

**UNIDADES DIDÁCTICAS DESARROLLADAS APOYADAS EN EL USO DE LAS TIC
COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER EL PENSAMIENTO ALEATORIO
APLICADO A MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL
EN EL GRADO SÉPTIMO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
COLEGIO SAN LUIS GONZAGA**

NANCY OMAIRA RODRIGUEZ MORENO

Mg. CARMEN EDILIA VILLAMIZAR

**MAESTRIA EN EDUCACION
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES HUMANIDADES Y ARTES
JULIO 17 DE 2018**



unab

Universidad Autónoma de Bucaramanga

de puertas abiertas

VIGILADA MINEDUCACIÓN

DESCRIPCION DEL PROBLEMA



FORMULACIÓN DEL PROBLEMA



¿Cómo fortalecer el pensamiento aleatorio aplicado a medidas de tendencia central en el grado Séptimo de la Institución Educativa Colegio San Luis Gonzaga?

CONTEXTO

La Institución Educativa San Luis Gonzaga se encuentra ubicada en el municipio de Chinácota, Norte de Santander. Atiende una población aproximada a los 900 estudiantes en los niveles de pre escolar, básica primaria, secundaria y media. En su mayoría pertenecen a los estratos 1 y 2. La principal actividad económica del municipio es el agroturismo.



OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer el pensamiento aleatorio aplicado a las medidas de tendencia central en estudiantes del grado Séptimo de la Institución Educativa Colegio San Luis Gonzaga mediante el diseño e implementación de unidades didácticas apoyadas en el uso de las TIC

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Identificar las fortalezas y dificultades que presentan los estudiantes en el área de matemáticas en el pensamiento aleatorio aplicado en medidas de tendencia central

Diseñar Unidades didácticas que potencien el pensamiento aleatorio aplicado a medidas de tendencia central

Implementar unidades didácticas apoyadas en el uso de las TIC que potencien el pensamiento aleatorio aplicado a medidas de tendencia central

Evaluar el impacto de la estrategia pedagógica implementada para fortalecer el pensamiento aleatorio aplicado a las medidas de tendencia central en estudiantes del grado Séptimo

MARCO REFERENCIAL

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

INTERNACIONAL

Joana Andreina Leal Useche

“DISEÑO DE ESTRATEGIAS CREATIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL” Universidad de Carabobo , Caracas, Venezuela

OBJETIVO: diseñar una propuesta didáctica para la enseñanza de las Medidas de Tendencia Central en Octavo Grado de Educación Básica. Investigación Cualitativa

APORTES: Diseño de las unidades didácticas a situaciones cotidianas, uso de las Tic

NACIONAL

José Giovanni Córdoba Suárez

“PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADISTICA EN EL GRADO DECIMO TRABAJADA POR PROYECTOS” Universidad Nacional de Bogotá

OBJETIVO: construir una propuesta didáctica enmarcada en el diseño experimental para los estudiantes de 10° , basada en el trabajo por proyectos de tipo interdisciplinario con el área de ciencias naturales, para desarrollar el pensamiento estadístico. Diseño experimental

APORTES: Preguntas problematizadoras, indagación de presaberes

LOCAL

Janeth Bescerra García

“EL TANGRAM Y EL GEOPLANO COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL COMPONENTE GEOMETRICO – MÉTRICO EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS SANTOS APÓSTOLES “Universidad Autónoma de Bucaramanga, extensión Cúcuta

OBJETIVO: Fortalecer el componente geométrico – métrico en los estudiantes de cuarto grado a través de la implementación de la estrategia pedagógica el tangram y el geoplano orientadas por el juego.

APORTES: aporta elementos importantes al presente trabajo de investigación desde el diseño metodológico enfocado en la investigación cualitativa

MARCO TEORICO

TEORIA DEL
APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DE
AUSUBEL

PENSAMIENTO
ALEATORIO

ANALISIS Y
COMPRESION DE
GRAFICAS ESTADISTICAS

INTEGRACION DE LAS
TIC EN EDUCACION

RESOLUCION DE
PROBLEMAS APLICADOS
A MEDIDAS DE
TENDENCIA CENTRAL

DESCRIPCION Y ANALISIS
ESTADISTICO

UNIDADES DIDACTICAS

METODOLOGIA



Tipo de Investigación : Investigación acción.
Enfoque metodológico: Cualitativo apoyado en las teorías Kurt Lewin, J. Elliot y Kemmis.



