

Materiales y recursos para promover la comprensión de las MTC en Educación Primaria

Joel Fernando Morera Robles

Universidad Pedagógica Nacional

Colegio San Viator Bilingüe Intl.

03 de noviembre de 2018

Momentos de la Presentación

- 1 Marco Teórico
 - Surgimiento Experiencia de Aula
 - Las MTC en el currículo Colombiano
 - Material y recursos en el Aula-Math
- 2 Maestros artesanos
 - Maestros artesanos
 - Puesta en Escena
- 3 Perfil profesional
 - Perfil
- 4 Conclusiones

Surgimiento Experiencia de Aula

Esta experiencia en aula nace de un espacio de integración con colegas de primaria, en el que compartimos prácticas y nos apoyamos con material, recursos o dinámicas de estudio para un determinado tópico en la asignatura de matemáticas. En algún momento, entre los maestros se identifica la necesidad de diseñar o buscar un material didáctico con el que los estudiantes junto con el profesor puedan estudiar las medidas de tendencia central.

Las MTC en el currículo Colombiano

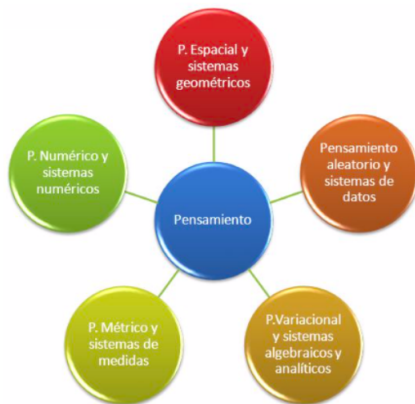
En búsqueda de argumentos teóricos en la comprensión de las MTC...

Estándares básicos de Competencias en Matemáticas - MEN



MINEDUCACIÓN

Las MTC en el currículo Colombiano



MINEDUCACIÓN

Las MTC en el currículo Colombiano

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

- Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.
- Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.
- Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.
- Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.
- Explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.
- Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.
- Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.

Estándares básicos de Competencias en Matemáticas – Primero a tercero



MINEDUCACIÓN

Las MTC en el currículo Colombiano

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

- Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.
- Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.
- Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.
- Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.
- Explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.
- Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.
- Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.

- Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.

Estándares básicos de Competencias en Matemáticas – Primero a tercero



MINEDUCACIÓN

Las MTC en el currículo Colombiano

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

- Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.
- Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.
- Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.
- Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.
- Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.

Estándares básicos de Competencias en Matemáticas – Cuarto a quinto



Las MTC en el currículo Colombiano

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

- Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.
- Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.
- Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.
- Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.
- Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.

- Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.

Estándares básicos de Competencias en Matemáticas – Cuarto a quinto



MINEDUCACIÓN

Material y recursos en el Aula-Math

HIPÓTESIS: ES ALGO QUE SE CONOCE, SE SUPONE POSIBLE Y PUEDE TENER ALGUNA EFECTO O CONSECUENCIA. ES SUJETA A VERIFICACIÓN POR PARTE DE LAS LEYES Y TEORÍAS PREVIAMENTE ESTABLECIDAS.

DE ACUERDO A LA INFORMACIÓN PREVIA Y EMPÍRICA QUE SE TENGA DE CIERTO FENÓMENO, LA HIPÓTESIS TENDRÁ MAYOR O MENOR GRADO DE CONFIABILIDAD. PODRÁ CONSIDERARSE VERDADERA O FALSA, DE ACUERDO A LA PRECISIÓN DE SU INFORMACIÓN PREDICTIVA.



Material y recursos en el Aula-Math

(...) La enseñanza que utiliza materiales didácticos tiene que cambiar la disposición del aula, convertirla en taller o laboratorio de Matemáticas, con mayor protagonismo de la enseñanza indirecta, en la que el alumno desarrolla conocimientos a partir de su trabajo con materiales. (...) (Materiales y recursos en AM)

Material y recursos en el Aula-Math

RECURSOS:

Se entiende por recurso cualquier material, no diseñado específicamente para el aprendizaje de un concepto o procedimiento determinado, que el Profesor decide incorporar en sus enseñanzas.

MATERIALES:

Se distinguen de los recursos porque, inicialmente, se diseñan con fines educativos (Si bien, en general, un buen material didáctico trasciende la intención de uso original y admite variadas aplicaciones; por ello, no hay una raya que delimite claramente qué es un material y qué es un recurso).

