

... Matemáticas básicas. Título, El concepto de estadística. Emisión 24. Autor, Joaquín Summers. Fecha de emisión, 7 de mayo de 1980. Profesoras, ante el micrófono, Carmen Herrera y Socorro Calvo. Estadística.

disparaes como los censos de población y la física nuclear. Se preocupa de asuntos que van desde las tendencias financieras e industriales a cuestiones de medicina y sanidad. Al parecer las primeras estadísticas se referían a los problemas del censo. ¿Cuánta gente? Impuestos. ¿Cuánto dinero? Y guerra. ¿Cuántos soldados? Y ¿cuánto material? Las estadísticas van acompañadas por algún diagrama, gráfico o esquema.

Yo diría que es la forma en que se ha introducido la matemática en la vida diaria. Yo disiento de esta opinión. En la mayoría de los casos se afirma que las cifras están por encima de cualquier discusión. Desgraciadamente, las cifras pueden ser de lo más engañoso, a menos que se relacionen correctamente con el problema que tenemos entre manos. Entonces, lo que más nos interesa es familiarizarnos con la forma de reunir los datos para dar una imagen de la realidad tan exacta como sea posible y luego poder interpretar los resultados. Estoy totalmente de acuerdo con ese planteamiento. Por eso, la primera cuestión que hemos de plantearnos al ver cifras que supuestamente representan algún dato es cómo llegaron a nosotros. A primera vista puede parecer fácil reunir cifras exactas. Por desgracia, esto no es así. En la mayor parte de los casos es muy difícil reunir datos ciertos. Naturalmente, esto depende en cierta medida del tipo de datos en que estamos interesados. Por ejemplo. Por ejemplo.

Si enviamos un cuestionario preguntando por los salarios de cierto sector de la comunidad, podemos estar seguros de recibir pocas y cautelosas respuestas. Podremos tener más confianza en nuestras cifras si medimos cosas, por ejemplo, si contamos el número de vehículos que atraviesan determinada calle cada hora. A simple vista parece un problema complicado la recogida de datos. ¿No es así? Realmente ocurre así. La recogida de datos es un problema complicado. Si no podemos recoger todos los datos nosotros mismos, el camino mejor y más exacto es investigar una muestra. Esta debe ser cuidadosamente elegida de forma que no pueda falsearse en absoluto. Si cada elemento del conjunto con que tratamos tiene igual posibilidad de selección, se la llamará entonces una muestra al azar o muestra aleatoria. En definitiva, es lo que habitualmente se llama variable estadística o variable aleatoria. Efectivamente.

Una variable estadística o aleatoria está formada por todos los valores que puede tomar la característica con la que estamos investigando. ¿Existen algunos criterios para elegir la muestra? No podemos hablar de unos criterios rígidos para determinar una muestra. La realidad es que estas muestras pueden elegirse de muchas formas. Podemos tomar una guía telefónica e investigar una persona de cada 50, pero de esta manera hacemos una selección al no considerar a las que no poseen teléfono. Podemos parar una de cada 20 personas en una calle un día laborable, pero esto nos desvía de los que están trabajando y de las que van en coche. Podemos parar a la gente en una estación de metro, pero tampoco esta muestra será imparcial. El proceso es complicado y podríamos añadir infinidad de inconvenientes. En lo que sigue, vamos a suponer que hemos conseguido unos buenos valores de la base de la información que nos ha dado la gente. Podemos hacer un análisis de la variable estadística o variable aleatoria.

La nota obtenida por los alumnos de un determinado curso en matemáticas nos proporciona los distintos valores de una variable estadística o variable aleatoria, que en este caso es la calificación en matemáticas. Si a usted le parece, podemos seguir considerando casos particulares para poder obtener así una idea general. Estupendo. Consideremos, pues, algunos casos más. Si medimos la estatura de nuestros compañeros de trabajo, obtendremos los diversos valores de la variable estadística o aleatoria, que en este caso es la estatura que medimos. Bueno, entonces está claro que la llamada variable estadística o variable aleatoria está formada por todos los datos o valores medidos por nuestra cuenta. Como consecuencia, cuanto mayor sea esta recopilación, más valores tendremos de la variable estadística. Y mejor resultados inferidos de ellos, que tendrán más validez. Es un principio fundamental que cuando se quiere trabajar en estadística, la muestra es...

ser lo más amplia y representativa posible, para que los resultados obtenidos sean lo más generales posibles. ¿Siempre aparecen los valores exactos de la variable estadística? Depende de las circunstancias del problema que estemos analizando. En algunas ocasiones no figuran directamente los distintos valores de la variable estadística. Aparecen intervalos en los que se clasifican los valores que toma dicha variable. ¿Recuerda en algún caso en el que se presente esta característica? Yo creo que podemos hablar de un caso que nos ha afectado con mucha frecuencia. Quiero referirme al caso de las calificaciones de

matemáticas. Por ejemplo, es muy posible que obtengamos números como 2, 2,5, 3, 7,5, 8, 9,5, 10, 3,25, etc. En estos casos pienso que se puede utilizar el procedimiento que decíamos antes.