Población: 91 estudiantes del grado séptimo
Muestra: 30 estudiantes del grado 7C

APLICACION DEL INSTRUMENTO No. 2



DULCES ESTADISTICAS

DELICIOSAS

En grupos de 5 estudiantes , abrir una bolsa de dulces, organizar por colores en vasitos.
RECOMENDACION:
No te comas los dulces hasta que no termines el trabajo

Dale clic en Descargar Actividad llena los datos y guarda la información.

DESCARGAR ACTIVIDAD

GRAFICA EN EXCEL

The screenshot shows a green grid background. At the top, the title 'DULCES ESTADISTICAS' is written in large, colorful letters. Below it, the word 'DELICIOSAS' is centered. A central panel features a chalkboard with text and a cartoon character of Bart Simpson. To the right, a tiger illustration is accompanied by a blue speech bubble. At the bottom, two teal buttons are visible.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

DULCES ESTADÍSTICAS

NOMBRES:

Jhosmir David vera Orosco
Juan camilo Carreño vera
Angie Lizet Morantes manzano
Deison Daniel contreras casice
Carlos Alberto peñaranda Hernández

1. ¿Cuántos dulces encontraron en la bolsa?

2. ¿Qué colores de dulces hallaron? Clasificalos en la siguiente tabla

COLOR DE DULCE	CANTIDAD
verde	7
rojas	11
naranjas	20
amarillas	2
azules	14
rosadas	5
blancas	12
moradas	6

3. ¿Qué color tiene la mayor cantidad de dulces?

4. ¿Cuál es el color que tiene menos dulces?

5. ¿Cuál es la diferencia entre los dos valores anteriores?

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

6. Recoge la información de las otras mesas y completa la siguiente tabla

COLOR DE DULCE	CANTIDAD Grupo1	CANTIDAD Grupo2	CANTIDAD Grupo3	CANTIDAD Grupo4	CANTIDAD Grupo5	CANTIDAD Grupo6	TOTAL
verdes	2	4	3	7	26	12	54
rojas	15	13	15	11	10	10	74
naranjas	13	15	11	20	9	12	80
amarillas	11	3	2	2	4	12	34
azules	6	16	16	14	9	2	63
rosadas	3	8	6	5	9	5	36
blancas	0	11	13	12	8	10	54
moradas	10	14	10	6	6	9	55

COPIA LA INFORMACION DE ESTA ÚLTIMA COLUMNA PARA EL TRABAJO EN EXCEL

NO OLVIDES IR A ARCHIVO GUARDAR COMO Y GUARDAR EL TRABAJO



CONTINUAR CON EL BOTON GRAFICA EN EXCEL

EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS



	INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO SAN LUIS GONZAGA	
	<small>Resolución N° 2455 del 4 de agosto de 2017. Aprobado de Preescolar a Undécimo Grado Académico DANE 15417200247 NIT 890501444-6</small>	
	DIARIO DE CAMPO	

Actividad: Dulces Estadísticas	Grado: 7 C	Total Estudiantes: 30 estudiantes
Objetivo: Acercar a los estudiantes al concepto de estudio estadístico	Febrero 23 de 2018	Docente: Nancy Rodríguez

CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Lugar: Institución Educativa Colegio San Luis Gonzaga</p> <p>La intervención 2 se planeó inicialmente para un tiempo de 110 minutos, es decir, 2 horas de clase. Sin embargo, se dispuso de más tiempo ya que en el desarrollo de algunas actividades se tuvo que retomar conceptos, y explicaciones que fueron necesarias para el desarrollo de las actividades. Por lo anterior, esta intervención se desarrolló en dos sesiones de trabajo, cada una de 2 horas de clase.</p> <p>Se contó con los recursos y el ambiente necesario para el desarrollo de la actividad, logrando el objetivo propuesto.</p>	<p>Para dar inicio a la actividad se conformaron grupos de 5 estudiantes, se les entregó por grupo una bolsa de dulces trululú y una cartulina de color. Se les pidió que abrieran la bolsa y sacaran en vasitos los dulces y los agruparan de acuerdo al color, seguidamente, que hicieran conteo del número de dulces de acuerdo a su color y los organizaran en hilera sobre la cartulina, la docente hizo recorrido por los diferentes grupos para tomar evidencia fotográfica del trabajo. Se formularon interrogantes como:</p> <p>¿Cuántos dulces encontraron en la bolsa? ¿Qué colores de dulces hallaron? ¿De qué color son la mayoría de los dulces? ¿Cuál es el color que menos dulces tiene? Clasificalos en la siguiente tabla</p> <p>Con esto se buscó que los estudiantes llegaran a deducir que en un estudio estadístico lo primero que debe hacerse es organizar la información, luego hacer conteo y finalmente comparar resultados y establecer conclusiones.</p> <p>De igual manera se hizo les pidió que entraran en la página web y descargaran la actividad en Word para diligenciar y luego pasar dicha información a Excel. Con esta información se buscó que los estudiantes compararan resultados e interactuaran con una hoja de cálculo haciendo gráficas de barras y círculos (plantilla diseñada por la docente con anticipación, los estudiantes solo escriben datos y Excel va graficando).</p> <p>Finalmente la docente les pide que comparen las hileras hechas con los dulces y la <u>grafica</u> de barras en Excel, se hace socialización de los resultados encontrados por los grupos de trabajo y se hace introducción al tema de variables, población y muestra, donde la variable se toma como el color de dulces, la población el número de bolsas de trululú existentes en los supermercados y como muestra las 6 bolsas llevadas a la clase.</p>	<p>Con respecto a esta intervención se logró reflexionar en los siguientes aspectos:</p> <p>Al aplicar una estrategia que necesite guardar documentos e interactuar con la web, se debe hacer un estudio previo de cuantos estudiantes tienen recursos para acceder a una memoria USB, cuantos cuentan con la posibilidad de conectarse a internet, cuantos manejan herramientas digitales, con el fin de optimizar el trabajo en el aula, también se hace necesario que el docente capacite a los estudiantes en el uso de google drive para el almacenamiento de la información.</p> <p>Se debe ser insistente en el cumplimiento de normas para el desarrollo de la clase, se necesita presentar por escrito las condiciones para que luego el estudiante no tenga la excusa que no escuchó. La mayoría de los estudiantes no tienen claro el concepto de diferencia en matemáticas, ya que no logran asociarlo con la <u>la</u> sustracción sino que se van por la definición gramatical de diferencia</p>

PROCESO DE INVESTIGACIÓN



PROCESO DE INVESTIGACIÓN

FASE	SUBFASE
1. Planeación	✓ Análisis de pruebas internas y externas
	✓ Diseño de prueba diagnóstica
	✓ Consulta de teorías y autores en torno al tópico de investigación
	✓ Planeación de los talleres
2. Acción	✓ Aplicación y análisis de la prueba diagnóstica
	✓ Aplicación de los Talleres
3. Observación	✓ Observación permanente
	✓ Registro de la información (diario de campo)
	✓ Análisis de los resultados obtenidos en cada taller
4. Reflexión	✓ Conclusiones
	✓ Retroalimentación
	✓ Análisis de las pruebas final e inicial.

ACTIVIDADES REALIZADAS

OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS
Conocer algunos aspectos importantes sobre la historia de la estadística .Utilizar herramientas digitales para sintetizar la información presentada en texto	INTERVENCIÓN 1: HISTORIA DE LA ESTADÍSTICA	Video Beam, Computadores, Wi Fi Pagina web: https://nancytao.wixsite.com/estadistico
Aplicar conceptos de variables a situaciones problemáticas de su entorno	INTERVENCIÓN NO. 2. DULCES ESTADÍSTICAS	Bolsas de dulces trululu, Procesador de texto Word, Hoja de cálculo Excel , Pixton Rexito
Identificar la población y muestra en un estudio estadístico Establecer las diferencias entre variables cualitativas y variables cuantitativas	INTERVENCIÓN NO. 3 RECONOZCO UNA POBLACIÓN, UNA MUESTRA Y UNA VARIABLE	Video Beam Computadores Wi Fi Pagina web: https://nancytao.wixsite.com/estadistico
Identificar los elementos de un gráfico de barras Interpretar la información en tablas y gráficas (diagrama de barras)	INTERVENCIÓN NO. 4 REPRESENTO LA INFORMACIÓN GRÁFICAMENTE	Video Beam, Computadores Wi Fi, Pagina web: https://nancytao.wixsite.com/estadistico Evaluaciones en línea khanacademy
Identificar los elementos en un diagrama de tallos y hojas Organizar y tabular la información utilizando diagrama de tallos y hojas	INTERVENCIÓN 5 DIAGRAMA DE TALLOS Y HOJAS	Video Beam, Computadores, Wi Fi Pagina web: https://nancytao.wixsite.com/estadistico , papel bond, marcadores, regla.
Hallar un porcentaje para aplicar descuentos a diferentes productos	INTERVENCIÓN 6 PORCENTAJES	Video Beam, Computadores, Wi Fi Pagina web: https://nancytao.wixsite.com/estadistico , imagenes de productos, snacks
Tabular y graficar la información en diagrama circular Interpretar la información proveniente de revistas o periódicos	INTERVENCIÓN 7. DISEÑAR E INTERPRETAR GRÁFICOS CIRCULARES.	Video Beam, Computadores, Wi Fi Pagina web: https://nancytao.wixsite.com/estadistico , papel bond, marcadores, compás, transportador
Utiliza la hoja de cálculo para tabular información y presentarla gráficamente. Determinar la media, mediana y moda	INTERVENCIÓN 8. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	Video Beam, Computadores, excel Wi Fi, Pagina web: https://nancytao.wixsite.com/estadistico

