**BITÁCORA 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ASIGNATURA(S)**  **ESPECIALIDAD** | Matemáticas | **NIVEL** | 4° Medio |
| **NOMBRE DE ESTUDIANTE** |  | **CURSO** |  |
| **Objetivo de Aprendizaje**  **Priorizado/ O. Transversal.** | **OF 6**  Evaluar críticamente información estadística extraída desde medios de comunicación, tales como periódicos, artículos de revistas o desde Internet. | | |
| **Indicador(es) de Evaluación** | * Determinan posibles desproporciones en la presentación de gráficos de líneas, por ejemplo, la falta del origen en el sistema. * Conjeturan si el espacio muestral tiene el tamaño suficiente para hacer inferencias sobre la población. * Analizan, en resultados de encuestas, si la medida citada (por ejemplo, la media o la mediana) representa adecuadamente la información. | | |
| **Contenidos** | * Utilización de datos. * Promedio. * Varianza. * Coeficiente de variación. * Porcentaje. | | |

**PRIMERA SEMANA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desde el día** | 17 de agosto. | **Hasta el día** | 21 de agosto. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Imaginemos que estamos en un curso **complicado**, donde la mitad de las alumnas tienen excelentes notas, mientras que la mitad restante tienen pésimas notas. Para ser específico, 5 alumnas tienen promedio bajo la nota 5, mientras que 5 alumnas tienen promedio sobre 6.  Sin embargo, el curso vecino es más **estable** en su desempeño, en donde el 90% de las alumnas tiene promedio cercano al 5,5.  *¿Cuál sería la forma más efectiva para poder comparar ambos cursos respecto a su desempeño académico?*  Ahora bien, para trabajar de mejor manera, vamos a formalizar algunos aspectos de nuestros datos, y así, conocer los elementos que utilizaremos en esta bitácora.   1. **Variable aleatoria**   Variable estadística cuyos valores se obtienen de mediciones en algún tipo de experimento aleatorio. Formalmente, un variable aleatoria es una función que asigna eventos.  Estas variables aleatorias se pueden dividir en dos partes.   * 1. **Variable aleatoria discreta (VAD)**   Es aquella variable cuyos valores son números finitos esperados, posiblemente predeterminados o simples en su lectura determinística.  *Ejemplo: Años, cantidad de veces que ocurre un hecho, cantidad concreta de cosas posibles.*   * 1. **Variable aleatoria continua (VAC)**   Aquella variable cuyos valores pueden determinarse por valores infinitos en decimales, aproximados o dudosas en la precisión de su magnitud.  *Ejemplo: Sistema internacional de medida (SIM), números aproximados, estimaciones de valores.*   1. **Tipos de datos**    1. **Muestra**   Parte o cantidad pequeña de una cosa que se considera representativa del total y que se toma o se separa de ella con ciertos métodos para someterla a estudio, análisis o experimentación.  *Ejemplo: Encuesta a algunas alumnas de un curso, para generalizar el resultado en todo el curso.*   * 1. **Población**   Conjunto de individuos, objetos o fenómenos de los cuales se desea estudiar una o varias características.  *Ejemplo: Encuesta a todo un curso, para tener respuestas de dicho curso.*   1. **Promedio**   Valor característico de una serie de datos cuantitativos, objeto de estudio que parte del principio de la esperanza matemática o valor esperado, se obtiene a partir de la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos.   * 1. **Fórmula**     Entendiendo la parte teórica del promedio, el cual busca “equilibrar” los datos obtenidos, buscando un punto medio entre todos. Quizás tendamos a la idea de que, al buscar el punto medio de todo, podamos encontrar resultados más “justos”.  Por ejemplo, entre los cursos (**complicado** y **estable**), una metodología para poder responder a la pregunta inicial, puede ser *calculando el promedio de cada curso y ver cuál es más alto*.  Cuantifiquemos.  Imaginemos que cada curso tiene 4 alumnos(as), colegio rural y muy alejado de la urbanización.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Complicado | | Estable | | | Sujeto | Promedio | Sujeto | Promedio | | Alumno 1. | 4,0 | Alumna a. | 5,5 | | Alumno 2. | 4,0 | Alumna b. | 5,5 | | Alumno 3. | 7,0 | Alumna c. | 5,5 | | Alumno 4. | 7,0 | Alumna d. | 5,5 |   Para calcular el promedio en cada situación, se reemplaza en la fórmula:  Complicado:  Estable:  Y listo, ya tenemos los promedios de ambos, y como era de esperar, el curso con mejor desempeño es … espera ¿Qué? |

|  |
| --- |
| **ACTIVIDAD**   1. ¿Qué curso tiene mejor desempeño académico? 2. ¿Es el promedio la forma más justa de poder verificar la veracidad de los hechos con datos cuantificables? 3. ¿Por qué crees que dieron el mismo promedio? Y con esto, ¿Cuáles son los factores que influyen para tener el mismo promedio pero con distintos datos? 4. Los datos compilados en los cursos ¿Pertenecen a VAC? ¿O VAD? ¿Por qué? 5. Calcule el promedio de los siguientes datos, utilizando Excel, calculadora gráfica Mathlab o a mano:    1. : 5 – 6 - 7 - 8 - 9.    2. : 5 – 6 – 7 - 8.    3. : 5,5 – 4,5 – 3,5.    4. : 6,5 – 2,5 – 3,5 – 7,5. |

