

PROBLEMAS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Prof.: MSc. Julio Rito Vargas A.

- I. Los datos ordenados de la tabla corresponden a la vida útil (en horas) de una muestra de 40 lámparas de 100 watts producidos por el Fabricante A y la muestra B a 40 lámparas de 100 watts producidas por otro fabricante,¿.

| Fabricante A | | | | | Fabricante B | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 684 | 697 | 720 | 773 | 821 | 819 | 836 | 888 | 897 | 903 |
| 831 | 835 | 848 | 852 | 852 | 907 | 912 | 918 | 942 | 943 |
| 859 | 860 | 868 | 870 | 876 | 952 | 959 | 962 | 986 | 992 |
| 893 | 899 | 905 | 909 | 911 | 994 | 1,004 | 1,005 | 1,007 | 1,015 |
| 922 | 924 | 926 | 926 | 938 | 1,016 | 1,018 | 1,020 | 1,022 | 1,034 |
| 939 | 943 | 946 | 954 | 971 | 1,038 | 1,072 | 1,077 | 1,077 | 1,082 |
| 972 | 977 | 984 | 1,005 | 1,014 | 1,096 | 1,100 | 1,113 | 1,113 | 1,116 |
| 1,016 | 1,041 | 1,052 | 1,080 | 1,093 | 1,153 | 1,154 | 1,174 | 1,188 | 1,230 |

- a) Realice una distribución de frecuencias para cada fabricante usando el siguiente intervalo de clase para cada distribución:
- a.1 Fabricante A: 650 – 749; 750 – 849; y así sucesivamente.
- a.2 Fabricante B: 750 - 849; 850 - 949; y así sucesivamente.
- b) Trace los histogramas y polígonos de frecuencias.
- c) Elabore una gráfica con las frecuencias relativas acumuladas (Ojiva)
- d) ¿Qué fabricante produce las lámparas con mayor vida útil? Explique su respuesta

- II. Los siguientes datos representan las repuestas a dos preguntas a una encuesta a 40 alumnos que estudian carreras de negocios. ¿Cuál es tu género? (Masculino=M; Femenino=F) y ¿Cuál es tu especialidad? (Contaduría=C; Administración=A; Marketing=M)

- a) Elabore una tabla de contingencia como la indicada, con las frecuencias absolutas.

| Carreras | Masculino | Femenino | Todos |
|----------------|-----------|----------|-------|
| Contaduría | | | |
| Administración | | | |
| Marketing | | | |
| Todos | | | |

- b) Elabore una tabla como la del inciso (a) con las frecuencias relativas porcentuales.
- c) Construya una gráfica de barras agrupadas de género basadas en la carrera del estudiante.

Género: M M M F M F F M F M F M M M M F F M F F
Especialidad: A C C M A C A A C C A A A M C M A A A C
Género: M M M M F M F F M M F M M M M F M F M M
Especialidad: C C A A M M C A A A C C A A A A C C A C

- III. Considere las medidas del pulso (en latidos por minutos) obtenida de una muestra de 40 hombres y de otra muestra de 40 mujeres, con los resultados que se muestran en la tabla. El pulso es muy importante, cuando el pulso tiene una frecuencia demasiado alta o baja, esto puede indicar que existe algún problema médico.

Tabla Pulsos (latidos por minuto) de hombres y mujeres

| Mujeres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| 76 | 72 | 88 | 60 | 72 | 68 | 80 | 64 | 68 | 68 | 80 | 76 | 68 | 72 | 96 | 72 | 68 | 72 | 64 | 80 |
| 64 | 80 | 76 | 76 | 76 | 80 | 104 | 88 | 60 | 76 | 72 | 72 | 88 | 80 | 60 | 72 | 88 | 88 | 124 | 64 |
| Hombres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 68 | 64 | 88 | 72 | 64 | 72 | 60 | 88 | 76 | 60 | 96 | 72 | 56 | 64 | 60 | 64 | 84 | 76 | 84 | 88 |
| 72 | 56 | 68 | 64 | 60 | 68 | 60 | 60 | 56 | 84 | 72 | 84 | 88 | 56 | 64 | 56 | 56 | 60 | 64 | 72 |

- a) Construya una distribución de frecuencia para cada género: Los intervalos serán de 10 para cada género; las mujeres iniciarán con 60-69 y los hombres con 50-59
- b) Construya un histograma para para cada distribución con su polígono de frecuencia.

