

Mejoramiento del pensamiento aleatorio y sistema de datos en los estudiantes de grado octavo del Instituto Comunitario Minca a través de una estrategia didáctica mediada por las TIC

Presentando por:
Joanne Cogollo Torres

Directora de proyecto de grado:
Dra. Gloria Inés Macías Villalba



unab

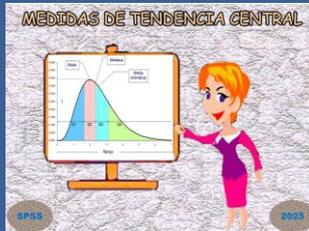
Universidad Autónoma de Bucaramanga

de puertas abiertas

VIGILADA MINEDUCACIÓN

PROBLEMA

MATEMÁTICAS



ALEATORIO



Imagen tomada de: <http://bit.ly/2rwgiaU>

Pregunta problema

¿Cómo mejorar el pensamiento aleatorio y sistema de datos en los estudiantes del grado octavo de la sede B del Instituto Comunitario Minca?

Objetivo general

Mejorar el pensamiento aleatorio y sistema de datos en los estudiantes del grado octavo del instituto comunitario MINCA del municipio de Floridablanca a través de estrategias didácticas mediadas por las TIC.

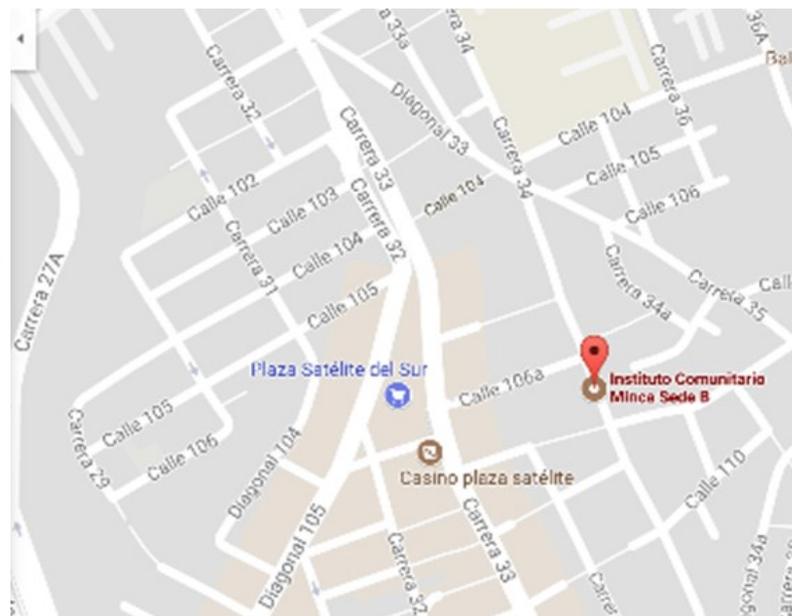
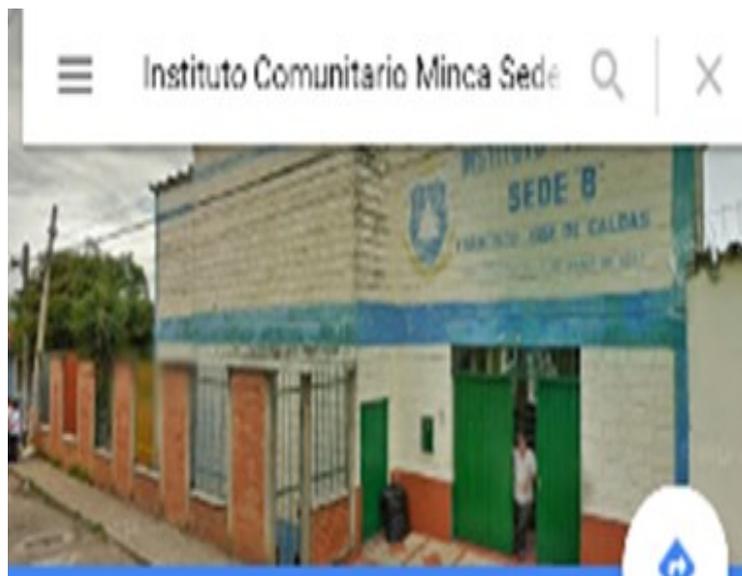
Diagnosticar el nivel de desempeño del pensamiento aleatorio y sistema de datos en los estudiantes del grado octavo del instituto comunitario Minca del municipio de Floridablanca.

Diseñar una estrategia didáctica mediada por las TIC para el mejoramiento del pensamiento aleatorio y sistema de datos en los estudiantes objeto de estudio.

