



Fichero de actividades

¿CÓMO SE DETERMINA LA MODA, LA MEDIA ARITMÉTICA Y EL RANGO?

Contenido

- *¿Qué vamos a aprender?*
- *¿Qué sabemos?*
- *¿Qué necesitamos considerar?*
- *¿Qué podemos hacer para favorecer el aprendizaje?*
- *¿Con qué otros contenidos los podemos relacionar?*
- *¿Dónde podemos investigar más?*



Componentes Curriculares

Ficha. ¿Cómo se determina la moda, la media aritmética y el rango?

Campo formativo	Saberes y Pensamiento Científico 
Nivel / Grado	Educación Primaria / 6° grado
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Organización e interpretación de datos.
Proceso de Desarrollo de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Genera y organiza datos, determina la moda, la media aritmética y el rango para responder preguntas vinculadas a diferentes contextos.
Eje articulador	Pensamiento crítico 

¿Cómo se determina la moda, la media aritmética y el rango?

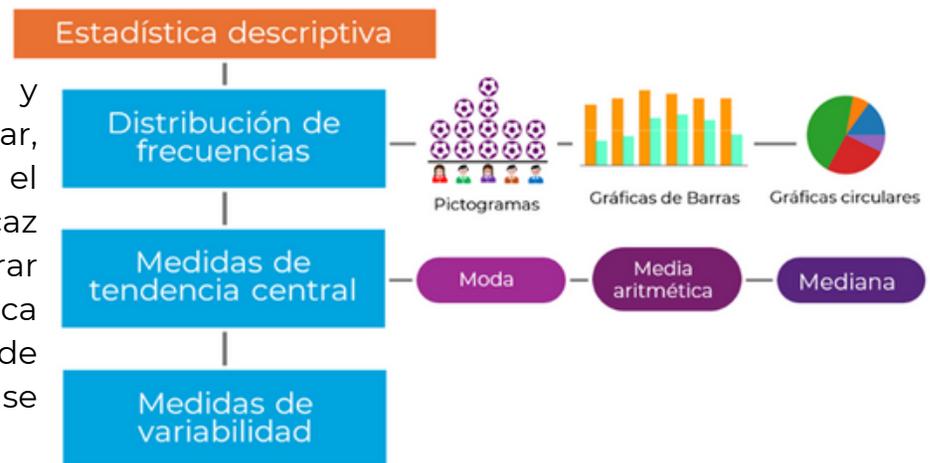
¿Qué vamos a aprender?

Las y los estudiantes han organizado, analizado y obtenido datos en tablas, pictogramas y en gráficas de barras para analizar y visualizar de manera general su distribución; ahora se trata de motivar la reflexión en torno a la tendencia y variabilidad de los datos, dos aspectos que permiten responder preguntas sobre el comportamiento de un conjunto de datos o comparar varios de ellos.

¿Qué sabemos?

La estadística juega un papel relevante en cualquier campo de conocimiento, es una materia interdisciplinaria útil no sólo en la clase de matemáticas, sino en otras áreas de conocimiento donde se convierte en herramienta de resolución de problemas, porque permite entender datos sobre un tema y, con ello, tomar mejores decisiones. Se divide en dos grandes ramas: la estadística descriptiva y la estadística inferencial, la primera es la que se estudia en la Educación Básica.

La estadística descriptiva proporciona herramientas y técnicas para recopilar, ordenar, representar, analizar, obtener y sintetizar un conjunto de datos numéricos con el objetivo de comprenderlos, transmitir de forma clara y eficaz sus características fundamentales, y con ello generar información y tomar decisiones. En este tipo de estadística se distinguen tres categorías, de las cuales, la distribución de frecuencias y dos de las medidas de tendencia central se estudian en Educación Primaria.



¿Cómo se determina la moda, la media aritmética y el rango?

