



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Diseño e implementación de un curso virtual como herramienta didáctica
para la enseñanza aprendizaje de las medidas de tendencia central en el
grado 6 en la I.E. Inmaculada Concepción del municipio de Guarne,
utilizando Moodle**

HENRY DE JESÚS TOBÓN VÉLEZ

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de ciencias

Medellín, Colombia

2013

Diseño e implementación de un curso virtual como herramienta didáctica para la enseñanza aprendizaje de las medidas de tendencia central en el grado 6 en la I.E. Inmaculada Concepción del municipio de Guarne, utilizando Moodle

HENRY DE JESÚS TOBÓN VÉLEZ

Tesis de grado presentada como requisito para optar al título de:
Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Director
Ph.D Alcides Montoya Cañola

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de ciencias

Medellín, Colombia

2013

Este trabajo es dedicado principalmente a Dios quien me ha dado las fuerzas y la sabiduría suficiente para finalizar este proyecto, sin olvidar a mi madre Miriam que en paz descansa, que desde cielo vela por mi bienestar y dedico muy especialmente este trabajo a mi esposa Diana y mi hijo Carlos Andrés quienes fueron el eje de apoyo en todo momento para contribuir en la lucha del logro de esta meta que aquí se ve cumplida.

Henry de Jesús Tobón Vélez

Agradecimientos

Quiero expresar mis agradecimientos a todos los docentes de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, quienes impartieron sus conocimientos e influyeron en la realización de este trabajo, así como a mis compañeros de la Maestría quienes con su experiencia y conocimientos me motivaron a seguir adelante y muy especialmente al director de este trabajo Alcides Montoya Cañola, director de la Escuela de Física de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

Resumen

Este es un trabajo de tipo exploratorio y descriptivo, basado en una práctica pedagógica con la implementación de un curso virtual, en una plataforma moodle, como una herramienta para ayudar a los estudiantes de grado 6° en la comprensión y asimilación de los conceptos estadísticos de media, mediana y moda de manera contextualizada, apoyando conjuntamente su proceso de aprendizaje. Aquí, según la evaluación final y el porcentaje de participación de los alumnos basado en los datos aportados por la página, incentivo el uso de estas tecnologías como apoyo a su proceso de aprendizaje, pues permitió demostrar conceptos utilizando videos, guías y talleres, entre otras actividades con contenidos de manera creativa en beneficio del mejoramiento de la educación. Se evidenció lo positivo de una herramienta para apoyar el proceso de formación de los estudiantes cumpliéndose los objetivos planteados al inicio de la práctica pedagógica.

Palabras clave:

Práctica pedagógica, plataforma moodle, media, mediana, moda, proceso de aprendizaje, educación

Abstract

This work is exploratory and descriptive, based on a teaching practice with the implementation of an online course in moodle platform as a tool to help Grade 6 students in understanding and assimilation of mathematical concepts in a contextualized, jointly supporting the learning process. Here, according to the final assessment and the percentage of student participation based on the data provided by the page, encouraged the use of these technologies to support their learning process, it allowed demonstrating concepts using videos, guides and workshops, among other activities with creative content for the benefit of improving education. It showed the positive of a tool to support the formation of students fulfilling the goals set at the beginning of practice teaching.

Keywords

Pedagogical practice, moodle platform, average, median, mode, learning process, education.

Contenido

Introducción	20
Capítulo 1	22
1. Motivación	22
1.1. Aportes	22
1.2. Problema de investigación	23
1.3. Objetivo general y objetivos específicos	25
1.3.1. Objetivo general.....	25
1.3.2. Objetivos específicos	25
1.4. Justificación	25
1.5. Alcance.....	26
Capítulo 2	27
2. Marco teórico, estado del arte y marco contextual	27
2.1. Marco teórico.....	27
2.1.1. Las tics en la educación	27
2.1.2. Un Ambiente Virtual de Aprendizaje.....	28
2.1.3. Moodle.....	29
2.1.4. Aprendizaje colaborativo	29
2.1.5. Pensamiento variacional	30
2.1.6. Pensamiento aleatorio y los sistemas de datos.....	31
2.1.7. Medidas tendencia central: Media Mediana Moda.....	31
2.1.8. Referente disciplinar	33
2.2. Marco contextual	34
2.2.1. Encuesta diagnóstica.....	34

2.2.2.	Diseño del curso de matemáticas.....	35
2.2.3.	Implementación de la práctica pedagógica en el tema medidas de tendencia central	36
2.2.4.	Evaluación de la práctica pedagógica en el tema medidas de tendencia central	36
2.2.5.	Metodología implementada para el desarrollo de la practica pedagógica	36
2.3.	Estado del arte:	38
2.3.1.	Tesis Doctoral titulada “Comprensión de medidas de tendencia central en estudiantes mexicanos de educación secundaria y bachillerato”	38
2.3.2.	Artículo “Educación estadística”.....	39
2.3.3.	Estudio llamado “Una propuesta didáctica sobre la media aritmética, la mediana y su representatividad” Elaborado por: Carlos Mariel Chan Ramayo, del año 2009	40
CAPITULO 3.	42
3.	Implementación de actividades de la práctica pedagógica con un curso virtual de matemáticas montado en la plataforma virtual moodle.....	42
3.1.	Población objeto de estudio	42
3.2.	Selección de herramientas utilizadas.....	42
3.3.	Actividades desarrolladas	43
3.3.1.	Tabla de actividades resumidas.....	45
3.3.2.	Actividades del docente.....	49
3.4.	Temáticas ofrecidas por el curso virtual.....	50
4.	Resultados de la práctica pedagógica	54
4.1.	Instrumentos de evaluación.....	54
4.2.	Visitas totales por cada enlace o actividad en el curso virtual	56
4.3.	Rendimiento académico	57
4.3.1.	Análisis comparativo de los resultados obtenidos por el grupo experimental el grupo de control.....	59