Carretero, Coriat y Nieto (1955)

Recursos didácticos

Los materiales que vamos a usar son:

- Vasos de colores (Clasificar)
- Fichas circular con caras de dos colores (Contar)
- Calendario
- Tabla de clasificación
- Hoja de cuentas



Puesta en Escena

The image shows a hand-drawn page of mathematical notes on a notebook. The notes are organized into several sections:

- Top Left:** Partial derivatives $\frac{\partial z}{\partial x} = 2x, \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ with $z = (x+y)^2$. Below it, the identity $\sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$ is written.
- Top Center:** A graph of $y = \tan x$ (red) and $y = \cot x$ (blue) on a coordinate system.
- Top Right:** A diagram of a triangle with sides a, b, c and angles A, B, C . Formulas include $B = c \cdot \cos A$, $C = c \cdot \cos A$, $|Z| = \sqrt{a^2 + b^2}$, and $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.
- Middle Left:** A graph of a parabola $y = x^2$ with points $(-1, 1)$ and $(1, 1)$ marked. The area between the parabola and the x-axis is shaded.
- Middle Center:** The identity $\tan x \cdot \cot x = 1$ is written. Below it, the formula $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ is shown.
- Middle Right:** A graph of $y = \sin x$ (blue) and $y = \cos x$ (red) on a coordinate system.
- Bottom Left:** A unit circle diagram with a point M in the first quadrant. The coordinates are labeled $(\cos x, \sin x)$. The angle x is shown. Below the circle, the equation $x^2 - 3x + 1 = 0$ is written.
- Bottom Center:** A graph of $y = 2 \sin x$ (red) and $y = \cos x$ (green) on a coordinate system. The identity $\tan x \cdot \cot x = 1$ and the product-to-sum formula $\sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$ are written.
- Bottom Right:** A system of linear equations: $A+B+C=8$, $-2A+7B+2C=19.5$, and $-18A+C=3C-76$.

Perfil profesional

Joel Morera-Robles es profesor de tiempo completo del área de Matemáticas del Colegio San Viator Bilingüe Internacional, cuenta con cursos de inmersión en Educación Internacional (IB) del Programa de Años Intermedios (PAI). Actualmente adelanta estudios de maestría en el programa Master en Estadística Aplicada en la Universidad Santo Tomás, Bogotá-Colombia. Cuenta con un Diplomado en Probabilidad e Inferencia Estadística de la Universidad Nacional de Colombia, su licenciatura fue desarrollada en la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia y durante su trayectoria profesional ha sido profesor en los niveles educativos básico y medio. Su trayectoria académica cuenta con la participación como ponente en eventos académicos como talleres, comunicaciones breves y conferencias, a nivel nacional e internacional, a su vez cuenta con la publicación de su monografía, libro titulado "Historia y caracterización de las concepciones de la Probabilidad", de la Editorial Académica Española.

Conclusiones




- En grados de primaria es una buena ocasión para introducir elementos estadísticos, siempre y cuando se trabaje mediante un proyecto contextualizado en la vida del alumno y que permita que este descubra el concepto, sus significados y estrategias de cálculo.
- Los alumnos de estos grados son capaces de desarrollar algunas estrategias de cálculo como el de la media mediante un reparto y la de la moda como conteo de datos para comprobar el valor más frecuente.

Conclusiones

- En grados de primaria es una buena ocasión para introducir elementos estadísticos, siempre y cuando se trabaje mediante un proyecto contextualizado en la vida del alumno y que permita que este descubra el concepto, sus significados y estrategias de cálculo.
- Los alumnos de estos grados son capaces de desarrollar algunas estrategias de cálculo como el de la media mediante un reparto y la de la moda como conteo de datos para comprobar el valor más frecuente.

- Como cuestión abierta, se propone continuar con este estudio del significado de la probabilidad en estudiantes de secundaria, así como sus implicaciones en la comprensión de temáticas posteriores y aunque este trabajo fue enfatizado a las concepciones clásica, frecuentista y subjetiva, se recalca la pertinencia de ahondar en propuestas de una concepción axiomática de la probabilidad, es por tanto que esto es apenas el inicio del estudio del magno concepto de probabilidad.

Referencias

-  Ministerio de Educación Nacional (2004). Estándares Básicos De Competencias En Matemáticas. Enlace Editores Ltda. Bogotá.
-  López, C., Morera, J., Jiménez, W. (2016). Historia y caracterización de las concepciones de la Probabilidad. Editorial académica española. ISBN 978-3-8417-6568-0. Libro digital. España.
-  Silvia Castro Elena (2014). Estadística en primaria: la media y la moda en primero de primaria. Grado de maestro en Educación Primaria.

Gracias... *