Las y los estudiantes han trabajado con la distribución de frecuencias desde primer grado, ahora se trata de ampliar su conocimiento sobre los datos numéricos a partir de las medidas estadísticas denominadas medidas de tendencia central que son: *moda*, *media aritmética o promedio* y *mediana*. La última de ellas es motivo de estudio de la Educación Secundaria.

La moda es el dato o los datos que, en un conjunto de datos numéricos o cualitativos, aparecen con mayor frecuencia, aunque puede darse el caso de que en un conjunto no haya moda porque los datos tienen la misma frecuencia. Esta medida no se calcula, se identifica. Por ejemplo:

Este es el registro de ventas de una frutería (cada imagen representa dos kilogramos de fruta). ¿Cuál fue la moda de esa semana?

Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	
Viernes	
Sábado	
Domingo	

En este caso, la frecuencia de la sandía es 36, de la fresa es 22, de la uva, 30 y de la piña es 38, por lo tanto la moda de la semana fue piña.

¿Cómo se determina la moda, la media aritmética y el rango?

La **media aritmética o promedio** de un conjunto de datos numéricos es el resultado de dividir la suma de todos los datos entre el número de ellos. Este valor estadístico tiene las siguientes propiedades: a) representa a todos los datos numéricos, b) si los datos no son iguales, puede ser un valor diferente a todos los datos numéricos del conjunto, mayor que el dato mínimo y menor que el dato máximo del conjunto, c) si todos los datos son iguales, la media aritmética es igual a ellos.

En Estadística se utilizan parámetros que son útiles para conocer cómo se comportan y evolucionan diferentes conjuntos de datos, principalmente los que representan muestras (grupos más o menos representativos de una población / universo amplio, que se establecen para tener una cantidad de datos más manejable, idealmente seleccionados al azar). En este sentido, el **rango** es un parámetro que permite observar de manera rápida y sencilla qué tanta variabilidad existe en los datos y con ello, valorar si el conjunto es homogéneo, lo que significa que los datos son cercanos entre sí y el atributo estudiado es característico de la muestra.

El rango se obtiene al calcular la diferencia entre el dato de valor más alto y de menor valor, si la diferencia es poca, la muestra es homogénea. Por ejemplo:

Se mide la estatura de 35 de las 50 alumnas de sexto grado de una escuela. La estatura mayor registrada fue 1.62 m y la menor fue 1.35 m. Entonces el rango de esta muestra es 0.27 m o 27 cm de variación, lo que lleva a considerar que la estatura de entre 1.35 m y 1.62 m es característica de las alumnas de sexto grado de esa escuela.

¿Qué necesitamos considerar?

El objetivo principal del estudio de las medidas de tendencia central es que las y los estudiantes desarrollen capacidades para comunicar y evaluar críticamente información, y valoren el papel que juega la Estadística en la sociedad.

¿Cómo se determina la moda, la media aritmética y el rango?

La participación de las y los estudiantes en proyectos en los que deban recolectar sus propios datos a partir de la observación, realización de encuestas y mediciones, análisis de datos, elaboración de conclusiones y confrontar sus ideas iniciales con los resultados, favorece el desarrollo del razonamiento estadístico.

Hacer conciencia en las y los estudiantes de que cada dato forma parte de un conjunto, de un todo (distribución de los datos), la tendencia y variabilidad de los datos son aspectos que permiten responder preguntas o comparar varios conjuntos, por ello hay preguntas que no pueden contestarse con un sólo dato, sino con su distribución.

Motivar la reflexión de que los datos recabados son una muestra de una población más amplia y sobre las condiciones necesarias para que los datos de la muestra puedan representar los datos de toda la población.

Las preguntas o problemas que originen el proceso estadístico debe ser del interés de las y los estudiantes, además de tener un propósito claro, por lo que conviene enunciar por qué es importante o necesario abordarlo. La recomendación es que la pregunta o problema no sea tan fácil que no implique realizar alguna indagación, ni tan difícil que sea imposible que las y los estudiantes lo resuelvan.