IV. **Tasa de matrimonios y divorcios:**

Tasas de matrimonios y divorcios La siguiente tabla incluye las tasas de matrimonios y divorcios por cada 1000 habitantes en Estados Unidos en años seleccionados, desde 1900 (de acuerdo con datos del Department of Health and Human Services). Construya una gráfica de barras múltiples con los datos. ¿Por qué estos datos consisten en las tasas de matrimonios y divorcios, y no en la cantidad total de matrimonios y divorcios? Comente sobre cualquier tendencia que observe en estas tasas, y dé alguna explicación.

| Año | 1900 | 1910 | 1920 | 1930 | 1940 | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Matrimonios | 9.3 | 10.3 | 12.0 | 9.2 | 12.1 | 11.1 | 8.5 | 10.6 | 10.6 | 9.8 | 8.3 |
| Divorcios | 0.7 | 0.9 | 1.6 | 1.6 | 2.0 | 2.6 | 2.2 | 3.5 | 5.2 | 4.7 | 4.2 |

- V. A continuación se muestran las edades de los motociclistas que resultaron heridos de muertes en accidentes de tránsito. Construya una distribución de frecuencias con intervalos de tamaño cinco y construya un histograma de frecuencias.

17 38 27 14 18 34 16 42 28
 24 40 20 23 31 37 21 30 25
 17 28 33 25 23 19 51 18 29

- VI. Dada la siguiente distribución de frecuencias de variable discreta. Calcular:

a) Mediana b) Moda c) Media d) Varianza y desviación típica

x f

| | |
|----|---|
| 47 | 1 |
| 48 | 3 |
| 49 | 2 |
| 50 | 8 |
| 51 | 3 |
| 52 | 2 |
| 53 | 1 |

- VII. Consultados 350 matrimonios sobre la edad de la esposa, se confecciona la siguiente tabla:

Edad esposa N° matrimonios

| | | | | | | | |
|-------|----|--|--|--|--|--|--|
| 15-20 | 23 | | | | | | |
| 20-25 | 28 | | | | | | |
| 25-30 | 76 | | | | | | |
| 30-35 | 54 | | | | | | |
| 35-40 | 60 | | | | | | |
| 40-50 | 42 | | | | | | |
| 50-70 | 67 | | | | | | |

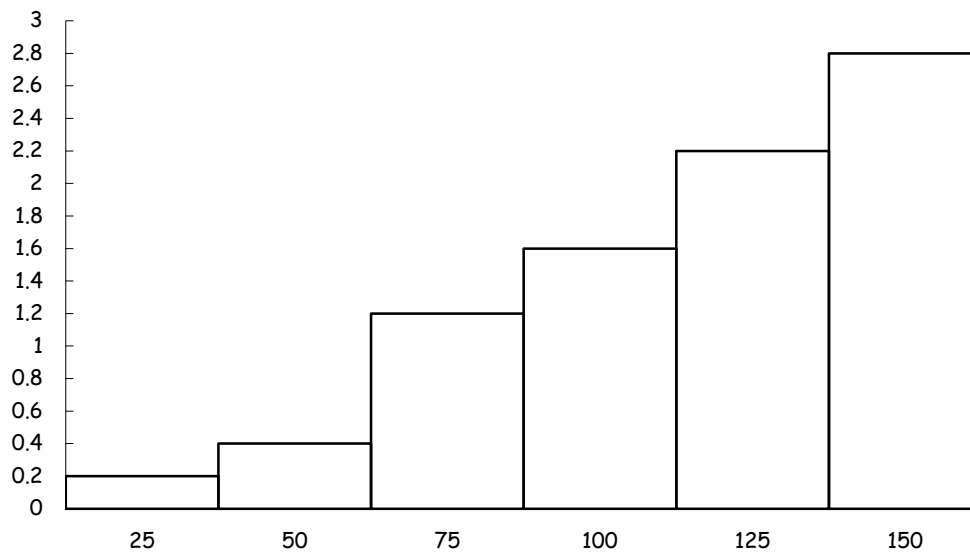
Calcular Media, Mediana y Moda

VIII. Un empresario desea repartir unas bonificaciones entre sus empleados en base a la categoría y productividad de los mismos. Dicha distribución quedó de la siguiente forma:

| Bonificaciones (Cientos \$) | Nº Empleados | | | |
|-----------------------------|--------------|--|--|--|
| 10-15 | 3 | | | |
| 15-25 | 8 | | | |
| 25-28 | 12 | | | |
| 28-32 | 15 | | | |
| 32-40 | 7 | | | |
| 40-55 | 5 | | | |