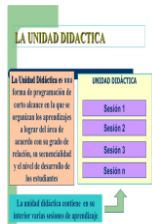
CATEGORIAS

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
PENSAMIENTO ALEATORIO	Resolución de problemas
	Análisis y comprensión de gráficas
	Predicción de datos
	Descripción y análisis
	Descripción de la unidad didáctica
	Objetivos didácticos
	Contenidos de aprendizaje
METODOLOGIA	Secuencia de actividades
	Adaptaciones curriculares
	Recursos y materiales
	Organización del espacio y tiempo
	Evaluación
	Dominio curricular
	Planeación y organización
IMPACTO	Pedagogía y didáctica
	Evaluación del aprendizaje

VALIDACION DE INSTRUMENTOS



PRUEBA INICIAL Y FINAL



UNIDADES DIDACTICAS



APROBADAS Y REVISADAS
POR

Mg. Carmen Edilia Villamizar

TRIANGULACIÓN

CATEGORIAS

Teoria

Hallazgo

Análisis

PRUEBA DIAGNOSTICA


**INSTITUCION EDUCATIVA
COLEGIO SAN LUIS GONZAGA**
 Resolución N° 2455 del 4 de agosto de 2017. Aprobada por Presidencia y Vigésimo Grado Académico DARE
 1541723020247 NET 892021444-6
EVALUACION DIAGNOSTICA DE ESTADISTICA GRADO SEPTIMO


NOMBRE: _____ FECHA: _____

OBJETIVO:


Identificar los niveles de desempeño que tienen los estudiantes de séptimo grado en cuanto a los conceptos básicos de estadística y con base en él formular un plan de acción para fortalecer el aprendizaje del pensamiento aleatorio.

1. Los niños de séptimo grado votaron por Rosa, Julio, Sara, Francisco, Diego y Ana, que querían ser elegidos como representantes del curso. Los resultados de la votación fueron:
Rosa, Julio, Sara, Sara, Rosa, Francisco, Julio, Diego, Sara, Sara, Sara, Sara, Julio, Rosa.

¿En cuál de las siguientes tablas aparecen los resultados de la votación?

Estudiantes	Número de votos	Estudiantes	Número de votos	Estudiantes	Número de votos	Estudiantes	Número de votos
Rosa		Rosa		Rosa		Rosa	
Julio		Julio		Julio		Julio	
Sara		Sara		Sara		Sara	
Francisco		Francisco		Francisco		Francisco	
Diego		Diego		Diego		Diego	
Ana		Ana		Ana		Ana	

2. En una encuesta se le preguntó a un grupo de niños por su película favorita. En la gráfica se muestran los resultados

La película *Monster Inc.* 

La película *Bichos* 

La película *Shrek* 

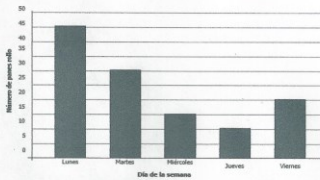
REPRESENTA 5 PERSONAS.

La película *Toy story* 

¿Cuántos niños, en total, respondieron la pregunta?

- A. 80 B. 20 C. 5 D. 4

3. La gráfica muestra el número de panes rollito y la tabla, el número de panes blanditos vendidos en una panadería entre el lunes y el viernes de la semana pasada.