4.3.2. Análisis comparativo del grupo experimental y el grupo control en los periodos anteriores sin uso de las TIC.....	63
4.4. Aspecto y calificación sobre el curso virtual.....	66
5. Conclusiones	71
6. Recomendaciones	73
7. Trabajo futuro	74
Bibliografía.....	75

Índice de tablas

Tabla 1 Resultados Encuesta diagnóstica	34
Tabla 2 actividades resumidas.....	45
Tabla 3 Actividades del docente	49
Tabla 4 Visitas totales por cada enlace o actividad en el curso virtual.....	56
Tabla 5 - Relación de desempeño académico de los alumnos de 6,2	58
Tabla 6 - Relación de desempeño de los alumnos de 6,2 y 6,3.....	60
Tabla 7 - Relación de desempeño de los alumnos de 6,2 y 6,3 en el período 1 sin uso de las TIC	63
Tabla 8 - Relación de desempeño de los alumnos de 6,2 y 6,3 en el período 2 sin uso de las TIC	64
Tabla 9 - Datos encuesta evaluativa final.....	66
Tabla 10 - Preguntas: aplicación del curso virtual.....	69

Índice de gráficas

Gráfica 1 Encuesta diagnóstica	35
Gráfica 2 - Visitas al curso virtual en forma de torta.....	57
Gráfica 3 - Relación de desempeño académico de los alumnos de 6,2	58
Gráfica 4 Relación de desempeño académico los alumnos de 6,2	59
Gráfica 5 Relación de desempeño académico de los alumnos grupo experimental 6,2 y el grupo de control 6,3	60
Gráfica 6 - Relación de desempeño académico de los alumnos grupo experimental	61
Gráfica 7 - Relación de desempeño académico de los alumnos del grupo de control 6,3	61
Gráfica 8 - Relación de desempeño de los alumnos de 6,2 grupo experimental y 6,3 grupo de control en el período 1 sin uso de las TIC	63
Gráfica 9 - Relación de desempeño de los alumnos de 6,2 grupo experimental y 6,3 grupo de control en el período 1 sin uso de las TIC	64
Gráfica 10 Aspecto y calificación sobre el curso virtual	66
Gráfica 11 - Principal dificultad en esta experiencia en curso virtual.....	68
Gráfica 12 - Preguntas: aplicación del curso virtual.....	69

Índice de imágenes

Imagen 1 Medidas de tendencia central	32
Imagen 2 Página principal del curso virtual en plataforma moodle	44
Imagen 3 Página del curso virtual de matemáticas en plataforma moodle.....	48
Imagen 4 Página del curso virtual de matemáticas, tema estadística en plataforma moodle	50
Imagen 5 Página del curso virtual de matemáticas, tema estadística, pdf con contenido de medidas de tendencia central, en plataforma moodle.....	53

Introducción

En la actualidad una de las mayores dificultades que se presenta en la educación básica secundaria para el aprendizaje de la matemática y la estadística es la concepción que se tiene de ella; para los estudiantes de bachillerato, es un área que requiere de mucho razonamiento, considerándola de gran dificultad para el aprendizaje del estudiante a pesar de que en la vida diaria siempre está implícita la matemática y su respectiva aplicación.

Los alumnos en el recorrido por los temas de estadística presentan algunos errores muy comunes en relación con la asimilación y comprensión de los diferentes conceptos como son las medidas de tendencia central, la varianza, y la desviación estándar, debido a que tienen un alto grado de complejidad principalmente al establecer la diferencia de dichos conceptos y al momento de hacer su análisis e interpretación y en particular, sobre su representatividad.

Es una preocupación que debemos de tener los docentes por renovar las estrategias didácticas en el aula. Las nuevas formas de interpretar la realidad que traen los niños y los jóvenes hay que tenerlas en cuenta, y nosotros los profesores somos los llamados a dar el primer paso hacia el mejoramiento del aprendizaje de nuestros educandos.

¿Qué se puede hacer? La enseñanza y aprendizaje de la matemática y la estadística se relaciona con la motivación y la creatividad que imparte el docente a la labor de enseñar y el interés del estudiante por su aprendizaje, cuando se logra dar esta correlación, el estudiante realmente adquiere un aprendizaje significativo, que le permite integrar conceptos que no existían en su estructura cognitiva y así adquirir un verdadero aprendizaje. Las diferentes estrategias didácticas que se implementen permitirán despertar la motivación para que el estudiante pueda descubrir la forma implícita como se presenta la matemática en la naturaleza y la vida diaria [1].