- *Bonificación media por trabajador*
- *Bonificación más frecuente*
- *Bonificación tal que la mitad de las restantes sea inferior a ella*
- *La varianza*
- *El coeficiente de variación y significado*

VIII. Los beneficios en millones de Córdoba de un grupo de empresas vienen detallados en el siguiente histograma de frecuencias absolutas acumuladas:



Calcular:

- *Tabla estadística*
- *Establecer nº de empresas con beneficios superiores a 75 millones*
- *Calcular media mediana y moda*
- *Coefficiente de variación y significado*

IX. La tabla adjunta muestra la distribución de los salarios/mes en U\$ percibidos por los 65 empleados de una empresa.

| Salario mes | Nº empleados |
|-------------|--------------|
| 500-600 | 8 |
| 600-700 | 10 |
| 700-800 | 16 |
| 800-900 | 14 |
| 900-1000 | 10 |
| 1000-1100 | 5 |
| 1100-1200 | 2 |

- *Se pide Salario medio de la empresa*
- *Salario tal que la mitad de los empleados ganan menos*
- *Salario más frecuente*
- *Presenta los datos en un histograma.*

X. La puntuación que han obtenido 50 personas que se presentaron para ocupar un puesto en la plantilla de una empresa, ha sido la siguiente:

| Puntuación | Nº personas |
|------------|-------------|
| 14-18 | 3 |
| 18-20 | 6 |
| 20-25 | 11 |
| 25-28 | 15 |
| 28-32 | 8 |
| 32-36 | 7 |

- *Puntuación media y puntuación más frecuente*

XI. Las últimas cien ventas facturadas por un establecimiento se habían agrupado en cuatro intervalos de clase, recordamos tan sólo la siguiente información:

- El primer intervalo tiene seis semanas como extremo superior, una frecuencia relativa de 0,2 y una amplitud de cuatro semanas.
- La marca de clase del segundo y cuarto intervalo son ocho y cincuenta semanas respectivamente.
- Hasta el segundo intervalo se acumulan sesenta ventas.
- El tercer intervalo presenta una frecuencia de treinta ventas y una amplitud de treinta semanas.

Con esta información construye la distribución de frecuencias y calcula la media, mediana, moda

9.- Las indemnizaciones recibidas por los 42 propietarios de áreas de cultivo después de unas recientes inundaciones, se distribuyen del siguiente modo:

| Cientos de \$ | Propietarios |
|---------------|--------------|
| 20-50 | 8 |
| 50-100 | 20 |
| 100-140 | 8 |
| 150 | 5 |
| 220 | 1 |

- *Si las pérdidas se han valorado en más de \$400.000, puede afirmarse que las indemnizaciones son suficientes?*
- *Calcular la indemnización más frecuente*
- *Calcular la mediana y la media*
- *Si a todos los propietarios se les subiera la indemnización en \$2.000 serían suficientes las indemnizaciones?Cuál sería entonces la media?.*

10.- Durante la última semana dos librerías han vendido los libros que ocupan los tres primeros puestos en las listas de ventas a los siguientes precios

| Librería 1 | | Librería2 | |
|------------|---------------|-----------|---------------|
| Precio | Nº Ejemplares | Precio | Nº Ejemplares |
| 18 | 10 | 15 | 25 |
| 21 | 13 | 19 | 18 |
| 23 | 15 | 20 | 25 |

- *Qué establecimiento ha presentado una recaudación media más representativa*
- *Cuál de los establecimientos presenta una mayor disparidad de precios?*

11.- Realizada una encuesta entre fumadores se ha obtenido la siguiente tabla de frecuencias:

| Nº Cigarrillos diarios | Nº de individuos |
|------------------------|------------------|
| 5-10 | 20 |
| 10-15 | 15 |
| 15-20 | 25 |
| 20-30 | 40 |

- *Número medio de cigarrillos fumados por individuo y día*
- *Desviación típica y coeficiente de variación de Pearson*
- *El valor más frecuente de la variable*
- *Histograma de frecuencias absolutas*

- Número de cigarrillos que fuman el 30% de la población más fumadora.