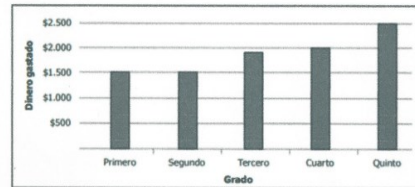
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A. El Lunes se vendieron menos panes rollito que cualquier otro día.
 B. El Jueves se vendieron más panes blanditos que cualquier otro día.

Tomado de los cuadernillos pruebas 5 Grado saber años 2014 y 2016


**INSTITUCION EDUCATIVA
COLEGIO SAN LUIS GONZAGA**
 Resolución N° 2455 del 4 de agosto de 2017. Aprobada por Presidencia y Vigésimo Grado Académico DARE
 1541723020247 NET 892021444-6
EVALUACION DIAGNOSTICA DE ESTADISTICA GRADO SEPTIMO

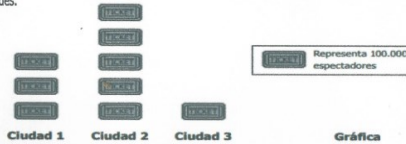

7. En la gráfica se muestra la cantidad de dinero aproximada que gasta cada estudiante de grados primero a quinto en la cafetería de un colegio.



¿Cuál es el grado que mas dinero gasta en la cafetería?

- A. Quinto. B. Cuarto. C. Tercero. D. Segundo.

8. En la gráfica se representa la cantidad de espectadores que ingresaron a ver la misma película en 3 ciudades.



¿Cuál de las siguientes tablas representa la información de la gráfica?

Ciudad	Cantidad de espectadores
1	300.000
2	500.000
3	100.000

Ciudad	Cantidad de espectadores
1	30
2	50
3	10

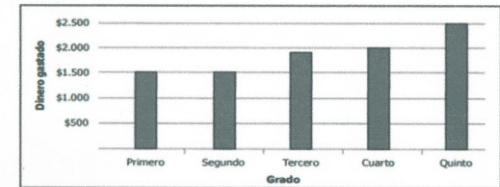
9. La gráfica muestra el consumo de energía de la familia Suárez durante los 6 primeros meses del año.



Tomado de los cuadernillos pruebas 5 Grado saber años 2014 y 2016


**INSTITUCION EDUCATIVA
COLEGIO SAN LUIS GONZAGA**
 Resolución N° 2455 del 4 de agosto de 2017. Aprobada por Presidencia y Vigésimo Grado Académico DARE
 1541723020247 NET 892021444-6
EVALUACION DIAGNOSTICA DE ESTADISTICA GRADO SEPTIMO


7. En la gráfica se muestra la cantidad de dinero aproximada que gasta cada estudiante de grados primero a quinto en la cafetería de un colegio.



¿Cuál es el grado que mas dinero gasta en la cafetería?

- A. Quinto. B. Cuarto. C. Tercero. D. Segundo.

8. En la gráfica se representa la cantidad de espectadores que ingresaron a ver la misma película en 3 ciudades.



¿Cuál de las siguientes tablas representa la información de la gráfica?

Ciudad	Cantidad de espectadores
1	300.000
2	500.000
3	100.000

Ciudad	Cantidad de espectadores
1	30
2	50
3	10

9. La gráfica muestra el consumo de energía de la familia Suárez durante los 6 primeros meses del año.



Tomado de los cuadernillos pruebas 5 Grado saber años 2014 y 2016

RESULTADOS

OBJETIVO No. 1

Identificar las fortalezas y dificultades que presentan los estudiantes en el área de matemáticas en el pensamiento aleatorio aplicado en medidas de tendencia central

Los estudiantes presentan dificultad en encontrar y dar significado a las medidas de tendencia central de un conjunto de datos, cuando recopilan y organizan los datos lo hacen de forma errónea, presentan dificultad en el análisis de los datos relativos a las situaciones del entorno escolar y se les dificulta traducir a gráfica la información presentada en tablas.

RESULTADOS

OBJETIVO No. 2

Diseñar Unidades didácticas que potencien el pensamiento aleatorio aplicado a medidas de tendencia central

Se elaboraron 2 unidades didácticas, cada una compuesta por cuatro intervenciones, la primera se llamó Conexión con la historia, la segunda Medidas de Tendencia Central, integradas en un página web.