Para mejorar el desarrollo y la comprensión de los conceptos estadísticos como la media aritmética, la mediana y la moda, podemos recurrir a los recursos tecnológicos de la información que nos permiten implementar nuevas metodologías que logren captar el interés de los estudiantes por los medios didácticos. Para esto se pretende crear una herramienta metodológica sobre el

uso de las TIC en el aula mediante la implementación de un curso virtual para poder así analizar su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y cuyos resultados servirán como soporte para otras investigaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación relaciono la propuesta de la práctica pedagógica para realizar en el segundo semestre del 2012, iniciando con el planteamiento del problema, pasando por el objetivo general, objetivos específicos, propuesta, justificación, referente disciplinar, metodología, cronograma de actividades año 2012 para el desarrollo del trabajo de grado, estado del arte y una bibliografía de apoyo que me servirá de guía de consulta y de ayuda para desarrollar el proyecto de grado.

Capítulo 1

1. Motivación

La elección de esta práctica responde a varios aspectos que se pueden sintetizar en lo siguiente:

1. Incrementar la motivación por parte de los alumnos en temas de matemáticas con una estrategia de enseñanza aprendizaje diferente a la tradicional basada en clases magistrales con la ayuda de un tablero y una tiza.
2. El aumento constante en la utilización de las tecnologías de información, sobre todo lo que ofrece internet en el momento como las diferentes redes sociales, los chat y el aprendizaje de diferentes conocimientos educativos a través de plataformas virtuales.
3. Los resultados no satisfactorios en cuanto a la calidad de la educación en la básica secundaria.
4. Renovar las estrategias didácticas en el aula encausando las nuevas formas de interpretar la realidad de los educandos hacia el mejoramiento del aprendizaje en beneficio de la formación para la vida de los alumnos.
5. Contribuir directamente al mejoramiento del desarrollo de la calidad de educación de la institución así como indirectamente también fuera de ella.

1.1. Aportes

El continuo que hacer pedagógico, nos lleva a establecer nuevas estrategias que faciliten el aprendizaje de las matemáticas, motivando el uso de la tecnología y de herramientas apropiadas que sirvan como instrumento pedagógico y como el medio para mejorar continuamente los procesos de enseñanza aprendizaje, basados en las experiencias de aula y las necesidades frente a la formación de nuevas generaciones de estudiantes. Podemos así aprovechar recursos como las TIC en el aula de clase, y la motivación de los jóvenes por los medios informáticos para implementar una herramienta que permita facilitar la comprensión y la aplicación de las medidas de tendencia central en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde la matemática se busca que los jóvenes aprendan contenidos

científicos y globales que conduzcan a la instrucción y a la formación en competencias, tal como lo indica la legislación educativa colombiana.

Mediante este trabajo se propone crear un curso virtual como herramienta pedagógica que permita al docente contar con un nuevo recurso didáctico a partir del cual se puedan abordar los diferentes contenidos, además, motivar la enseñanza aprendizaje de las medidas de tendencia central, logrando un ambiente de aprendizaje de continua interacción entre educandos y estudiantes, permitiendo incrementar el desarrollo de destrezas y habilidades en los jóvenes para que logren mejorar su aprendizaje implicando el uso de estos medios educativos y la relevancia que tienen en la apropiación del conocimiento para la formación de un verdadero aprendizaje significativo.

Partiendo de este análisis podemos realizar una serie de preguntas que nos ayudaran a establecer la importancia que puede tener el uso de este tipo de herramientas en la apropiación del conocimiento por parte de nuestros educandos. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que tienen los medios informáticos como herramientas de aprendizaje? ¿Cómo podemos implementar el uso de las TIC para enseñar las medidas de tendencia central como la media, la moda y la mediana a los estudiantes del grado sexto?, ¿Qué bondades puede tener el uso del computador en la enseñanza de las medidas de tendencia central? Este trabajo mostrará una estrategia sobre el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las medidas de tendencia central permitiendo lograr que el estudiante visualice los contenidos temáticos para el aprendizaje de Matemática lo cual es de gran importancia y la utilización de la tecnología es una alternativa que puede ayudar a lograrlo.

1.2. Problema de investigación

Algunas de las dificultades de aprendizaje detectadas en el aula de clase del grado 6º en la Institución Educativa Inmaculada Concepción del Municipio de Guarne son la comprensión y el análisis de diferentes conceptos estadísticos principalmente las de medidas de tendencia central.

Los estudiantes del grado 6º de la Institución Educativa Inmaculada Concepción, presentan dificultades en el aprendizaje y construcción de conceptos relacionados con el entendimiento, la identificación, la representación gráfica y la aplicación de los conceptos de media aritmética, mediana y moda.

Los métodos actuales de enseñanza de las matemáticas, no han despertado el suficiente interés, para que los estudiantes logren la apropiación y construcción de sus propios conceptos estadísticos, una posible causa es la poca variabilidad metodológica por parte de los docentes en la relación con la enseñanza aprendizaje que lleve a un verdadero desarrollo del aprendizaje de los diferentes conocimientos y conceptos básicos sobre el tema.