Implementar la estrategia didáctica mediada por las TIC para el mejoramiento del pensamiento aleatorio y sistema de datos en los estudiantes objeto de estudio.

Valorar la efectividad de la estrategia didáctica implementada para el mejoramiento del pensamiento aleatorio y sistemas de datos

Contexto



Ubicación de la sede B del Instituto comunitario Minca
Fuente: Extraído de Google Maps, 2016

Marco Referencial

Del Pino, G., & Estrella, S. (2012) de la universidad de Chile, presentan algunos consensos significativos en cuanto a la enseñanza de la Estadística

Internacional

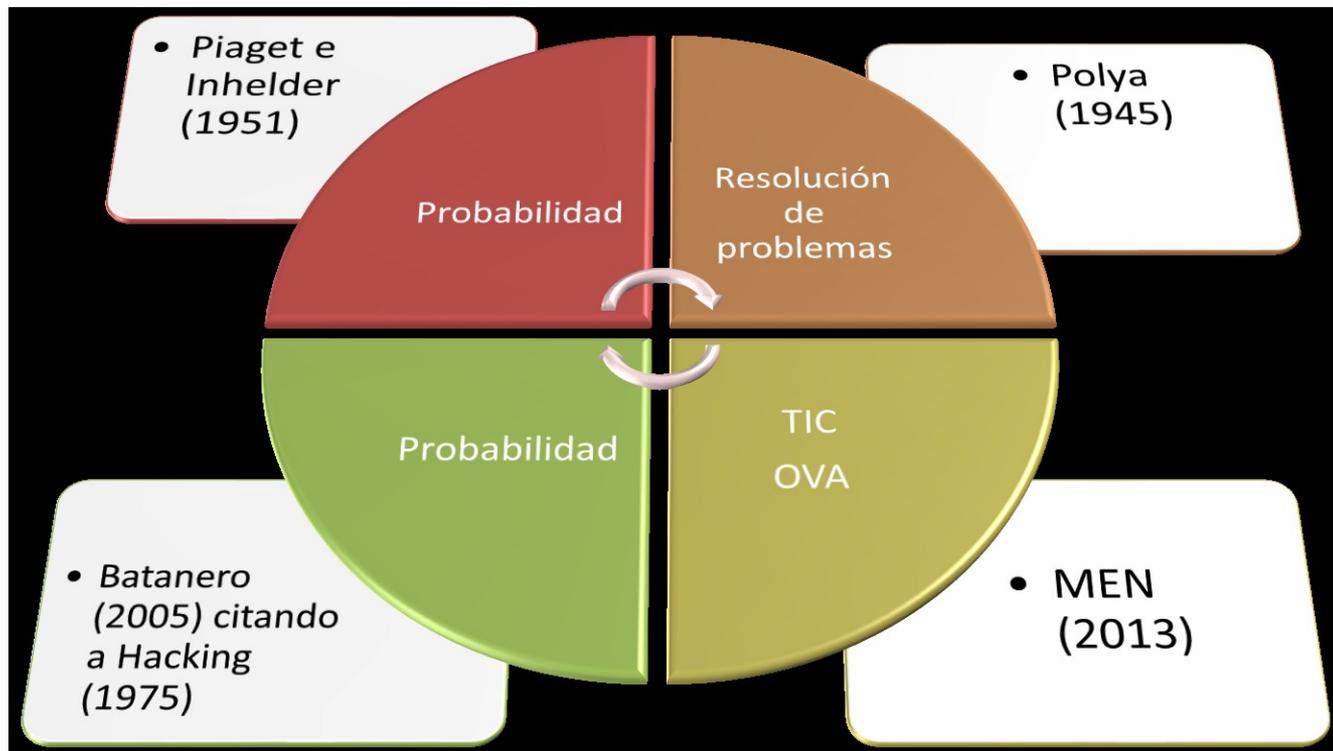
Fonseca (2014) de la Universidad Nacional, realizó una propuesta de enseñanza - aprendizaje de estadística a través del diseño de un objeto virtual de aprendizaje (ova) a estudiantes del grado 8°.