RESULTADOS



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
COLEGIO SAN LUIS GONZAGA

Estadística Séptimo Grado



¡Bienvenido!
PARA EMPEZAR LA CLASE DE
ESTADÍSTICA PINCHA EL
BOTÓN QUE CORRESPONDE A
LA CLASE



CLASE 1 HISTORIA

CLASE 2 ESTADÍSTICAS DULCES

CLASE 3 POBLACION, MUESTRA Y VARIABLES

CLASE 4 TABLAS DE FRECUENCIA Y DIAGRAMA DE BARRAS

CLASE 5 DIAGRAMA DE TALLOS Y HOJAS

CLASE 6 PORCENTAJES

CLASE 7 DISEÑO E INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS CIRCULARES

CLASE 8 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL



Pantallazo página principal de la pagina Web: <https://nancytao.wixsite.com>

RESULTADOS

OBJETIVO No. 3

Implementar unidades apoyadas en el uso de las TIC que potencien el pensamiento aleatorio aplicado a medidas de tendencia central

A través de la ejecución y desarrollo de ésta investigación se evidenció como el docente puede innovar sus prácticas pedagógicas e integrar gran variedad de herramientas digitales que favorecen no solo el aprendizaje de los estudiantes sino también la labor del docente, pues a través de la interacción de los estudiantes con la web se fueron desarrollando destrezas en la búsqueda y selección de la información, logrando que el estudiante avanzara a su ritmo, mejorando su lenguaje matemático y su seguridad a la hora de sustentar su trabajo.

RESULTADOS

OBJETIVO No. 4

Evaluar el impacto de la estrategia pedagógica implementada para fortalecer el pensamiento aleatorio aplicado a las medidas de tendencia central en estudiantes del grado Séptimo

Los resultados obtenidos al finalizar la aplicación de los talleres muestran un mejoramiento en el componente aleatorio que se evidencia en dos aspectos, el primero en organizar y recopilar los datos y el segundo en leer e interpretar gráficos y tablas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con respecto a la pregunta de investigación se puede concluir que:



ESTUDIANTES

- A través de una prueba diagnóstica inicial y otra final se pudo evidenciar que se fortaleció el componente, al ser una estrategia innovadora exploró a través del diseño de unidades didácticas y el uso de una página web la construcción de conocimientos matemáticos relacionados con la estadística. Se evidenció el interés de los estudiantes y la motivación hacia el aprendizaje de ésta área del conocimiento, además les permitió interactuar con la web en la ampliación de sus conocimientos, desarrollar trabajo en equipo, cooperación e intercambio de información.



DOCENTES

- El papel del maestro se transformó; por primera vez se logró no quedarse en la zona de confort,, sino que se pasó a reevaluar las propias prácticas pedagógicas y buscar estrategias para mejorar no solo los aprendizajes de los estudiantes sino mejorar el que hacer del maestro.



PADRES DE FAMILIA

- Respecto a los padres de familia, se evidenció muy poco apoyo, al contrario de lo esperado, algunos padres de familia se quejaron porque se les sugirió a los estudiantes conseguir una memoria para guardar sus trabajos. Se les pidió el apoyo para el trabajo en casa y sin embargo cuando se dejaron compromisos los estudiantes no los cumplieron .

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con respecto a la pregunta de investigación se puede concluir que:

La propuesta fue muy bien aceptada por los estudiantes, se logró el trabajo en conjunto, mejoró la puntualidad a clase, la disciplina y el trabajo dentro del aula, el papel del maestro se transformó de transmisor de conocimientos en un agente pasivo, orientador y observador, ya que los estudiantes tenían las herramientas a la mano para desarrollar su propio aprendizaje.

El docente al planear las actividades relacionadas con la matemáticas debe hacerlo a partir de situaciones reales ya que éstas le permiten al estudiante conocer, comprender e interpretar la información que hay a su alrededor y darle significado.

Se puede concluir que a través de la ejecución y desarrollo de ésta investigación se evidenció como el docente puede innovar sus prácticas pedagógicas e integrar gran variedad de herramientas digitales que favorecen no solo el aprendizaje de los estudiantes sino también la labor del docente, pues a través de la interacción de los estudiantes con la web se fueron desarrollando destrezas en la búsqueda y selección de la información, logrando que el estudiante avanzara a su ritmo, mejorando su lenguaje matemático y su seguridad a la hora de sustentar su trabajo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Promover la implementación de la propuesta a nivel institucional y el uso de la página web: <https://nancytao.wixsite.com/estadistico> con el fin de fortalecer el área de matemáticas en el componente aleatorio y motivar a los estudiantes en el aprendizaje de ésta área del conocimiento.