Después de hacer observaciones en los diferentes alumnos con respecto de ¿cómo aprenden? y ¿cuáles son los temas más difíciles para su comprensión en relación a las matemáticas? en el grado 6°, se encontró que los alumnos no asimilan bien la conceptualización y aplicación de medidas de tendencia central, se les dificulta entender bien y resolver una situación en cuanto a encontrar el valor y lo que representa la media, mediana y moda, para ellos es muy difícil su comprensión, inclusive siguiendo la recomendación de los libros de estadística cuando sugieren resolverlo aplicando las indicaciones determinadas en el tema de medidas de tendencia central (media, mediana y moda). La evidencia de la no comprensión se apreció inicialmente por la actitud y comportamiento no adecuado para recibir y poner atención en un tema como el mencionado y por otra parte, aquellos que se disponían a colocar atención se les hacía muy difícil y demasiado dificultoso entender y comprender el tema, sobre todo cuando se trataba de resolver problemas en relación al tema mencionado. Pero la evidencia definitiva se presentó a la hora de calificar los exámenes en donde más del 90% no obtienen notas satisfactorias al menos por encima de 3 para ganar la evaluación.

Cabe decir que es muy importante hacernos un interrogante y reflexionar sobre la enseñanza y la educación que estamos impartiendo los educadores cuando se nos presenta este tipo de problemas, tenemos entonces dos alternativas para tomar una decisión, primero, seguir adelante con nuestro programa y continuar con otro tema siguiendo la planeación curricular, o, por el contrario, tomar la opción de hacer algo para la solución de este problema. Si seguimos la segunda opción, este es el momento indicado para hacernos la pregunta clave que nos ayude a la resolución de esta coyuntura.

¿Qué herramienta didáctica y qué estrategia metodológica podríamos aplicar que nos lleve a la efectiva comprensión por parte de los alumnos del grado 6° en el colegio la inmaculada concepción del municipio de Guarne, en el tema de medidas de tendencia central (media, mediana y moda)?

Teniendo en cuenta lo anterior se realizó una práctica pedagógica con los alumnos del grado 6° en el tema de medidas de tendencia central apoyado en una plataforma virtual moodle que contiene un curso donde relaciona los temas de estadística antes mencionados que permita el mejoramiento de la enseñanza

aprendizaje en el que hacer docente y para beneficio tanto de alumnos como de toda la comunidad educativa y la sociedad misma.

1.3. Objetivo general y objetivos específicos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar, implementar y evaluar el curso virtual de medidas de tendencia central (media, mediana y moda), como estrategia pedagógica que ayude a despertar la creatividad, el aprendizaje autónomo, el trabajo colaborativo y a su vez sirva para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos de grado 6º en la Institución Educativa Inmaculada Concepción del municipio de Guarne.

1.3.2. Objetivos específicos

- Estructurar una propuesta metodológica para la enseñanza de las medidas de tendencia central (media, mediana y moda), a través de la plataforma moodle como estrategia didáctica que fomente el aprendizaje significativo del tema.
- Aplicar los diferentes conceptos sobre medidas de tendencia central (media, mediana y moda) en la solución de problemas específicos en su contexto.
- Plantear diferentes situaciones relacionadas con la práctica vivencial mediante la utilización de los diferentes conceptos sobre medidas de tendencia central (media, mediana y moda).
- Implementar el uso de herramientas tecnológicas como apoyo pedagógico en el aula de clase para beneficio de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas.

1.4. Justificación

Debido a la gran problemática que se presenta en la enseñanza y la transmisión de conocimientos, los estudiantes en la actualidad no desarrollan los niveles básicos esperados en el área de matemáticas, esta situación ha llevado a que hoy en día los maestros busquemos la utilización de recursos metodológicos y estrategias didácticas que ayuden a facilitar el aprendizaje de nuestros estudiantes

y a mejorar la calidad educativa, con el fin de obtener mejores resultados y mayor apropiación del conocimiento.

Actualmente en nuestro medio el uso de las TIC se ha convertido en una herramienta que facilita la apropiación de nuevos conocimientos que ayudan a complementar nuestro trabajo en el aula; constituyéndose en una herramienta de gran ayuda en las actividades para el aprendizaje; mediante la cual los estudiantes guiados por el docente, pueden analizar, crear, aplicar y confrontar sus conocimientos con los que se van a adquirir [2].

Por lo tanto la práctica pedagógica, se implementa, principalmente, en el aprovechamiento de la tecnología como un recurso que ayuda a dinamizar los procesos de aprendizaje como otra alternativa de enseñanza. También intenta demostrar que con estas herramientas podemos lograr un aprendizaje autónomo y colaborativo donde el estudiante pueda interactuar e intercambiar ideas y así logre descubrir por sí mismo un nuevo conocimiento en el cual, él se sienta protagonista de su proceso académico y pueda aprender de sus compañeros.

Además la I.E Inmaculada Concepción cuenta con condiciones de infraestructura tecnológicas y las TIC son concebidas como ejes transversales en la formación de los estudiantes. Los computadores son la herramienta para conectarse con personas de diferentes partes del mundo y construir conocimiento en compañía.

1.5. Alcance

Esta práctica pedagógica pretende tener instalada una plataforma virtual moodle con un curso de matemáticas que incluye el tema de estadística relacionado concretamente con los conceptos de medidas de tendencia central, dirigida a los estudiantes del grado 6° del colegio la Inmaculada Concepción del municipio de Guarne, la cual será evaluada por el aprendizaje de estos temas tanto a través de la plataforma como directamente con los alumnos.

La meta es beneficiar principalmente a 40 alumnos del grado 6° e indirectamente a toda la población educativa mediante la posibilidad de realizar futuras intervenciones didácticas mediante la implementación de esta plataforma virtual con estudiantes de otros grados transversalizando la enseñanza aprendizaje de la estadística con otras áreas del conocimiento en beneficio de la formación de nuestros educandos.

