 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

|  |
| --- |
|  Nombre \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Curso:3ER año Medio Fecha\_\_\_\_\_\_ puntos\_\_\_\_ pje 60%.Profesor; Mario Quiñones Rebolledo.  |

Objetivo: Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucran el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión y probabilidades condicionales.

**Nota**; muchas veces es necesario representar un conjunto de datos por un solo valor ,que sirve de referencia para interpretar información y pueda representar de la mejor manera a todos los valores del conjunto.

A continuación se analizaran tres de estos datos**: media aritmética , la mediana y la moda** , llamados medidas de tendencia central.

La media aritmética de un conjunto de datos es la suma de todos ellos divididos por el número total de datos. Se representa con el símbolo X.

La media aritmética entre x₁ , x₂…xₙ ,está dada por;

X= x₁ + x₂ +…xₙ

 n

Ejemplo: Calcular la media aritmética de los números 7 , 9 , 10 , 14

La media aritmética está dada por;

X= 7 + 9 + 10 + 14 = 40 = 10

 4 4

Respuesta: El promedio de los valores 7 , 9 , 10 , 14 es 10

ACTIVIDAD; Resolver los siguientes ejercicio y situaciones.

1) Vicente cursó el 3er nivel de Enseñanza Media de Educación y obtuvo las siguientes

notas.

Lenguaje y comunicación; 5,3

Inglés; 5,8

Matemáticas; 6,3

Historia, geografía y ciencias sociales; 5,0

Ciencias naturales; 6,0

¿Cuál es el promedio de notas del 3er nivel de Enseñanza Media. **¿Qué nota debe decir?**

2) ¿Cuál es la media aritmética de los siguientes conjuntos de datos?.

1. 5 , 8 , 10 , 12 , y 20 =
2. 2 , 9 , 6 , 3 , 5 y 7 =
3. 3,1 ; 2,4 ; 5,1 ; y 4 =

3) Calcular visualmente el promedio de monedas por torre que hay en la siguiente imagen.

Mediana de un número impar de datos:

La mediana de un conjunto que contiene un número impar de datos ordenados según su magnitud , es el valor que se encuentra exactamente en el centro, tal que el número de datos menores que él es igual al número de datos mayores que él.

Ejemplo:

1)Calcular la mediana entre los número 23 , 8 , 6 , 15 , 11.

Solución :

Lo primero será ordenar los datos; 6, 8 , 11 , 15 , 23 .

El valor que se encuentra en el centro es 11.

Por lo tanto la mediana de este conjunto de datos es 11.

¿Qué pasa si los datos son ; 5 , 10 , 1 , 1 , 5 , 7 , 10 , 7 , .

Lo primero será ordenar los datos ; 1 , 1, 5 , 5 , 7 , 8 , 10 , 10 los datos son 8 y los del centro son dos valores distintos . Calculamos la mediana sumando los dos datos y los dividimos por 2 , Mᵉ 5 + 7 = 12 = 6 La mediana es 6

 2 2

1. Calcular la mediana de la altura de los nueve jugadores más altos de la NBA.

2,31 ; 2,31 ; 2,29 ; 2,29 ; 2,26 ; 2,26 ; 2,26 ; 2,24 ; 2,24.

1. Una pequeña empresa contrata a 5 administrativos con un sueldo de $600.000 cada uno y a 6 ingenieros con un sueldo de $1.500.000 cada uno. ¿Cuál es la mediana de los sueldos?
2. Calcular la mediana de los siguientes conjuntos de datos:
3. 2 , 6 , 1 , 8 , 6 , 10 , y 3
4. 3 , 12 , 4 , 3 , 8 , 4 , 7 , 3
5. 6,2 ; 5,4 ; 5,2 ; 6 y 3,8
6. 4, 6 , 1 , 3 , 10 , 7 , 9 y 3

MODA

Es el valor que más se repite en un conjunto de datos , es decir aquel que presenta mayor frecuencia absoluta.