Las fuentes de datos deben ser accesibles para las y los estudiantes: mediante una encuesta, la observación de algún fenómeno, revistas, o bases de datos de instituciones confiables como INEGI, CONAPO, SEGOB, SEP, CONABIO, NASA, entre otras.

¿Qué podemos hacer para favorecer el aprendizaje?

- Proponer situaciones de distintos contextos que impliquen generar u obtener datos numéricos en los que exista variabilidad, ya sea a través de encuestas, de la observación directa, experimentos, análisis de datos existentes, y utilizar las medidas de tendencia central para la toma de decisiones. Los temas pueden surgir del interés de las y los estudiantes o a partir de una lista de posibles proyectos. En grupo, analizar los conceptos, los pasos a seguir, las técnicas que requieren aplicar para llevar a cabo la tarea y la viabilidad para ser realizados en clase.

¿Cómo se determina la moda, la media aritmética y el rango?

- Plantear situaciones que permitan reflexionar sobre el valor estadístico que mejor representa al conjunto de datos y determinarlo. Ejemplos:

-Estas son las estaturas que corresponden a ocho alumnos del grupo 6° B:

1.54 m, 1.51 m, 1.66 m, 1.60 m, 1.70 m, 1.72 m, 1.68 m, 1.62 m

a) ¿Cuál es la estatura de los niños de sexto grado?

b) ¿Qué valor o número se podría considerar representativo de las alturas de esos niños del grupo 6° B?

-Un estudio encontró que las y los estudiantes de escuelas primarias ven en promedio 3 horas diarias de televisión.

a) ¿Cuál de estas tres opciones podría explicar qué significa “en promedio 3 horas de TV diarias” en el enunciado?

- ✓ Las y los estudiantes ven la TV aproximadamente tres horas diarias.
- ✓ La mayoría de las y los estudiantes ve la TV tres horas diarias.
- ✓ La mitad de las y los estudiantes ven la TV tres horas diarias.

b) ¿Cómo creen que se obtuvo este promedio?

Sobre las opciones para responder la pregunta del inciso a, es importante motivar la reflexión entre las y los estudiantes acerca de que podría haber estudiantes que no vean la TV o que la vean durante 8, 9, 10 horas diariamente, y el promedio del conjunto de datos sea 3. Esta situación es un ejemplo de la importancia de contar con los datos para llegar a conclusiones que significativas respecto a tema que se analiza.

- Es conveniente que las y los estudiantes trabajen con datos de distintas fuentes como revistas, periódicos, sitios en internet de instituciones confiables, entre otras. La información puede organizarse en tablas, gráficas de barras y motivar que se analicen las tendencias de los datos como son el valor más frecuente y el promedio.

¿Cómo se determina la moda, la media aritmética y el rango?

¿Con qué otros contenidos los podemos relacionar?

El contenido desarrollado en esta ficha se puede relacionar con otros del mismo Campo y con los de otros Campos formativos, considerando algunos de ellos contextos en los que sea necesario obtener y analizar un conjunto de datos numéricos a partir las medidas estadísticas para obtener información y tomar decisiones.

Saberes y Pensamiento Científico	Ética, Naturaleza y Sociedades	De lo Humano y lo Comunitario
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura y funcionamiento del cuerpo humano: sistemas circulatorio, respiratorio e inmunológico, y su relación con la salud ambiental, así como acciones para su cuidado. • Etapas del desarrollo humano: proceso de reproducción y prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y embarazos en adolescentes, en el marco de la salud sexual y reproductiva. • Alimentación saludable: características de la dieta correcta, costumbres de la comunidad, riesgos del consumo de alimentos ultraprocesados, y acciones para mejorar la alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la biodiversidad en el territorio donde se ubica la localidad, entidad, México y el mundo, valores y acciones sustentables. • Valoración de la megadiversidad mexicana: megadiversidad en México, diversidad cultural, relaciones ser humano-naturaleza y representaciones distintas de las diferentes culturas o grupos sociales, sobre la biodiversidad y su manejo, acorde a sus contextos. • Sustentabilidad de la biodiversidad y humanismo: rasgos de los estilos de vida y modelos de desarrollo dominantes y su impacto en la biodiversidad, Implicaciones socioambientales de la preservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Educación Integral en Sexualidad. • Equidad de género. • Estilos de vida activos y saludables. • Acciones individuales que repercuten en la conservación y mejora de la salud. • Los afectos y su influencia en el bienestar.