Capítulo 2

2. Marco teórico, estado del arte y marco contextual

Hoy en día, la utilización de las nuevas tecnologías en el aula, se ha convertido en una herramienta didáctica bastante útil en la formación de nuestros estudiantes, ya que les permite desarrollar la capacidad crítica y selectiva frente a los diferentes tipos de información que puedan recibir a través de la red, además les permite comunicarse con estudiantes de otros sitios con los cuales se pueda compartir e intercambiar información, conocimiento y dialogo.

2.1. Marco teórico

2.1.1. Las tics en la educación

Según la UNESCO en su documento “*Estándares de competencias en Tecnologías de Información en Educación, para docentes*”, plantea unos retos en relación a que los educandos y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. Esto en un contexto educativo sólido, puede ayudar a los estudiantes a adquirir diversas capacidades que en un futuro les permitirán para llegar a ser,

- *“Competentes para utilizar tecnologías de la información.*
- *Buscadores, analizadores y evaluadores de información.*
- *Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones.*
- *Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad.*
- *Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores.*
- *Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad” [3].*

Por lo tanto es muy importante ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades y competencias en el manejo de las TIC, siendo además el docente el directo responsable de diseñar estrategias, establecer actividades que generen oportunidades y un entorno propicio que permita el aprendizaje y facilite el uso de las TIC por parte de los alumnos para aprender y comunicar, tanto en el aula como

por fuera de ella. Es primordial entonces conforme a lo expuesto la preparación eficaz y continua del docente para que pueda ofrecer de manera debida e innovadora a sus educandos, diferentes oportunidades que permitan la cualificación continua de la educación.

2.1.2. Un Ambiente Virtual de Aprendizaje

Los ambientes de aprendizaje virtuales conocido por sus siglas (AAV) ó *Virtual learning environment* (VLE) se relacionan con un sistema de software diseñado para el aprendizaje como un recurso que el docente y sus alumnos pueden aprovechar para beneficio del proceso educativo, así se facilita la gestión, administración y ejecución del curso.

La educación hoy en día , debe implementar nuevas estrategias innovadoras que fomenten este tipo de ambientes de aprendizaje de una forma interactiva, amena y motivadora con sus alumnos, en donde el docente es un orientador y un facilitador, responsable de su tarea en beneficio del aprendizaje posibilitando en los estudiantes las habilidades y nuevas formas de aprender, basados en las nuevas tecnologías aprovechando los contenidos en un ambiente de aprendizaje virtual más agradable y motivador en beneficio de la calidad de la educación.

La educación virtual, en pleno siglo 21, es todo un mundo de muchísimos centros de enseñanza a distancia, que perfectamente se vincula a toda la educación desde la primaria, secundaria y la universitaria. Así que nos encontramos con un mundo de posibilidades para aprovechar en un futuro muy cercano en beneficio de la educación de nuestros alumnos, que definitivamente es un deber de parte del docente de involucrarlos en este tipo de tecnologías educativas e innovadoras que cada vez más se están desarrollando a una velocidad impresionante. Estos sistemas de enseñanza virtual se apoyan en una plataforma basada en web que pueden ser múltiples sistemas comerciales existentes como Web-CT, Virtual-U, Top Class, etc. o de libre distribución como: ATutor, ILIAS, moodle etc. Estos proporcionan servicios útiles para la enseñanza a distancia como herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica, herramientas para la gestión de materiales de aprendizaje y herramientas para la gestión, seguimiento y evaluación de los estudiantes [4].

2.1.3. Moodle

Según la página virtual de moodle <http://www.moodle.org> [Último acceso: 4 enero 2013]. “moodle es un Sistema de Gestión de Cursos de Código Abierto (*Open Source Course Management System, CMS*), conocido también como Sistema de Gestión del Aprendizaje (*Learning Management System, LMS*) o como Entorno de Aprendizaje Virtual (*Virtual Learning Environment, VLE*). Es una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios de aprendizaje efectivo en línea” [5].

En resumen moodle es un completo sistema de administración de cursos, su nombre es el acrónimo de Modular Object – Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular). Es un Ambiente Educativo Virtual, sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los profesores y demás interesados en la educación virtual a crear comunidades de aprendizaje en línea originando tipos de plataformas tecnológicas conocidas como LMS (Learning Management System). Este sistema fue creado por Martin Dougiamas, quien basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo.

Las bondades que brinda la plataforma moodle son numerosas y muy variadas porque van desde la edición de páginas de texto o páginas web, enlaces a archivos o páginas web, mostrar un directorio, hasta añadir una etiqueta, video, enlaces a páginas virtuales, archivos en formatos pdf, Word, Excel y otros, permite visualizar videos, imágenes, realizar actividades y evaluaciones en la misma plataforma de una forma más ágil tanto para docentes como para estudiantes, permite un trabajo individual, de comunicación, colaborativo y de contenido, permite los chats, foros y consultas, y muy importante cabe decir que las lecciones de contenidos ofrecen un soporte extra para las sesiones presenciales y para la formación virtual desarrollando ambientes de aprendizaje colaborativo y de trabajo en equipo.