Ejemplo:

1. ¿Cuál es la moda del siguiente conjunto de datos?

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

Lo primero será ordenar los datos de menor a mayor.

1 , 1 , 1 , 2 , 2 ,3 , 4 , 6 , 7 , 8 , 9 .La moda de este conjunto de datos es el 1 y es el valor que más se repite.

ACTIVIDAD: Resolver los siguientes ejercicios.

1. 6 , 10 , 12 , 8 , 10 , 15 , 5 , 10 , 8 , 20 y 10
2. 2 , 6 , 3 , 2 , 4 , 7 , 15 , 2 , 15 , 2 , 15 , 2 , 10 y 2
3. 2,1 ; 2,4 ; 2,1 ; 3 ,1 ; 2,5 ; 3,0 y 2,1

**PROBABILIDAD DE SUCESOS CONDICIONADOS**

La probabilidad condicional consiste en calcular la probabilidad de un suceso A dado que ocurrió otro suceso B.La ocurrencia de B implica una modificación del espacio muestral considerado para el cálculo de la probabilidad de A.

Ejemplos:

a) ¿Cuál es la probabilidad de que salga 2 dado que salió par?. Espacio muestral.

Ὠ= {1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6}se reduce a las posibilidades del suceso ocurrido{ 2 , 4 , 6 },entonces la probabilidad de que salga 2 se calcula sobre el espacio muestral reducido lo que da 1

 3

b) ¿Cuál es la probabilidad de que salga < 3 dado que salió > 1 Ahora Ὠ se reduce a {2 ,3 , 4 ,5 , 6}por lo que la probabilidad pedida resulta 1 .

 5

Definición ;Si A y B son sucesos , entonces el suceso” A dado que ocurrió B” se escribe A/B.

En la situación(a) del ejemplo anterior ,A sale 2 ; B sale par y A/B sale 2 dado que salió par.La probabilidad de que salga 2 dado que salió par ,se escribe P( A/B) y es igual a

 1

 3

En la situación (b) ,A ; sale < 3 ; B ; sale > 1 ; P( A/ B) = 1

 5

ACTIVIDAD;

1) Si se lanza dos veces un dado equilibrado de seis caras .¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los puntos de los lanzamientos sea nueve , dado que en el primer lanzamiento se obtuvo un número par.

2) Desde una bolsa que contiene 15 semillas de flores rojas y 5 de flores blancas. Se seleccionan dos semillas al azar, una por una, cuál es la probabilidad de que:

a) ¿La primera semilla sea de una flor roja?

b) ¿La segunda semilla sea de una flor blanca dado que la primera fue de una flor roja?

3) Una persona lanza una moneda 3 veces, ¿Cuál es la probabilidad de obtener 3 caras dado que salió por lo menos una cara?

4) Si la probabilidad de que mañana llueva es del 90%.

 ¿Cuál es la probabilidad de que no llueva?.

REGLA DE LAPLACE: P(A) números de casos favorables al suceso A

 números total de casos posibles

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  E.A |  Ὠ |  SUCESOS | PROBABILIDAD |
| Lanzar una moneda | {cara , sello} | A: Sale cara |  P(A)= 1 2 |
| Lanzar un dado  | {1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6} | A:Sale par={2 , 4 ,6}B:Sale <3 = {1 , 2 }C:Sale 1 = {1} |  P(A)= 3 = 1 6 2 P(A)= 2 = 1 6 3 P/(A)= 1 6 |
| Extraer una bolita de una bolsa oscura que tiene una bolita blanca numerada con el número 0 y tres bolitas negras numeradas del 1 al 3 | {0 , 1 , 2 , 3} | A:Sale una bolita blanca = {0}B:Sale una bolita negra={1,2,3 }C: Sale una bolita con un número par= {0 , 2} | P/(A) = 1 4P/(A)= 3 4P/(A)= 2 = 1 4 2 |