¿Cómo se determina la moda, la media aritmética y el rango?

Saberes y Pensamiento Científico	Ética, Naturaleza y Sociedades
<ul style="list-style-type: none"> • Factores que conforman la biodiversidad y el medio ambiente, la riqueza natural de México y su relevancia como parte del patrimonio biocultural de la humanidad, y la importancia de su conservación. • Pérdida de biodiversidad, problemas medio ambientales en la comunidad, México y el mundo, acciones orientadas a fortalecer estilos de vida sustentables. • Costos y beneficios del consumo de agua, energía eléctrica y combustibles en la satisfacción de necesidades personales. • Cambios permanentes en los materiales y sus implicaciones en la vida diaria. • Efecto del magnetismo y de la fuerza de gravedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ética y biodiversidad: factores sociales que propician la convivencia armónica con el medio ambiente basada en el respeto, responsabilidad, justicia social y equidad con la naturaleza. • La responsabilidad compartida, el respeto y el consumo sustentable: acciones colectivas a favor de la protección, regeneración y preservación de la biodiversidad y el bienestar socioambiental. • Riesgos de desastre y crisis humanitarias, asociados a fenómenos naturales y generados por acciones humanas: sus causas y consecuencias, para contribuir, de manera solidaria, a minimizar sus efectos. • Desafíos para la construcción de sociedades inclusivas y equitativas: la violencia de género como un problema estructural, con un peso social, cultural e histórico, a fin de visibilizar sus causas y consecuencias, para erradicarlas, buscando la equidad como derecho. • Movimientos sociales en el México de los siglos XIX y XX: la Independencia y la Revolución Mexicana.

¿Cómo se determina la moda, la media aritmética y el rango?

¿Dónde podemos investigar más?

Algunos materiales o recursos que pueden consultar son:

- Batanero, B. (2000). Significado y comprensión de las medidas de posición Central. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada UNO, 2000, 25, 41-58. Recuperado de:
<https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/isboa.pdf>
- Batanero, B. (2000). Los retos de la cultura estadística. Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística. Buenos Aires. Conferencia inaugural. Recuperado de:
<https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/CULTURA.pdf>
- Batanero, C. y Diaz, C. (Eds.), (2011). Estadística con proyectos. Granada, Departamento de didáctica de la Matemática. Recuperado de:
<https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Libroproyectos.pdf>
- Batanero, C. y Godino, J. (2002). Estocástica y su didáctica para maestros. Granada, Departamento de didáctica de la Matemática. Recuperado de:
https://ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/6_Estocastica.pdf
- Chamorro, M. (2006). Didáctica De las Matemáticas para Primaria. PEARSON. Prentice Hall. México. México. Recuperado de:
<https://archive.org/details/chamorro-m.-a.-didactica-de-las-matematicas/page/n3/mode/2up>

¿Cómo se determina la moda, la media aritmética y el rango?

- García, I.; García, J. A. (2004). La media aritmética. Formación del Profesorado e investigación en Educación Matemática (6), pp. 135-158. Recuperado de:
https://wp.ull.es/fpiem/wp-content/uploads/sites/158/2023/07/06_06-garcia-alonso-garcia-cruz.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (1994). Fichero de actividades didácticas. Matemáticas Sexto grado. México. Recuperado de:
<https://sector2federal.files.wordpress.com/2016/11/fichero-mat-6to.pdf>
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (2021). La media aritmética en Matemáticas 6° de primaria. Orientaciones didácticas. (pp. 45-47). Ciudad de México. Recuperado de:
https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/orientaciones/od_06_mate.pdf