2.1.4. Aprendizaje colaborativo

Según Vygotsky dice que “el Aprendizaje Colaborativo consiste en aprender con otros y de otros” lo anterior quiere decir que los mismos alumnos son el protagonista de su aprendizaje, esto implica una nueva forma de planear las

clases que impartimos con nuevos objetivos, diferentes e innovadoras metodologías y estrategias que faciliten la tarea del alumno sea en forma grupal o individual.

En síntesis, el aprendizaje colaborativo potencializa la inteligencia emocional del alumno para el mejoramiento de la calidad de la educación al hacer uso de las TIC y herramientas colaborativas como medio para la interacción con otros.

Según la página <http://www.collaborationideas.com/2011/02/que-es-el-aprendizaje-colaborativos> [Último acceso: 5 enero 2013]. Las TIC potencian en muchos aspectos el aprendizaje colaborativo en la siguiente forma:

- Posibilitan el intercambio de información, conocimiento y diálogo.
- Permiten la colaboración activa de los miembros de un grupo.
- Permiten la auto-evaluación y medición del rendimiento individual y colectivo.
- Facilitan el acceso a una gran cantidad de información compartida y la gestión de dicha información.
- Ponen en contacto a los estudiantes lo que les permite conocer no sólo lo referente a los contenidos educativos, sino a lo personal, los aspectos emocionales de la educación misma, percepciones, intuiciones, opiniones, sentimientos, etc. [6].

2.1.5. Pensamiento variacional

Según los Estándares básicos de competencias en matemáticas del ministerio de educación nacional dice que:

“En la Educación Básica Primaria a través del análisis de fenómenos de variación (por ejemplo, el crecimiento de una planta durante un mes o el cambio de la temperatura durante el día o el flujo de vehículos frente a la institución durante una mañana) representados en gráficas y tablas es una manera de acercarse al pensamiento variacional y está muy relacionada con el manejo de los sistemas de datos y sus representaciones. Esto nos lleva a un análisis cuidadoso de esas representaciones en donde se puede identificar la variación que ocurre y, en algunos casos, llegar a precisar la magnitud de los cambios y aun la tasa de cambio en relación con el tiempo” [3].

2.1.6. Pensamiento aleatorio y los sistemas 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. El pensamiento aleatorio se apoya directamente en conceptos y procedimientos de la teoría de probabilidades y de la estadística inferencial, e indirectamente en la estadística descriptiva y en la combinatoria. Ayuda a buscar soluciones razonables a problemas en los que no hay una solución clara y segura.

El empleo cada vez más generalizado de las tablas de datos y de las recopilaciones de información codificado cada llevó al desarrollo de la estadística descriptiva, y el estudio de los sistemas de datos por medio del pensamiento aleatorio llevó a la estadística inferencial y a la teoría de probabilidades. El manejo y análisis de los sistemas de datos se volvió inseparable del pensamiento aleatorio [1].

2.1.7. Medidas tendencia central: Media Mediana Moda

Tema académico importante que va a llevarse a en la práctica pedagógica y aquí traigo algunos conceptos básicos al respecto que después serán ampliados en el desarrollo del proyecto [1].

Imagen 1 Medidas de tendencia central

Tomada de <http://alematap.blogspot.com/> [Último acceso: 5 enero 2013]. [11]



Según la página <http://www.spssfree.com/spss/analisis1.html> [Último acceso: 5 enero 2013]. "las medidas de tendencia central nos ayudan a identificar y localizar valor alrededor del cual se tienden a reunir los datos es decir el punto central, estas medidas aplicadas a las características de las unidades de una muestra se les denomina estimadores o estadígrafos; mientras que aplicadas a poblaciones se les denomina parámetros o valores estadísticos de la población" [7].

Los principales métodos utilizados para ubicar el punto central son:

La media como medida de posición central más utilizada, se define como la suma de todos los valores observados, dividido por el número total de observaciones.

La mediana que nos dice el valor que se encuentra en el centro de los datos, es decir, nos permite conocer el valor que se encuentra exactamente en la mitad del conjunto de datos después que las observaciones se han ubicado en serie ordenada

Y la moda que es la medida que nos indica el valor que más veces se repite dentro de los datos.

2.1.8. Referente disciplinar

La estadística está definida como la disciplina que estudia cuantitativamente los fenómenos de masa o colectivos, o sea, aquellos fenómenos cuyo estudio solo puede efectuarse a través de una colección de observaciones [1].

La página

<http://www.mitecnologico.com/Main/ConceptosClasificacionDeEstadistica> [Último acceso: 5 enero 2013] dice que, “Estadística es una rama de las matemáticas que se ocupa de reunir, organizar y analizar datos numéricos y que ayuda a resolver problemas como el diseño de experimentos y la toma de decisiones” [8].

Es decir la estadística es una ciencia con base matemática referente a la recolección, análisis e interpretación de datos, que busca explicar condiciones regulares en fenómenos de tipo aleatorio. Es transversal a una amplia variedad de disciplinas, desde la física hasta las ciencias sociales, desde las ciencias de la salud hasta el control de calidad, y es usada para la toma de decisiones en áreas de negocios e instituciones gubernamentales.