Nacional

Gutiérrez, N. (2017), de la UNAB, desarrolló una estrategia pedagógica mediada por las Tic para el fortalecimiento numérico en estudiantes de séptimo grado, con actividades que contemplan situaciones cotidianas

Regional

Marco Teórico



Metodología de la investigación

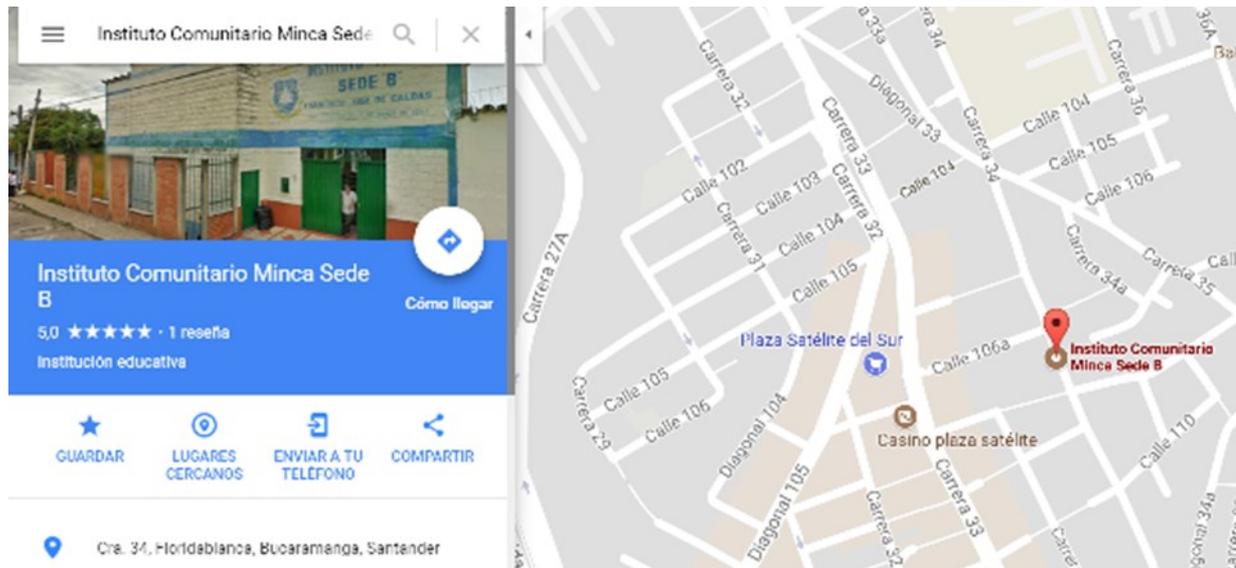
Paradigma Cualitativo

Investigación acción participativa



Población y muestra

Estudiantes	Nº de estudiantes
Población	107
Muestra	39



Extraído de Google Maps, 2016

Técnicas e instrumentos de recolección de información



Análisis documental



Grupo focal

Diario
Pedagógico

Cuestionario

Actividades realizadas

✓ Triangulación

Categoría	Definición	Subcategorías
PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMA DE DATOS	Este tipo de pensamiento, llamado también probabilístico o estocástico, ayuda a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad por falta de información confiable, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar (MEN, 2006).	<ul style="list-style-type: none">• Media, mediana y moda• Medidas de tendencia central• Variables aleatorias• Probabilidad
ESTRATEGIA DIDÁCTICA	Son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información (Díaz y Hernández, 1999)	<ul style="list-style-type: none">• Herramienta tecnológica• Impacto
VALORACIÓN DE LA ESTRATEGIA	Proceso mediante el cual se analiza la eficacia y efectividad de la estrategia didáctica utilizada en los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none">• Apropiaada• Inapropiaada

Valoración de la estrategia

Estrategia didáctica

Pensamiento aleatorio

Actividades realizadas

✓ Validación



Actividades realizadas

✓ Prueba diagnóstica



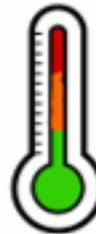
Nombre y apellido: _____

A continuación, encontrarán 15 preguntas de estadística, para que las respondan en la hoja de respuestas, en ella se presenta un problema, el cual deben analizar para encontrar la respuesta correcta de acuerdo con la situación planteada.

El tiempo que tienen para contestar estas preguntas es de 30 minutos.

Responde las preguntas 1 y 2 de acuerdo con la siguiente información:

Hora (a.m.)	T (°C)
12:00	12
1:00	10
2:00	12
3:00	12
4:00	11
5:00	10
6:00	14
7:00	14
8:00	15
9:00	16
10:00	16
11:00	15



Hora (p.m.)	T (°C)
12:00	17
1:00	16
2:00	17
3:00	15
4:00	15
5:00	16
6:00	14
7:00	12
8:00	13
9:00	12
10:00	12
11:00	13

Primeras 12 horas (a.m.)

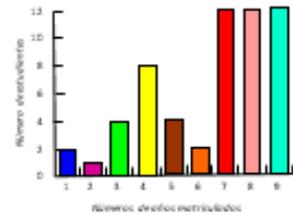
Segundas 12 horas (p.m.)

