**FORMATO DE ACTIVIDADES PARA LAS REDES TEMÁTICAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TÍTULO DE LA ACTIVIDAD** | | |
| **AREA:** ESTADÍSTICA | **GRADO: 8** | **PERÍODO: 3** |
| **INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDRO ESTRADA** |  |  |
| **Objetivo(s):** Identificar las propiedades de los valores de tendencia central para hallar los en diferentes situaciones de la vida real. | | |
| **Competencias del área:** Aplica las fórmulas adecuadas para hallar los valores de las medidas de tendencia central | | |
| **Estándares:** Modelar situaciones de variación con medidas de tendencia central. | | |
| **Contenidos temáticos: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL** | | |
| **MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL**   La medidas de centralización nos indican en torno a qué valor (centro) se distribuyen los datos.  La medidas de centralización son:  **MODA**  La moda es el valor que tiene mayor frecuencia absoluta.  Se representa por Mo.  Se puede hallar la moda para variables cualitativas ycuantitativas.  Hallar la moda de la distribución:  2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5 Mo= 4  Si en un grupo hay dos o varias puntuaciones con la misma frecuencia y esa frecuencia es la máxima, la distribución esbimodal o multimodal, es decir, tiene varias modas.  1, 1, 1, 4, 4, 5, 5, 5, 7, 8, 9, 9, 9Mo= 1, 5, 9  Cuando todas las puntuaciones de un grupo tienen la misma frecuencia, no hay moda.  2, 2, 3, 3, 6, 6, 9, 9  Si dos puntuaciones adyacentes tienen la frecuencia máxima, la moda es el promedio de las dos puntuaciones adyacentes.  0, 1, 3, 3, 5, 5, 7, 8Mo = 4  **CÁLCULO DE LA MODA PARA DATOS AGRUPADOS**  1º Todos los intervalos tienen la misma amplitud.  fórmula de la moda  Li es el límite inferior de la clase modal.  fi es la frecuencia absoluta de la clase modal.  fi--1 es la frecuencia absoluta inmediatamente inferior a la en clase modal.  fi-+1 es la frecuencia absoluta inmediatamente posterior a la clase modal.  ai es la amplitud de la clase.  También se utiliza otra fórmula de la moda que da un valor aproximado de ésta:  moda  Ejemplo  Calcular la moda de una distribución estadística que viene dada por la siguiente tabla:   |  |  | | --- | --- | |  | fi | | [60, 63) | 5 | | [63, 66) | 18 | | [66, 69) | 42 | | [69, 72) | 27 | | [72, 75) | 8 | |  | 100 |   moda  moda    2º Los intervalos tienen amplitudes distintas.  En primer lugar tenemos que hallar las alturas.  alturas  La clase modal es la que tiene mayor altura.  moda    La fórmula de la moda aproximada cuando existen distintas amplitudes es:  moda  Ejemplo  En la siguiente tabla se muestra las calificaciones (suspenso, aprobado, notable y sobresaliente) obtenidas por un grupo de 50 alumnos. Calcular la moda.   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | fi | hi | | [0, 5) | 15 | 3 | | [5, 7) | 20 | 10 | | [7, 9) | 12 | 6 | | [9, 10) | 3 | 3 | |  | 50 |  |   moda  moda  **MEDIANA**  Es el valor que ocupa el lugar central de todos los datos cuando éstos están ordenados de menor a mayor.  La mediana se representa por Me.  La mediana se puede hallar sólo para variables cuantitativas.  Cálculo de la mediana  1 Ordenamos los datos de menor a mayor.  2 Si la serie tiene un número impar de medidas la mediana es la puntuación central de la misma.  2, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6Me= 5  3 Si la serie tiene un número par de puntuaciones la mediana es la media entre las dos puntuaciones centrales.  7, 8, 9, 10, 11, 12Me= 9.5  Cálculo de la mediana para datos agrupados  La mediana se encuentra en el intervalo donde la frecuencia acumulada llega hasta la mitad de la suma de las frecuencias absolutas.  