Es innegable e indiscutible el impulso que las matemáticas y la estadística le han dado al progreso de la humanidad, tanto en el aspecto científico como en el tecnológico, por eso sigue siendo unas de las áreas fundamentales dentro del pensum escolar. Es una parte de nuestra cultura y ha sido una actividad humana, desde los primeros tiempos. Las matemáticas por tanto permiten a los estudiantes apreciar mejor su legado cultural al suministrarle una perspectiva de muchos de los logros culturales de la humanidad.

Es por tanto indispensable insistir en la operatoria, el cálculo mental, en la comprensión de los conceptos y de los procesos, en la formulación, interpretación de datos y orientación y solución de problemas, para motivar, apoyar y buscar soluciones; porque el deber ser del alumno que estamos formando es de autonomía, de ser independiente, capaz de enfrentarse a las situaciones del diario vivir, solucionando con lógica sus problemas de la vida social, económica y de la cotidianidad en general.

2.2. Marco contextual

Se realizó un diagnóstico partiendo de una encuesta inicial donde se tienen en cuenta diferentes aspectos de carácter tecnológico y de accesibilidad, fundamentando las limitantes planteadas y las pocas oportunidades que tienen para la educación virtual.

2.2.1. Encuesta diagnóstica

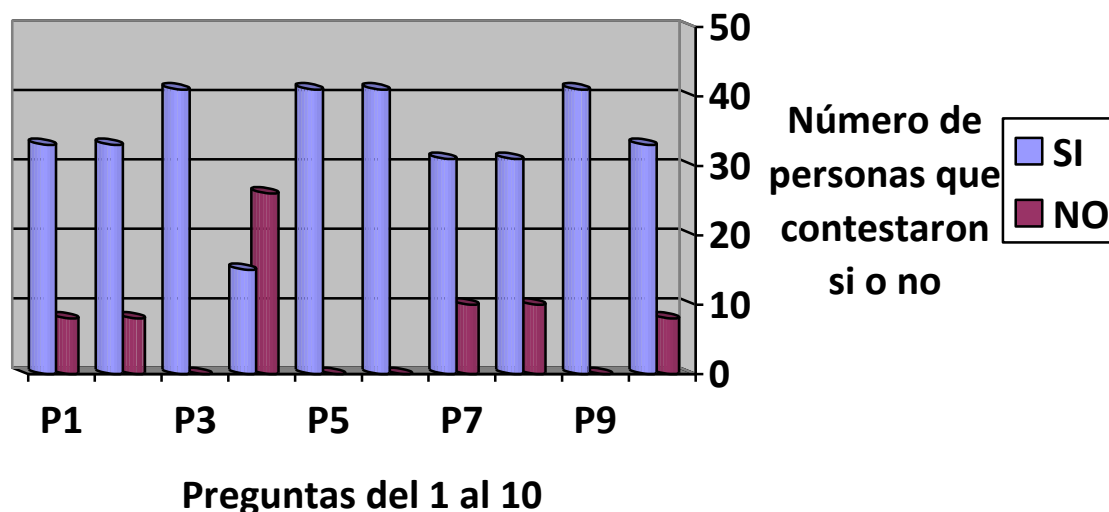
Objetivo de la encuesta: Analizar la incidencia que tiene el uso de las TICs en el desarrollo académico de los estudiantes del grado sexto 3.

Tabla 1 Resultados Encuesta diagnóstica

PREGUNTAS	SI	NO
1. Tienes computador	33	8
2. Usa el computador para realizar consultas y tareas.	33	8
3. Posees correo electrónico	41	0
4. Usa su correo electrónico con fines educativos.	15	26
5. Los profesores dejan trabajos en forma virtual o en su correo para que los resuelva.	41	0
6. Fuera de las clases de informática, recibe clases de otras áreas en la sala de computadores.	41	0
7. Al dictar las clases los docentes utilizan ayudas tecnológicas como computador, video beam, televisor u otros.	31	10
8. Cree que con el uso de herramientas tecnológicas se mejora el aprendizaje.	31	10
9. Presenta actividades como evaluaciones y talleres mediante el uso de herramientas virtuales.	41	0
10. Tiene acceso a herramientas tecnológicas de forma permanente.	33	8

Gráfica 1 Encuesta diagnóstica

Encuesta Diagnóstica



La gráfica 1 muestra que la mayoría de los estudiantes consideran que el uso de herramientas tecnológicas ayuda a mejorar el proceso de aprendizaje, también gran parte de ellos posee computador en casa y tienen cuenta de correo electrónico, además el colegio cuenta con la infraestructura tecnológica y el acceso a internet, lo que les facilita un mejor desarrollo de las actividades escolares, ya que expresan que en otras asignaturas diferentes a informática también presentan actividades mediante la utilización de herramientas virtuales, todo esto nos muestra claramente la incidencia que tiene la tecnología para su formación académica.

2.2.2. Diseño del curso de matemáticas

Aprovechando lo aprendido en las clases realizadas en el curso TIC 2 de la maestría de enseñanza de la ciencias exactas y naturales y la tutorías del docente del curso Alcides canola se diseñó un curso de matemáticas que incluye un tema de estadística llamado las medidas de tendencia central (media, mediana y moda)

2.2.3. Implementación de la práctica pedagógica en el tema medidas de tendencia central

Dirigida propiamente para el grado 6 conformado por 40 alumnos del colegio la Inmaculada Concepción del municipio de Guarne, la enseñanza aprendizaje es llevada a través de 20 sesiones de clase en la plataforma virtual moodle que contiene el curso de matemáticas en el tema de medidas de tendencia central, con las respectivas guías de aprendizaje, documentos, videos educativos, talleres y evaluaciones respectivas.