En efecto, resulta mucho más cómodo agrupar las notas conseguidas en matemáticas en vez de considerar tan diversos valores de la variable estadística. Podemos definir, por tanto, unos intervalos adecuados. ¿Y cómo se pueden establecer estos intervalos? No podemos dar ninguna regla de tipo general. Los intervalos deben nacer de las circunstancias concretas del problema. De esta manera, en el caso anterior, parece lógico agrupar las notas en 10 intervalos que pueden ser primer intervalo, notas comprendidas entre 0 y 1, segundo intervalo, notas comprendidas entre 1 y 2, tercer intervalo, notas comprendidas entre 2 y 3, cuarto intervalo, notas comprendidas entre 3 y 4, y así sucesivamente. Normalmente, cada uno de estos intervalos se suele caracterizar por la denominada marca de clave, que corresponde al centro del intervalo.

se viene a ser como la identificación de cada intervalo. Efectivamente, es una forma cómoda determinar cada intervalo, pero no es única, como ya hemos visto. Además, no tiene ninguna significación especial. Según esto, ¿cuáles son las marcas de clase de los intervalos anteriores? Son fáciles de determinar. Serían las calificaciones 0,5, 1,5, 2,5, 3,5, 4,5, 5,5. Ya tenemos agrupados, formando una tabla estadística, los diversos valores de la variable estadística. Es muy habitual hacer una representación gráfica, que puede ser de diversas maneras. Con las limitaciones propias de una emisión radiofónica, de una magnitud de la variable estadística, se puede determinar la calidad de la variable de la manera general. Podemos decir que la forma más habitual consiste en utilizar unos ejes coordenados ortogonales, de forma que en el eje horizontal se representen los diversos valores que

puede tomar la variable estadística y en el eje vertical el número de veces que aparece cada valor de la variable. En general, en el eje vertical se coloca una magnitud estrechamente relacionada con la frecuencia absoluta o relativa de los diversos valores que toma la variable estadística. ¿Hay alguna representación de mayor importancia? Tengo de nuevo que contestar de la misma manera que otras veces. La importancia está muy relacionada con el problema por estudiar. Ahora bien, si tuviéramos que destacar alguna representación importante de una tabla estadística, nos inclinaríamos por la habitualmente llamada histograma. Es un diagrama de bloques en el cual las cantidades se representan por áreas, pues en el eje horizontal colocamos los valores de la variable estadística agrupados en intervalos y en el eje vertical las frecuencias. También podemos señalar el llamado de la tabla estadística, que es el valor de la frecuencia absoluta. En el eje vertical, el diagrama de frecuencia acumulada, llamado así por razones evidentes.

El diagrama de frecuencia acumulada muestra simplemente cuántas veces ocurrió un suceso de magnitud mayor que o menor que la de un suceso dado. A mí me interesa saber si existe la posibilidad de caracterizar de alguna manera una tabla estadística, pues pienso que es complicada de reproducir una tabla para dar un dato concreto. Pensando precisamente en esto, se ha tratado de dar diversos procedimientos para caracterizar una variable estadística. La forma más exacta sería dar todos los valores de la variable, pero en la mayoría de los casos resulta incómodo. Es normal establecer unos criterios que sirven para caracterizar a una variable estadística. Se suele hacer tratando de expresar la tendencia central o valor medio de la variable estadística. Basta recordar la media aritmética, mediana y moda, entre otras magnitudes. Para que sirva de recordatorio a nuestros alumnos oyentes, podemos decir el significado de la variable estadística. De media aritmética.

La media aritmética se halla sumando todos los valores de la serie y dividiendo por el número de sumandos. La mediana es el valor del centro, es decir, tiene tantos por debajo como por encima de él. La moda es el valor que más se repite. Es evidente que ahora surge un nuevo problema. Estos valores medios o centrales representan adecuadamente a la distribución estadística. Un alumno puede sacar la nota media 5 de varias maneras, por ejemplo, obteniendo dos 5 o consiguiendo un 0 primero y luego un 10. En ambas ocasiones la media es la misma, pero los valores de las notas son muy diferentes. Entonces, ¿este problema no puede resolverse en estadística? Se resuelve de una manera muy fácil. Basta calcular la desviación existente entre los valores medios y los distintos valores de la variable estadística. De aquí nace la necesidad de caracterizar...

una variable por su valor medio y por su dispersión o medida de la diferencia entre el valor medio y los distintos valores que toma la variable. ¡Gracias por ver el video!