**SEGUNDA SEMANA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desde el día** | 24 de agosto. | **Hasta el día** | 28 de agosto. |

|  |
| --- |
| Según un estudio, la gente tiene a creer más a los datos cuando vienen de un estudio.  Ahora bien, ¿Y si manipulo el estudio? ¿Sigue siendo creíble? ¿Cuántas veces verificamos la fuente? ¿Cuántas veces cuestionamos algo que nuestra razón no repara mucho en dudas y es respaldado por números?  Muchas preguntas, poca acción.  La semana pasada ocurría algo complejo. En dos cursos con notas completamente distintas, se tenían preguntas ambiguas como “¿Cuál es el mejor curso en lo académico?” pero especifiquemos más este punto en una situación más concreta.  Si yo me pregunto ¿Cómo va mi promedio y mi desempeño actual? Puedo puntualizar más mi resultado. Ejemplo  Tengo un compañero que suele ganarme en las notas, pero ahora apostamos tres kilos de papas fritas para ver quien va mejor en matemáticas.  Mi compañero tuvo las siguientes notas en ese orden: 5,5 – 6 – 5 – 5,5.  Su promedio final fue de 5,5.  Yo tuve estas notas: 4 – 5 – 6 – 7.  Mi promedio final fue de 5,5.  Como empatamos, le contamos lo sucedido a una profesora. Al principio quiso quedarse con las papas fritas, pero luego nos habló de la importancia de la dispersión y el crecimiento o decrecimiento de las notas. Nos preguntó sobre en qué punto partimos con la apuesta, y quién tuvo mayor avance.  La apuesta la hicimos después de la primera nota, por lo que la profesora nos dijo “El que tenga más crecimiento y más dispersión, tiene más mérito” y no entendimos. ¿Dispersión?  Varianza  La varianza alude a la dispersión existente de los puntos, en relación a su promedio. En otras palabras, la cercanía o lejanía de los datos con respecto al promedio.  Estos datos se utilizan de distinta forma, dependiendo de si los datos recopilados son población o muestra.  **Fórmula**  Muestra  Población  **N= Cantidad de datos.**  **X= Datos.**  **= Promedio**  Ahora bien, para hacer más preciso el trabajo estadístico, basta calcular la raíz cuadrada de tu resultado en la varianza. Con ello, obtendrás su **Desviación Estándar**.  Este proceso matemático ayuda a clarificar sobre la dispersión existente entre datos y promedio.  En resumen, a mayor desviación estándar, mayor lejanía existe entre los datos y el promedio de estos.  Ejemplo del pasado:  Complicado:  Estable:  Con esto, se establece que el estable tiene menos dispersión. |

|  |
| --- |
| **ACTIVIDAD**   1. ¿Cuál metodología es más completa al momento de calcular con datos estadísticos? 2. Si pudieras graficar lo que ocurre en relación a los datos y el promedio ¿Cómo lo harías? 3. Calcule la desviación estándar del ítem 5, realizado la semana anterior. |

**TERCERA SEMANA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desde el día** | 31 de agosto. | **Hasta el día** | 4 de septiembre. |

|  |
| --- |
| ¿Y si comenzamos a formalizar de mejor forma el contenido cuantitativo que se genera?  Estamos hablando de gradualidad, lo que es más y lo que es menos cercano a nuestro promedio.  Coeficiente de variación porcentual  En estadística, cuando se desea hacer referencia a la relación entre el tamaño de la media y la variabilidad de la variable, se utiliza el coeficiente de variación (suele representarse por las siglas "C.V.").  A mayor valor del coeficiente de variación mayor heterogeneidad de los valores de la variable; y a menor C.V., mayor homogeneidad en los valores de la variable. Por ejemplo, si el C.V es menor o igual al 80%, significa que la media aritmética es representativa del conjunto de datos, por ende, el conjunto de datos es "Homogéneo". Por el contrario, si el C.V supera al 80%, el promedio no será representativo del conjunto de datos (por lo que resultará "Heterogéneo").  Características:   * El coeficiente de variación no posee unidades. * El coeficiente de variación es frecuentemente menor que uno. Sin embargo, en ciertas distribuciones de probabilidad puede ser 1 o mayor que 1. * Es insensible ante cambios de escala. * Para su interpretación se puede expresar como porcentaje, teniendo en cuenta que puede superar el valor 100%. * Depende de la desviación típica, también llamada "desviación estándar", y en mayor medida de la media aritmética, dado que cuando ésta es 0 o muy próxima a este valor el C.V. pierde significado, ya que puede dar valores muy grandes, que no necesariamente implican una gran dispersión de datos. |

|  |
| --- |
| **ACTIVIDAD**   1. Calcule el coeficiente de variación presente en cada cálculo del ítem 3 (semana pasada). 2. Compile datos en su casa sobre:    1. Edad del primer beso.    2. Cantidad de veces en que salen a la semana (por compras, trabajo, entre otros)    3. Cantidad de celulares que han tenido. 3. Con los datos anteriormente compilados, calcule lo siguiente.    1. Promedio de los datos.    2. Varianza y desviación estándar.    3. Coeficiente de variación. 4. Con los datos anteriormente compilados, especifique:    1. Tipo de datos.    2. Tipo de variable aleatoria. |