Es decir tenemos que buscar el intervalo en el que se encuentre cociente.  mediana  Li es el límite inferior de la clase donde se encuentra la mediana.  cociente es la semisuma de las frecuencias absolutas.  Fi-1 es la frecuencia acumulada anterior a la clase mediana.  ai es la amplitud de la clase.  La mediana es independiente de las amplitudes de los intervalos.  Ejemplo  Calcular la mediana de una distribución estadística que viene dada por la siguiente tabla:   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | fi | Fi | | [60, 63) | 5 | 5 | | [63, 66) | 18 | 23 | | [66, 69) | 42 | 65 | | [69, 72) | 27 | 92 | | [72, 75) | 8 | 100 | |  | 100 |  |   100 / 2 = 50  Clase modal: [66, 69)  mediana    **MEDIA ARITMÉTICA**  La media aritmética es el valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número total de datos.  símbolo de la media aritmética es el símbolo de la media aritmética.  fórmula de la media  media  Ejemplo  Los pesos de seis amigos son: 84, 91, 72, 68, 87 y 78 kg. Hallar el peso medio.  media aritmética  **MEDIA ARITMÉTICA PARA DATOS AGRUPADOS**  Si los datos vienen agrupados en una tabla de frecuencias, la expresión de la media es:  media  media  Ejercicio de media aritmética  En un test realizado a un grupo de 42 personas se han obtenido las puntuaciones que muestra la tabla. Calcula la puntuación media.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | xi | fi | xi · fi | | [10, 20) | 15 | 1 | 15 | | [20, 30) | 25 | 8 | 200 | | [30,40) | 35 | 10 | 350 | | [40, 50) | 45 | 9 | 405 | | [50, 60 | 55 | 8 | 440 | | [60,70) | 65 | 4 | 260 | | [70, 80) | 75 | 2 | 150 | |  |  | 42 | 1 820 |   media  **PROPIEDADES DE LA MEDIA ARITMÉTICA**  1 La suma de las desviaciones de todas las puntuaciones de una distribución respecto a la media de la misma igual a cero.  expresión  Las suma de las desviaciones de los números 8, 3, 5, 12, 10 de su media aritmética 7.6 es igual a 0:  8 − 7.6 + 3 − 7.6 + 5 − 7.6 + 12 − 7.6 + 10 − 7.6 =  = 0. 4 − 4.6 − 2.6 + 4. 4 + 2. 4 = 0  2 La media aritmética de los cuadrados de las desviaciones de los valores de la variable con respecto a un número cualquiera se hace mínima cuando dicho número coincide con la media aritmética.  mínimo  3 Si a todos los valores de la variable se les suma un mismo número, la media aritmética queda aumentada en dicho número.  4 Si todos los valores de la variable se multiplican por un mismo número la media aritmética queda multiplicada por dicho número.  **OBSERVACIONES SOBRE LA MEDIA ARITMÉTICA**  1 La media se puede hallar sólo para variables cuantitativas.  2 La media es independiente de las amplitudes de los intervalos.  3 La media es muy sensible a las puntuaciones extremas. Si tenemos una distribución con los siguientes pesos:  65 kg, 69kg , 65 kg, 72 kg, 66 kg, 75 kg, 70 kg, 110 kg.  La media es igual a 74 kg, que es una medida de centralización poco representativa de la distribución.  4 La media no se puede calcular si hay un intervalo con una amplitud indeterminada.   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | xi | fi | | [60, 63) | 61.5 | 5 | | [63, 66) | 64.5 | 18 | | [66, 69) | 67.5 | 42 | | [69, 72) | 70.5 | 27 | | [72, ∞ ) |  | 8 | |  |  | 100 |   En este caso no es posible hallar la media porque no podemos calcular la marca de clase de último intervalo.  ACTIVIDAD  **Medidas de Tendencia Central**   1. El siguiente cuadro muestra la distribución de la renta anual (en miles de soles) en que incurren 50 viviendas:  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Marca de Clase | 18.85 | 21.55 | 24.25 | 26.95 | 29.65 | 32.35 | 35.05 | | **N° de Viviendas** | 3 | 2 | 7 | 7 | 11 | 11 | 9 |  1. Halle e interprete según el enunciado 2. Media, mediana y moda. 3. Estime el porcentaje de viviendas con rentas superiores o iguales a 26 000 soles pero menores que 32 000 soles. 