Por mucho tiempo, la palabra *estadística*se refería a información numérica sobre los estados o territorios políticos. La palabra viene del  latín “statisticus” que significa “del estado”. Las estadísticas como las conocemos hoy día tomaron  en desarrollarse varios siglos y muchas mentes privilegiadas. John Graunt (1620-1674), un inglés que estudiaba los expedientes de los nacimientos y muertes descubrió que nacían más niños que niñas, pero también encontró que por estar los hombres más expuestos a accidentes ocupacionales , a enfermedades y la guerra, el número de hombres y mujeres en la edad de casarse era más o menos la misma.

        Graunt fue el primero en publicar sobre el análisis estadístico y su trabajo llevó al desarrollo de las ciencias actuariales utilizadas por las compañías de seguros.

**¿ Qué es estadística?**

 La estadística es una colección de métodos para planificar y realizar  experimentos, obtener datos y luego analizar, interpretar, y formular una conclusión basada en esos datos. Es la ciencia encargada de recopilar, organizar, analizar e interpretar información numérica  o cualitativa, de manera que pueda llevar a conclusiones válidas.

        La estadística se puede definir como la ciencia que recopila, organiza, analiza e interpreta la información numérica o cualitativa, mejor conocida como datos, de manera que pueda llevar a conclusiones válidas.

     La estadística descriptiva es la ciencia que recopila , organiza e interpreta la información numérica ó cualitativa. Los periódicos, revistas, radio y televisión usan la estadística descriptiva para informar y persuadirnos acerca de ciertas acciones a tomar y en la formación de opiniones.

    La estadística inferencial es la ciencia que interpreta información de manera que pueda llevar a conclusiones válidas. Los gobiernos y las organizaciones utilizan la estadística para tomar decisiones que afectan directamente  nuestras vidas.

Tarea:

Contesta las siguientes preguntas:

1.¿Dónde en nuestras vidas encontramos las estadísticas?
2. ¿Cómo me pueden afectar?
3. ¿Cómo se utiliza la estadísticas en la industria?
4. ¿Cómo se utiliza en el mercadeo de productos?

**¿Qué es un elemento?**

 Un elemento es cada unidad utilizada para un estudio estadístico. Por ejemplo,el conjunto de  los datos 3, 5, 5, 3, 7, 2, 4, 1 contiene 8 elementos.

           Una muestra es un subconjunto de una población. Las muestras representativas de una  población son útiles ya que facilitan el manejo de los datos. Una muestra es representativa de la población si al escogerla cada elemento tiene  la misma probabilidad de salir o de ser escogido.

**Población vs. Muestra**

 Población es la totalidad de los elementos del grupo particular que se estudia. Como por ejemplo, una empresa que está llevando a cabo un estudio a todos los 350 empleados de la empresa. Esto es población ya que se estudiará cada elemento de la población; en este caso la población es todos los empleados de la empresa,sus 350 empleados. Muestra es una parte de la población seleccionada de forma que puedan hacerse inferencias de ella con respecto a la población completa. Por ejemplo, la empresa del ejemplo anterior escogerá 100 empleados de los 350 para hacerles un estudio. Esto es una muestra ya que el total de empleados es 350, se escogió a 100 para hacerse inferencias del resto.

Medidas de Tendencia Central

 Las medidas de tendencia central son la  media, la mediana y la moda.

La media es la suma de los valores de los elementos  dividida por la cantidad de éstos. Es conocida también como promedio, o media aritmética.

Fórmula de la media:

Media Poblacional = µ = X
                                          N

 = sumatoria
µ = media
N = número de elementos
X = valores o datos

Esta fórmula se lee:

“mu es igual a la sumatoria de x dividido entre N”

                                        \_
Media Muestral:      x  =  x
                                          n

Ejemplo:  Calcule la media de los siguientes  números:

 10 , 11 , 12 , 12 , 13

1. Sumar las cantidades       < 10 + 11 + 12 + 12 + 13 = 58>
2. Dividir la suma por la cantidad de elementos    < 58/5>
3. El resultado es la media    <11.6>

Por lo tanto, la media de los 5 números  es 11.6. Note que la media resulta un número que está entre el rango de elementos; en este caso, 11.6 está entre 10,11,12 y 13.

