7, 2, 3.

- Calcular la distribución de frecuencias de la variable obteniendo las frecuencias absolutas, relativas y sus correspondientes acumuladas.
- ¿Qué proporción de hogares está compuesto por tres o menos personas? ¿Qué proporción de individuos vive en hogares con tres o menos miembros?
- Dibujar el diagrama de barras de frecuencias
- Agrupar por intervalos de amplitud 2 los valores de la variable, calcule su distribución de frecuencias y represente el histograma correspondiente.

2) Dada la siguiente información sobre el gasto semanal en ocio de un grupo de estudiantes de la prepa 8.

Nivel de gasto en pesos	Número de jóvenes
0-50	4
50-100	11
100-150	16
150-200	22
200-250	8
250-300	6

- Calcular la distribución de frecuencias de la variable y las densidades de frecuencias.
- Dibujar el histograma de frecuencias.
- Dibujar el polígono de frecuencias acumuladas.

3) En un estudio sobre consumo de gasolina en la ciudad de Toluca se eligió una muestra de 100 vehículos y se observó el número de litros que consumían en un día, obteniéndose la siguiente distribución de frecuencias.

No. de litros	No. de automóviles
1	4
7	8
10	35
12	30
14	20
18	3

- Calcular la distribución de frecuencias, obteniendo, además, la amplitud de cada intervalo así como sus respectivas marcas de clase y las densidades de frecuencia.
- Representar gráficamente la distribución de frecuencias mediante un histograma.

4) Se realiza un estudio en una ciudad sobre la capacidad hotelera y se obtienen los siguientes resultados:

Plazas	No. de hoteles
0-10	25
10-30	50
30-60	55
60-100	20

- Representar gráficamente esta distribución de frecuencias mediante un histograma.
- ¿Cuál es la proporción de hoteles que disponen de entre 11 y 60 plazas?
- ¿Cuántos hoteles tienen treinta o menos plazas?
- Calcular las marcas de clase de cada intervalo.
- ¿Cuál es la proporción de hoteles que disponen de entre 15 y 50 plazas? ¿Qué hipótesis hace para este último cálculo?

5) Una entidad bancaria dispone de 50 sucursales en el territorio nacional y ha observado el número de empleados que hay en cada una de ellas para un estudio posterior. Las observaciones obtenidas han sido:

12, 10, 9, 11, 15, 16, 9, 10, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 11, 11, 12, 16, 17, 17, 16, 16, 15, 14, 12, 11
11, 11, 12, 12, 12, 15, 13, 14, 16, 15, 18, 19, 18, 10, 11, 12, 12, 11, 13, 13, 15, 13, 11, 12

- Calcular la distribución de frecuencias de la variable obteniendo las frecuencias absolutas, relativas y sus correspondientes acumuladas.
- ¿Qué proporción de sucursales tiene más de 15 empleados?
- Dibujar el diagrama de barras.
- Agrupar en intervalos de amplitud 3 los valores de la variable, calcule su distribución de frecuencias y represente su histograma y su polígono de frecuencias acumuladas.
- Agrupar la variable en los intervalos que considere conveniente de amplitud variable, calcular las densidades de frecuencia de cada intervalo y represente el histograma correspondiente.

6) Se ha realizado un estudio entre 100 mujeres mayores de 15 años y el número de hijos de las mismas. El resultado ha sido:

No. de hijos	No. de mujeres
0	13
1	20
2	25
3	20
4	1
5	7
6	4

- Calcular el número medio de hijos, la mediana y la moda.
- Calcular los cuartiles y el decil 7.
- Analizar la dispersión de la distribución, interpretando los resultados.

7) La siguiente distribución expresa el número de coches vendidos durante una semana por cada uno de los 50 concesionarios que una determinada firma tiene en México:

No. de coches vendidos	No. de concesionarios
1	5
3	12
4	20
6	8
10	5

Calcular:

- Media aritmética, mediana y moda. ¿Qué se puede decir de la asimetría de la distribución con estos datos?
- Desviación estándar, coeficiente de variación de Pearson. Interpretar los valores calculados.

8) Sea la distribución referida a beneficios anuales de 38 empresas poblanas:

Utilidad (miles de pesos)	No. de empresas
230-280	5
3280-330	7
330-580	14
580-630	9
630-780	3

Se pide:

- Calcular la utilidad media de estas 38 empresas.
- ¿Cuál es la utilidad mayor de la mitad de las empresas más modestas?
- Determinar la utilidad más frecuente.
- Estudiar la dispersión de esta distribución a partir del recorrido intercuartílico, desviación estándar y coeficiente de variación de Pearson. Interpretar los resultados obtenidos.

9) La distribución del importe de las facturas por afinación de una muestra de 80 vehículos en un taller, viene dada por la tabla siguiente:

Importe (pesos)	No. de vehículos
0-600	10
600-800	20
800-1200	40
1200-2400	10

- Calcular el importe medio. Estudiar la representatividad de esta media.
- Calcular el importe mediano y el importe más frecuente.
- Calcular el tercer decil. ¿Qué interpretación tiene?
- ¿Cuál es el importe máximo pagado por las 60 reparaciones más baratas?

10) Una empresa tenía a finales del pasado año mil seiscientos cincuenta accionistas distribuidos de la siguiente forma:

No. de acciones	No. de accionistas
0-20	1030
20-60	380
60-100	180
100-500	50
500-1000	10

- Hallar el número medio de acciones por accionista y su desviación estándar.
- Hallar la mediana.
- Explicar, con base estadística, el grado de concentración de las acciones.
- ¿Qué porcentaje del total de acciones poseen los accionistas mayoritarios?
- ¿Qué porcentaje de los accionistas minoritarios posee el 20% del total de acciones?

11) Se han observado, durante un mes determinado, el gasto en teléfono celular y el ingreso total en seis familias. Los resultados obtenidos, expresados en unidades monetarias corrientes, han sido:

	Gasto en celular (pesos)	Ingreso total (pesos)
Familia 1	200	4,000
Familia 2	300	6,000
Familia 3	600	8,000
Familia 4	900	10,000
Familia 5	1,000	12,000
Familia 6	1,100	20,000

Obtener los siguientes valores de la distribución bidimensional:

- La media de gastos
- la media de ingresos
- La desviación estándar y varianza de los gastos
- La desviación estándar y varianza de los ingresos
- Coefficiente de relación de Pearson para los gastos
- Coefficiente de relación de Pearson para los ingresos
- Covarianza
- Coefficiente de correlación
- La recta de regresión lineal por covarianza
- La reta de regresión lineal por mínimos cuadrados.

12) Las calificaciones de Psicología (x) y de Biología (y) obtenidas por 10 alumnos elegidos al azar en un grupo de sexto año de la prepa 8 han sido las siguientes, según el orden de selección de la muestra:

No. de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x	9	7	3	6	7	5	10	8	2	5
y	8	5	4	2	9	6	10	9	1	5

- Representar la nube de puntos correspondiente a esta distribución. ¿Qué hipótesis pueden hacerse a la vista de esta representación?
- Obtener los parámetros de la recta de regresión usando covarianza.
- Obtener los parámetros de la recta de regresión usando mínimos cuadrados.
- Representar las dos rectas de regresión junto a la nube de puntos.
- Calcular el coeficiente de correlación lineal entre las variables.