- ¿Cuál es el promedio de las temperaturas registradas desde las 9:00 a.m. hasta la 1:00 p.m.?
a. 15°C
b. 16°C
c. 17°C
d. 18°C
- ¿Cuál es la mediana de las temperaturas registradas en las primeras 12 horas?
a. 12°C
b. 13°C
c. 14°C
d. 15°C
- En una bodega hay 100 bicicletas de dos marcas distintas M y P disponibles para vender, 40 bicicletas de la marca M y 60 bicicletas de la marca P. El 40% de las bicicletas de marca M tienen 3 años de garantía, y las demás de la misma marca tienen 6 meses de garantía. El 50% de las bicicletas de marca P tienen 3 años de garantía, y las demás de la misma marca tienen 4 meses de garantía. Si un vendedor elige al azar una bicicleta para venderla, ¿cuál es la probabilidad de que la bicicleta elegida sea de la marca P y tenga 1 año de garantía?
a. 10%
b. 20%
c. 30%
d. 50%

Actividades realizadas

✓ Prueba diagnóstica

4. Se preguntó a 57 estudiantes de un salón de clase sobre la cantidad de años que llevan matriculados en el colegio. En la siguiente gráfica se muestran los resultados.



Acercas del número de años que llevan matriculados en el colegio los estudiantes de este grupo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- La mayoría de los estudiantes lleva matriculados menos de 6 años.
- La mitad de los estudiantes lleva matriculado exactamente 7 años.
- La mayoría de los estudiantes lleva matriculado 7 años o más.
- La mitad de los estudiantes han estado matriculado 6 años o menos.

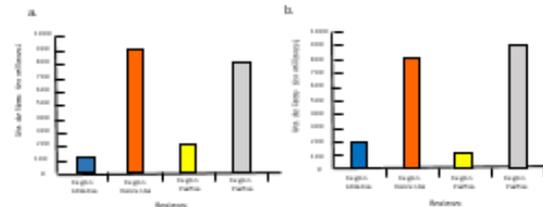


5. En la siguiente gráfica se muestra el porcentaje de leche procesada por región, de un total de 2.000 millones de litros producidos en cuatro regiones del país durante el año 2004.



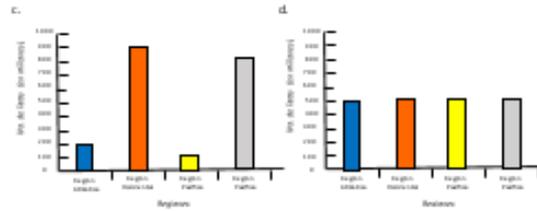
Área del gráfico

¿Cuál es la gráfica que representa el número de litros de leche procesados en cada región durante el año 2004?

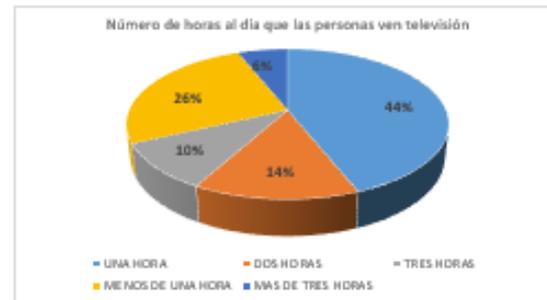


Actividades realizadas

✓ Prueba diagnóstica



6. En la gráfica se presenta información obtenida en una encuesta respecto al número de horas al día que las personas ven televisión.



¿Cuál de las siguientes tablas podría corresponder a los datos obtenidos en la encuesta?

a.

Opciones	Número de personas
Menos de una hora	12
Una hora	10
Dos horas	8
Tres horas	4
Más de tres horas	3

b.

Opciones	Número de personas
Menos de una hora	13
Una hora	22
Dos horas	7
Tres horas	5
Más de tres horas	3

c.

Opciones	Número de personas
Menos de una hora	3
Una hora	5
Dos horas	7
Tres horas	22
Más de tres horas	13

d.

Opciones	Número de personas
Menos de una hora	15
Una hora	23
Dos horas	8
Tres horas	5
Más de tres horas	7

Resultados

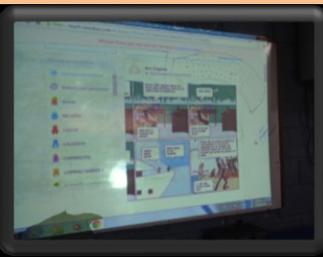


Diagnóstico



Estrategia:

Talleres (modificabilidad cognitiva)



Implementación: kahoot, socrative, ClassDojo

Conclusiones

El diagnóstico jugó un papel importante, por presentar el estado inicial de cada uno de los estudiantes, el cual, se constituye el insumo básico para el inicio de todo proceso de mejora desde el campo de la enseñanza aprendizaje.