Extender la aplicación de la propuesta pedagógica desarrollada a otra áreas del conocimiento, ya que la estadística es transversal a ellas y así se generan resultados significativos

Destacar la importancia de innovar las prácticas pedagógicas y la necesidad de que se actualicen los docentes en el uso de herramientas digitales que facilitan el aprendizaje en los estudiantes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Involucrar y motivar a los padres de familia, para que conozcan la estrategia y la trabajen con sus hijos.

Integrar a la comunidad educativa, para que se promuevan espacios de socialización para dar a conocer el trabajo realizado y los logros obtenidos y así dar continuidad a la propuesta.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Altamirano, P. A., & Espinoza, E. H. (2009). *Guía para la presentación de datos ESTADÍSTICOS*. Lima, Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de Investigación*. Caracas: Episteme.
- Ausbel, D. (1960). *The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material*. New York: Journal of Educational Psychology.
- Baena, J. J. (2009). Las nuevas funciones del docente ante la sociedad de la información. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 1-10. Obtenido de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/JUAN%20JESUS_BAENA_1.pdf
- Barrientos, M. M. (2015). *El diagnóstico en la investigación*. Guanajuato: Instituto pedagógico de estudios de posgrado.
- Batabero, C., & Godino, J. D. (2005). *Perspectivas de la educación estadística como área de investigación*. Granada, España.
- Batanero, C. (2000). *¿HACIA DÓNDE VA LA EDUCACIÓN ESTADÍSTICA?*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Batanero, C. (2000). *Significado y comprensión de las medidas de posición central*. Granada: UNO. Revista Didáctica de la matemáticas.
- Batanero, C., & Godino, J. (2001). *Análisis de datos y su didáctica*. Granada: Servicio de reprografía de la Facultad de Ciencias.
- Benjamin, A. (2009). *La fórmula de Arthur Benjamin para cambiar la enseñanza de las matemáticas*. Obtenido de https://www.ted.com/talks/arthur_benjamin_s_formula_for_changing_math_education?language=es#t-140135
- Bonet, Y. (2012). *La página web como herramienta didáctica en el aprendizaje*. Bogotá: Universidad Libre.
- Bonilla Pineda, E. (2015). Implementación de estrategias pedagógicas basadas en las TIC para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de los números enteros en el área de matemáticas grado séptimo. Tesis de especialización. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Ibagué. Colombia.
- Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior : Uso o abuso? *Profesorado*; 267.
- Castrellón, L. A. (2013). *Resumen sobre las teorías de Vigotsky, Piaget, Ausubel y Novak*. Colón: Universidad Latina de Panamá. Obtenido de <http://lacasoller.blogspot.com.co/2013/10/resumen-sobre-las-teorias-de-vigotsky.html>
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza aprendizaje. *Laurus*, 213-234. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
- Cervantes, M. F. (2016). *Estadística descriptiva y probabilidad*. México: Facultad De Estudios Superiores Cuautitlán (UNAM). Departamento de Matemáticas de Navarra. (2010). *Bloque estadística*. Navarra, España.
- Departamento de Matemáticas I.E.S. Pedro de Ursua BHI. (2011). *Estadística para todos*. Iruña.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- DIA E. (2016). *Ministerio de Educación*.
- Dicovskiy Riobóo, L. M. (2009). *Estadística básica para docentes de educación secundaria*. Estelí, Nicaragua: Universidad nacional de ingeniería.
- Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación acción*. Madrid: Morata.
- Fajardo, L. T. (2015). *Enseñanza- aprendizaje del análisis de gráficos estadísticos en los estudiantes de décimo grado de la I.E. Silvania a partir de situaciones problemáticas*. Manizales: Biblioteca digital UNAL.
- Faustino, A. (2013). Utilización de las tic en la enseñanza de la estadística en la educación superior angolana. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 1-31. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/3537/353744535001/>
- FitzPatrick. (1960). *Destacados estadísticos británicos del siglo XIX*. Journal of the American Statistical Association.