La mediana es el valor del elemento intermedio cuando todos los elementos se ordenan.

Fórmula de la mediana:

Mediana =  X[n/2 +1/2]            La parte de [n/2 + 1/2] representa la posición.

Donde X es la posición de los números y n  es el número de elementos.

Ejemplo:  Buscar la mediana de los siguientes números:

 2   4   1   3  5   6   3

Primero, hay que ordenarlos:

 1       2       3       3       4       5       6
  X1  X2     X3      X4     X5  X6     X7        ( Las posiciones de los números)

Mediana =  X[7/2 + ½]

  X[3.5 + .5]         < Se cambió el ½ a .5>

  X4                 < La mediana está en la posición 4>

Por lo tanto, la mediana es  **3.**

Ejemplo: Buscar la mediana del ejemplo anterior de la media.

Números del ejemplo anterior:  10,12,13,12,11

1. Hay que ordenarlos, en este caso  de forma ascendente; aunque también puede ser descendente.

10 , 11 , 12 , 12 , 13

2. Buscar el elemento intermedio.

10 , 11 , **12**, 12 , 13

El elemento del medio es 12.

Por lo tanto, la mediana es 12.

Nota:  Si el número de elementos es impar, la mediana es el número del elemento intermedio. Si el número de elementos es par, se hace el cómputo mostrado en el ejemplo siguiente:

Buscar la mediana de :

  15 , 13 , 11 , 14 , 16 , 10 , 12 , 18

Como el número de elementos es par, hay que utilizar los dos números intermedios.

10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 , 16, 18    ( ordenados)

                     13 y 14

Ahora, para buscar la mediana:

 1. Sumar ambos números.           <13 + 14 = 27>
 2. Dividirlo entre 2.          < 27/2 = 13.5>
 3. El resultado es la mediana.       < 13.5>

La moda es el valor que se presenta el mayor número de veces.

Ejemplo 1: Buscar la moda de:

  5     12    9    5    8    7    1

Como la moda es el número que más se repite, la moda es 5.

Ejemplo 2: Buscar la moda de:

14    16    18    16    15    12    14    14    16    18   20   16   16

El 14 se repite 3  veces.
El 18 se repite 2  veces.
El 16 se repite 5 veces.

Por lo tanto, la moda es 16.

Ejemplo 3:  Buscar la moda de :

   23    35    45    33    47    31     29     22

Como ningún número se repite, no  tiene moda.

Realizar la siguiente tarea para la semana del 23 al 27 de julio1. Clasificar si es muestra o población.

a. Las elecciones en Puerto Rico
b. El salario de 20 empleados de una enorme compañía.
c. Hacer una encuesta a 100 personas que entraron a una tienda de los 896 que entraron a dicha tienda, en un día.
d. Hacer un estudio con todos los envejecientes  de un asilo.

2. Buscar la media, la mediana y la moda de los siguientes números:

25   15   28   29   25   26   21   26    <Use las fórmulas>

3. Buscar la media, la mediana y la moda de los siguientes números:

15   16   19   15   14   16   20   15  17   < No use las fórmulas>

4. En un estudio que se realizó en un asilo de ancianos, se tomó las edades de los envejecientes que pueden caminar sin dificultades. Buscar la media, la mediana y la moda  de las siguientes edades, e indicar si es muestra o población. No utilice la fórmula.

69   73   65   70   71   74   65   69   60   62

5. Se escogió un salón de clases de cuarto grado, con un total de 25 estudiantes, y se les pidió que calificaran del 1 al 5 un programa televisivo.

(5 = Excelente   4 = Bueno   3 = Regular  4 = No muy bueno    1 = Fatal)

Estos fueron los resultados:

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

Buscar la media, la moda y la mediana e indicar si es muestra o población.