Imagen tomada de: <http://bit.ly/2BkLoSk>



Imagen tomada de: <http://bit.ly/2BmoNoA>

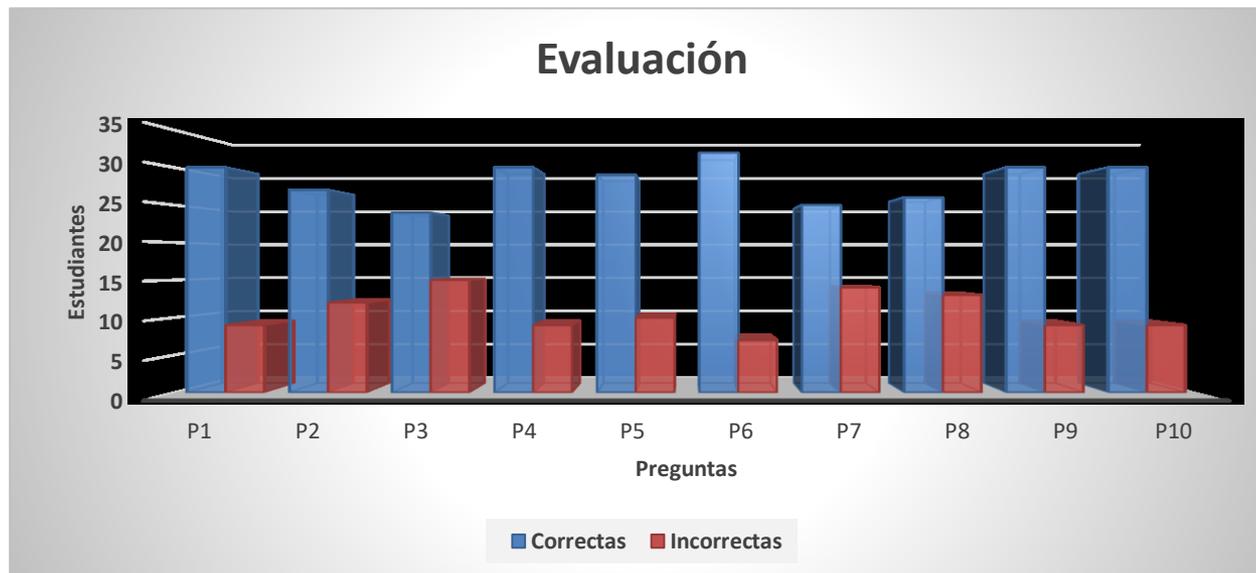
El diseño de estrategias didácticas desde las TIC, nos muestra que existen variedad de recursos a disposición de profesores y alumnos. La utilización de cada recurso está motivada por unas necesidades concretas.

La implementación de los talleres propició la interacción y participación que ayudaron a realizar un aprendizaje más significativo.

La estrategia pedagógica resultó favorable: los ejes temáticos que han adquirido los alumnos se afianzaron de forma significativa gracias al aprendizaje realizado en clase. Así se evidencia en los resultados de la prueba final, donde el 73% de los estudiantes mejoraron en el componente aleatorio y sistema de datos.

Análisis evaluación final

No. de Estudiantes	39									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Correctas	30	27	24	30	29	32	25	26	30	30
Incorrectas	9	12	15	9	10	7	14	13	9	9
% Correctas	77%	69%	62%	77%	74%	82%	64%	67%	77%	77%
% Incorrectas	23%	31%	38%	23%	26%	18%	36%	33%	23%	23%



Recomendaciones

- ✓ El uso de las estrategias TIC dinamizan el aula y permiten interacciones diferentes a las ofrecidas por el tipo de escuela tradicional.
- ✓ se sugiere dar continuidad al proceso, es decir, que el área de matemática en la institución decida hacer uso de las Tic para el aprendizaje de la matemática y el desarrollo del pensamiento aleatorio en aras de fortalecer los otros componentes del área de matemática
- ✓ Incorporar las herramientas tecnológicas en el aula como apoyo al quehacer pedagógico de los docentes, que incluya juegos interactivos.
- ✓ Articular las Tic con el PEI