4. Si las rentas menores que 28 300 soles se incrementaron en 2 500 soles y las rentas mayores o iguales que 28 300 soles se redujeron en un 30%. Calcule la nueva renta promedio. 5. Una compañía requiere los servicios de un técnico especializado. De los expedientes presentados, se han seleccionado 2 candidatos: A y B, los cuales reúnen los requisitos mínimos requeridos. Para decidir cual de los 2 se va a contratar, los miembros del Jurado deciden tomar 7 pruebas a cada uno de ellos.   Los resultados se dan a continuación:   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Prueba | | | | | | | |  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | | Puntaje obtenido por A | 57 | 55 | 54 | 52 | 62 | 55 | 59 | | Puntaje obtenido por B | 80 | 40 | 62 | 72 | 46 | 80 | 40 |  1. Halle e interprete la media, mediana y moda de los dos candidatos. 2. Estadísticamente ¿Cuál de los candidatos debe ser contratado? Fundamente su respuesta. 3. Se toman las medidas de 80 personas las que tienen estatura media de 1.70 m y desviación estándar de 3.4 cm. Posteriormente se verificó que la media usada tenia 4 cm de menos.   Rectifique los estadígrafos mencionados.   1. Una asistencia social desea saber cual es el índice de natalidad en 2 distritos de Lima para lo que encuestó a 10 familias de cada distrito con los siguientes resultados  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | A | 0 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 6 | 4 | | **B** | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 | 3 |  1. Calcule la media, mediana y moda para cada distrito e interprételos. 2. Considera Ud. que en el distrito B, el número de hijos por familia es más homogéneo que en el distrito A. 3. La producción de papa en Tn. fue de 4000 Tn. con variancia de 3600 para el departamento de Cuzco, mientras que para el departamento de Puno fue de 10 000 Tn. con 1440000 de variancia, en que departamento se puede decir que la producción de papa es más homogénea 4. El salario promedio en una ciudad es de 11 000 u.m. con una variancia de 2 000 u.m. ¿Cuales serán la nueva media y la nueva variancia si se efectúan los siguientes cambios: 5. Se aumenta 810 u.m a todos 6. Se aumenta el 15 % de su salario a cada trabajador 7. Si se duplican los sueldos 8. En un examen 20 alumnos del curso A obtienen una media de 60 puntos. y desviación estándar de 20 puntos   En el curso B los alumnos obtienen una media de 80 y desviación estándar de 16. Ante un reclamo se decide subir en 5% mas 5 puntos adicionales a todos los alumnos del curso A, en cambio como hubo muchas copias en el curso B se decidió disminuir la quinta parte de la calificación.  Después de los mencionados ajustes ¿Cual es el puntaje medio de los 50 alumnos?   1. Los siguientes datos pertenecen a la distribución de la producción de papas (en Tn.) en 40 zonas del país   Y1´=20 f2-f5=2 Y5´= 100 f1=4 f3=20  Si se sabe que la distribución es simétrica y presenta 5 intervalos de clase.   1. Reconstruya los intervalos de clase y obtenga las frecuencias absolutas 2. Calcule la media, la mediana y moda e interprételos | | |
| **RECURSO**: tomado de: https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CDUQFjAD&url=http%3A%2F%2Ftarwi.lamolina.edu.pe%2F~jporras%2FMedidas%2520de%2520TCyV.doc&ei=A\_nkU\_WAD-fisATm3ICwAQ&usg=AFQjCNGqbLS-jmoM9rRUdus98L\_w2dCFTg&sig2=yFM5Gzwos2c0XGb8rcaJew | | |
| **TIEMPO ESTIMADO: 10 HORAS** | | |