- Florez, J. J., & Zamora, W. (2014). *Unidades Didácticas: por una enseñanza asistida de la matemática*. Nicaragua: Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense .
- Gil, E. G. (2015). *El vídeo como herramienta de investigación*. Bogotá: Universidad Santo Tomás .
- Godino, J. D. (1995). ¿Qué aportan los ordenadores en la enseñanza de la estadística? *UNO*, 45-56. Obtenido de <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/ORDENA.pdf>
- Hernandez Sampieri, R., Fernández, C., & Baptisita, P. (2004). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill Interamericana.
- Hurtado, J. (2007). *La Investigación Holística*. Venezuela: Sypal.
- Institución Educativa Colegio San Luis Gonzaga. (2017). *PEI*. Chinácota.
- Lara, R. (2017). *Enseñanza de la estadística Utilizando el juego y materiales manipulativos como recurso en 6° de primaria*. España: Universidad de la Rioja.
- Latorre, A. (2005). *La investigación acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona, España: Graó.
- Ledezma, L. G. (2016). *Observación participante y no participante*. Mexico.
- Lidia, G. G. (2010). La unidad didáctica un elemento de trabajo en el aula. *Temas para la educación*, 1-8.
- López, J. (2016). *Constructivismo como plataforma epistémica en didáctica alternativa en resolución de problemas matemáticos*.
- Marín, L. (2017). *La maleta viajera de euclides, como estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento espacial y los sistemas geométricos*. Cúcuta.
- MEN. (2003). *Estándares básicos de competencias en Matemáticas*.
- MEN. (2015). *Índice Sintético de Calidad Educativa*. Bogota: Colombia aprende.
- MEN. (2006). *¿Qué hay que saber de las competencias matemáticas?* Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-103987.html>
- MEN. (2006). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*. Bogotá.
- MEN. (2015). *Áreas obligatorias y fundamentales*. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-353122_archivo_pdf_consulta_Areas_obligatorias_y_fundamentales.pdf
- Meza, J. D. (2016). *Pasos para Construir un marco teórico*. Caracas.
- Monsalve, A., & Pérez, E. (2012). *El diario pedagógico como herramienta para la investigación*. Bogotá: Itinerario Educativo.
- Moreira, M. A. (1993). *UNIDADES DIDÁCTICAS E INVESTIGACIONES EN EL AULA*. Canarias, España: Cuadernos didácticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Moreno, S., Vera, S., & Gema, V. (2010). *¿Unidades Didácticas o Proyectos de trabajo?* Universidad de Alicante: Magisterio de educación infantil.
- Murillo, T. F. (2011). *Metodos de Investigación en Educación especial*. España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Ojaos, S. R. (2016). *El docente como camaleón: Adaptarse a las circunstancias*. Madrid, España : salvajoreducación. Obtenido de <http://www.salvarojeducacion.com/2016/01/el-docente-como-camaleon-adaptarse-las.html>
- Querelle y Cia. Ltda. (2015). *Profesor en Línea* . Santiago, Chile.
- RAMOS, P. A. (2013). *Desarrollo de estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento académico en el área de estadística en temas relacionados con el concepto de probabilidad y de aleatoriedad en los estudiantes de quinto grado de básica primaria dela Institución Educati*. Medellín: biblioteca digital UNAL.
- Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. (2016). *Diccionario de la Lengua española*. España: Espasa.
- Rodríguez, G. G., Gil, J. F., & García, E. (1996). *Introducción a la Investigación Cualitativa*. Granada, España: Aljibe.
- Seara, B. (2013). *Matemáticas con dulces: Estadísticas con Lacasitos*. ExperCiencia.
- Sigarreta, J., Rodríguez J, M., & Ruesga, P. (2006). La resolución de problemas: una visión histórica didáctica. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana, Vol. XIII*, 53-63.
- Suárez, J. G. (2012). *Propuesta para la enseñanza de la estadística en el grado décimo trabajada por proyectos*. Bogotá: Biblioteca digital UNAL.
- Torres, A. (2015). La teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel. *Psicología educativa y del desarrollo*, 1-3.
- Torres, A. (2016). *La teoría del aprendizaje significativo de Ausbel*. Obtenido de <https://psicologiyamente.net/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>
- Universidad Andres Bello. (2015). *Las Variables*. Viña del Mar, Chile.

GRACIAS



unab

Universidad Autónoma de Bucaramanga

de puertas abiertas

VIGILADA MINEDUCACIÓN