Imagen tomada de:
<http://bit.ly/2DsVGlg>

Referencias

- Ander-Egg, E. (2003). *Repensando la investigación-acción-participativa (pp. 171-182)*. Lumen-Humanitas.
- Arteaga, P., Batanero, C., Cañadas, G., & Contreras, M. (2011). Las tablas y gráficos estadísticos como objetos culturales. *Números. Revista de didáctica de las matemáticas*, 76, 55-67.
- Arribas, J. (2004). Instrumentos de evaluación utilizados en la formación inicial del profesorado y su coherencia para el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes: visión del alumnado, egresados y profesorado. *Revista Complutense de Educación; Madrid Tomo 27, N.º 1, 237-255*.
- Ausubel, D. (1983). El desarrollo infantil. Vol 1: Teorías: los orígenes del desarrollo. Vol. 2: El desarrollo de la personalidad.

Referencias

Eizagirre, M., & Zabala, N. (s. f.). *Investigación-Acción Participativa. Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo*. Obtenido de . Recuperado el 10 de mayo 2018 de <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/132>

El periodico de Aragon. (s.f.). *Nueva generacion adolescentes es digital ecologista familiar*. Obtenido de http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/sociedad/nueva-generacion-adolescentes-es-digital-ecologista-familiar_551774.html

Elías Arrieta, J. (2013). *Las TIC y las matemáticas, avanzando hacia el futuro*.

Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación acción*. Madrid: Ediciones Morata.

Fandos, M., Jiménez, J. M., & González, A. P. (2015). Estrategias Didácticas en el Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación”. *Revista Acción Pedagógica. Número 1. Vol. 11*, 28-39.

Pfannkuch, M., & Ziedins, I. (2014). *A modelling perspective on probability*. In E. J. Chernoff & B. Sriraman (Eds.), *Probabilistic thinking. Presenting plural perspectives* (pp. 101- 116). Berlin: Heidelberg: Springer.

Piaget, J. E., & Inhelder, B. (1951). *La genése de l'idée de hasard chez l'enfant*. París: P.U.F.

Pinzón Triana, Y. P., Poveda Segura, O., & Pérez Hernández, A. (2015). Un estudio sobre el desarrollo del pensamiento aleatorio usando recursos educativos abiertos. *Apertura*, 7(1).

Piratova, D. A., Zermeño, M. G., & Sepúlveda, M. G. (2015). Mejora de la enseñanza de la Estadística mediante la implementación de una Comunidad Virtual de Aprendizaje. *Números*, 90.

Polya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton: Princeton University Press.

Evidencia fotográfica



GRACIAS



unab

Universidad Autónoma de Bucaramanga

de puertas abiertas

VIGILADA MINEDUCACIÓN

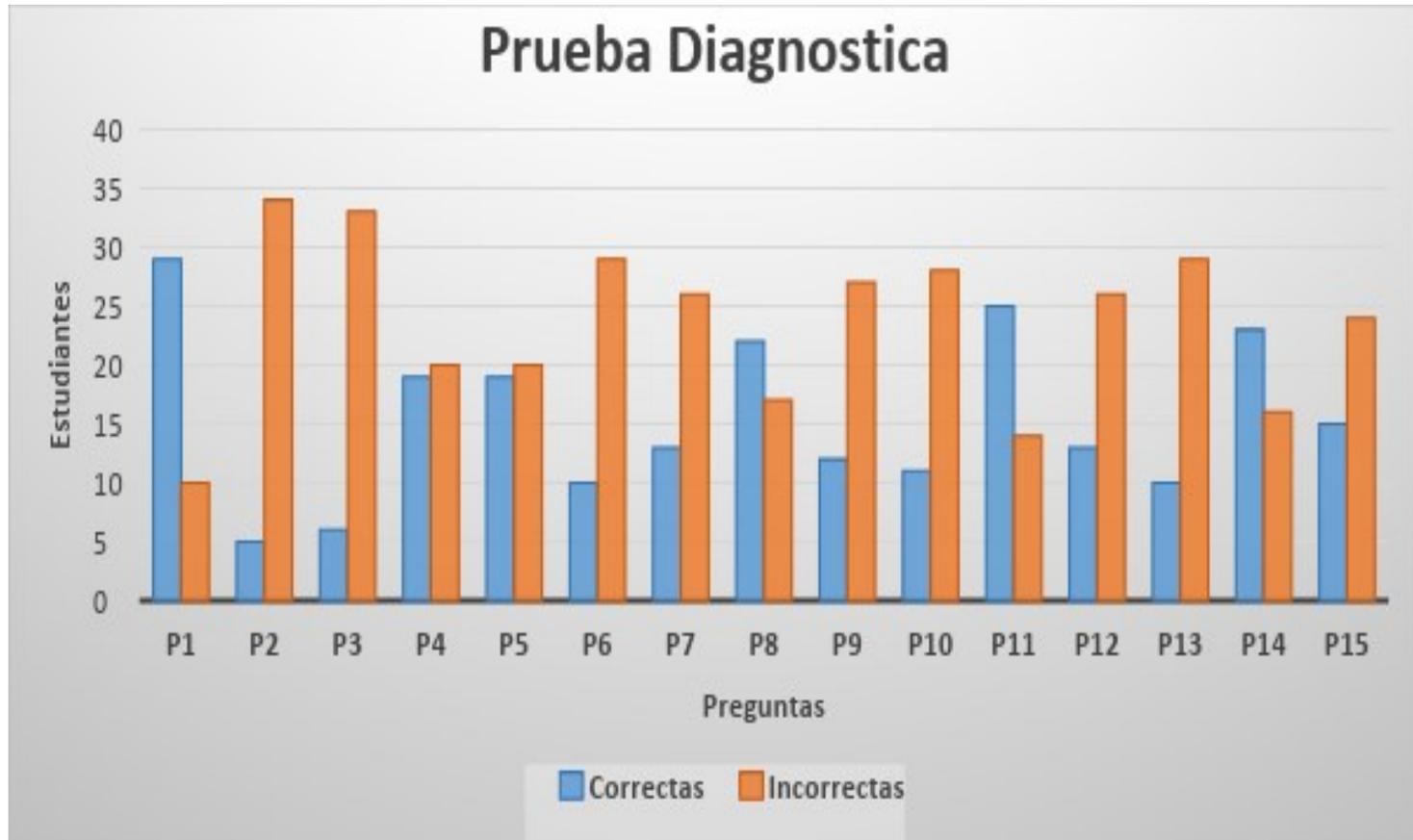
Diario Pedagógico

Observación general	Observación basada en las categorías de análisis	Reflexión Pedagógica
<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes mostraron interés en el desarrollo del tema y la actividad al presentarse está a través de una historieta que los entretiene y conduce al análisis interpretativo de la importancia estadística. De otra parte el uso de la historieta permite la transversalidad con el área de español al posibilitar la comprensión lectora del texto propuesto. Los estudiantes lograron relacionar el tema desarrollado con el entorno diario encontrando su utilidad y aplicación. De manera jocosa el video sumerge al estudiante en cifras estadísticas de la vida diaria que evidencian la importancia de la misma en la sociedad. Por falta de equipos algunos estudiantes presentaron la evaluación en grupos de dos y tres estudiantes. 	<p>DESEMPEÑO Pensamiento aleatorio y sistema de datos</p> <p>Se analizó el desarrollo de las actividades que se propusieron y la manera como los estudiantes abordaron el tema, identificando las variables cualitativas y cuantitativas. Se observó como a través de los ejemplos propuestos los estudiantes asimilaron la información presentada para el afianzamiento de los conceptos estadísticos.</p> <p>Se observó durante el desarrollo del taller la precisión en los conceptos y la aplicación correcta de los mismos en la solución de este.</p> <p>Se observó y analizo la capacidad de relacionamiento del estudiante del tema desarrollado con el contexto de la vida diaria.</p> <p>DIDÁCTICA Herramienta tecnológica</p> <p>Se construyó la actividad en classdojo. Se involucró el Excel para la realización de las tablas de frecuencias y en la construcción de histograma y polígono de frecuencias. Se evaluó la asimilación de los conocimientos con el uso de la herramienta socrative.</p>	<p>El proceso de enseñanza-aprendizaje debe relacionarse con el contexto social de los estudiantes, permitirles relacionar los temas enseñados con su entorno diario, ello facilita la asimilación de los temas propuestos.</p> <p>El uso de material gráfico y visual creativo facilita la comprensión del tema.</p> <p>La evaluación a través del concurso didáctico con la herramienta socrative permite que sea más participativa exista trabajo colaborativo y se logren los resultados. Además permite a través de la observación en tiempo real la asimilación y apropiación de los temas propuestos.</p>
	<p>Mediación</p> <p>Se realiza una introducción al tema, las herramientas TIC permiten la evaluación de los conocimientos y el afianzamiento de los conceptos.</p> <p>Se explica de manera oral la actividad, con apoyos visuales (videbeam) para la mejor comprensión.</p> <p>Se desarrolla la actividad prestando mayor atención a los estudiantes que presentan dificultades en la actividad. Permitiendo y motivando el compañerismo a través del apoyo que pueden brindar los estudiantes que logran mayor eficiencia en la actividad.</p>	
	<p>VALORACIÓN DE LA ESTRATEGIA Favorable</p> <p>La estrategia fue favorable pues la observación permitió evidenciar la asimilación de los conocimientos, la apropiación de los mismos y su conectividad con el contexto.</p> <p>Analizando las respuestas dadas por los estudiantes a las preguntas abiertas se evidencia su capacidad de observación, de síntesis y análisis estadístico.</p> <p>En la evaluación el 73.9 de los estudiantes entiende el concepto de variables cualitativas y cuantitativas</p>	

Diario Pedagógico

	Student Names	Student ID	Total Score (0 - 100)	Number of correct answers	El Número de goles marcado por tu equipo favorito en la última temporada, ¿es variable cualitativa o cuantitativa?	Comida favorita, ¿es una variable cualitativa o cuantitativa?	Profesión que te gusta, ¿es una variable cualitativa o cuantitativa?	Número de alumnos en un colegio, ¿es una variable cualitativa o cuantitativa?
7								
8	ANGEL	-	100	4	cuantitativa	cualitativa	cualitativa	cuantitativa
9	DANIEL	-	50	2	106	CUALITATIVA	CUALITATIVA	CAUANTTTATIVA
10	DANIELA	-	75	3	Cuantitativa	cualitativa	cualitativa	cuantitativa
11	DEVIS _	-	100	4	CUANTITATIVA	cualitativa	cualitativa	cuantitativa
12	ELKIN TABORDA MAR	-	0	0	cualitativa	cuantitativa		
13	Jesús Lobo	-	100	4	cuantitativa	cualitativa	cualitativa	cuantitativa
14	Karen Ospina	-	50	2	ES VARIABLE CUANTITATIVA	ES VARIABLE CUALITATIVA	cualitativa	cuantitativa
15	Laura	-	75	3	Cualitativa	CUALITATIVA	cualitativa	cuantitativa
16	Samuel	-	75	3	CUANTITATIVA	cuantitativa	cualitativa	cuantitativa
17	THE PILOTS	-	100	4	CUANTITATIVA	CUALITATIVA	CUALITATIVA	CUANTITATIVA
18	UGUANDA	-	50	2	ES VARIABLE CUANTITATIVA	CUALITATIVA	CUANTITATIVA	cuantitativa
19	UNITED	-	100	4	CUANTITATIVA	CUALITATIVA	CUALITATIVA	CUANTITATIVA
20	Valentina Vega	-	100	4	cuantitativa	cualitativa	cualitativa	cuantitativa
21	Valentina Vega	-	0	0				
22	dayana paola	-	25	1	es variable cuantitativa	si	sies una cualitativa	cuantitativa
23	holman	-	75	3	cuantitativa	cualitativa	cuantitativa	cuantitativa
24	kevin	-	100	4	cuantitativa	cualitativa	cualitativa	cuantitativa
25	Mike alexander garcia	-	100	4	cuantitativa	cualitativa	cualitativa	cuantitativa
26	omar cacua angarita	-	100	4	cuantitativa	cualitativa	cualitativa	cuantitativa
27	omar cacua angarita	-	75	3	cuantitativo	cualitativa	cualitativa	cuantitativa
28	sharick galvis	-	100	4	cuantitativa	cualitativa	cualitativa	cuantitativa
29	yonattan alexi	-	75	3	cuantitativa	cualitativa	cualitativa	cuantitativa
30	Class Scoring		73,9%	2,95	54,5%	77,3%	77,3%	86,4%

Prueba Diagnostica



Implementación

Historia de la clase

Me gusta Comentario

Historias de estudiantes

Cuentas para alumnos

Publicaciones pendientes

Andrés

BECERRA

CACUA

CALDERON

Sra. Cogollo
→ PENSAMIENTO ALEATORIO may. 28

taller dos medidas de tendencia central.docx
1MB

Si quiere puntos ganar, este taller has de desarrollar

1 "me gusta"

Me gustó Comentario

Estudiantes Grupos Ver informes

Toda la clase 99	Andrés 1	BECERRA 6	CACUA 1	CALDERON 5
CARMENCI... 2	CARREÑO MARIÑO J 6	CARREÑO MARIÑO K 1	CARVAJAL 2	CASTRO 3
CHACON 2	CORREA 1	FLOREZ 4	GALVIS 4	GARCIA 1
HERNANDE... B 1	HERNANDE... R 1	LOBO 1	LOPEZ 4	MARTINEZ 1
MEDRANO 1	MENZEZ 6	MIRANDA 1	MORENO 5	OSPINA 5