Las cuáles son evaluadas a través de la plataforma el aprendizaje de estos temas con evaluaciones tanto a través de la plataforma virtual moodle como directamente con los alumnos.

2.2.4. Evaluación de la práctica pedagógica en el tema medidas de tendencia central

La evaluación se hizo con la ayuda de los resultados que arroja la plataforma virtual con sus evaluaciones del tema de aprendizaje con los involucrados en la práctica pedagógica, esto se hace comparándolo con otro grupo de sexto del mismo colegio que haya tenido las mismas secciones de clase en el mismo tema pero sin la ayuda de una plataforma virtual.

Cabe anotar aquí que se realizó una encuesta dirigida a todos los participantes de la práctica pedagógica de tal modo que nos lleve a visualizar mejor la utilidad y ventajas de esta herramienta didáctica en la educación de nuestros alumnos.

2.2.5. Metodología implementada para el desarrollo de la práctica pedagógica

Este trabajo se llevó a cabo bajo los siguientes parámetros:

1. El lugar es: la Institución Educativa Inmaculada Concepción, ubicada en el municipio de Guarne del departamento de Antioquia
2. Área de : Matemáticas

3. El tema de enseñanza aprendizaje es: Medidas de tendencia central (media, mediana y moda)
4. Dirigida a los estudiantes del grado 6º
5. Estrategia de enseñanza: Apoyada en el desarrollo de nuevas tecnologías
6. Tiempo: el tercer trimestre del 2012
7. Internet en la institución
8. Una plataforma virtual: moodle
9. Servidor de moodle montado en un computador de la institución
10. Curso diseñado en la plataforma moodle con el tema de medidas de tendencia central (media, mediana y moda)
11. Análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones y trabajo a futuro

Inicialmente se montó un servidor moodle en un computador de la institución con internet dentro del colegio para irradiar la señal a todos los alumnos involucrados en la práctica pedagógica.

Se tomaron dos grupos del grado sexto para llevar la enseñanza aprendizaje del tema medidas de tendencia central (media, mediana y moda), en uno de ellos se llevó la enseñanza aprendizaje basado en la metodología tradicional y el otro grupo la enseñanza aprendizaje tuvo el apoyo de un curso de matemáticas que incluyo el tema de los conceptos estadísticos de media, mediana y moda montado en una plataforma virtual moodle.

Posteriormente se evaluó la practica con los dos grupos comparando los resultados en relación al aprendizaje por parte de los alumnos en lo referente al tema de medidas de tendencia central, haciendo un análisis de las fortalezas y debilidades tanto para los resultados que se obtuvieron con el grupo en el que se apoyó la enseñanza en la plataforma moodle; como el grupo que no tuvo en cuenta la plataforma moodle.

El análisis de resultados que se realice aquí sobre lo que se ha mencionado es de vital importancia para el proyecto porque permite confirmar las ventajas de una educación apoyada en el desarrollo de las nuevas tecnologías como una plataforma virtual o por el contrario nos deja la información de un trabajo en la práctica educativa evidenciando tal vez la poca o nula mejora en el aprendizaje adquirido por los educandos.

2.3. Estado del arte:

Revisando algunas bibliografías relacionadas con el tema de las medidas de tendencia central (media, mediana y moda), principalmente como se enseña en la secundaria me encontrado con varios estudios que tienen que ver con la propuesta, por ejemplo tenemos las siguientes:

2.3.1. Tesis Doctoral titulada “Comprensión de medidas de tendencia central en estudiantes mexicanos de educación secundaria y bachillerato”

Es un estudio realizado en México. Realizada por Silvia Azucena Mayen en 2009. Su objetivo general busca evaluar el significado personal que los estudiantes Mexicanos de Educación Secundaria y Bachillerato, al finalizar estas etapas educativas asignan a las medidas de tendencia central.

La Memoria se organiza en siete capítulos destacándose el capítulo 2 que tiene cierta relación con mi propuesta de trabajo, en este ítem recogen el estudio curricular que comienza con un análisis del contenido estadístico, con especial énfasis en las medidas de posición central en los documentos oficiales que definen el currículo español y mexicano en los niveles educativos.

En palabras textuales del autor dice “el trabajo contribuye a validar el cuestionario de Cobo (2003) y proporciona información detallada en los dos grupos de estudiantes sobre la comprensión de las medidas de posición central, con especial énfasis en la mediana, cuya comprensión fue más difícil en nuestros alumnos” [9].

Objetivo específico 1:

Analizar la enseñanza que sobre las medidas de tendencia central reciben los estudiantes mexicanos en el último curso de Secundaria.

Objetivo específico 2:

Completar el estudio de validez y fiabilidad del cuestionario de medidas de tendencia central elaborado por Cobo (2003) en el contexto del estudio y añadiendo algunas pruebas de validación no realizadas por su autora.

Objetivo específico 3:

Ampliar el rango de edad de los estudiantes al nivel de Bachillerato para comparar dificultades encontradas en el tema de medidas de tendencia central entre estudiantes de Secundaria.

Objetivo específico 4:

Profundizar sobre el significado personal que los estudiantes mexicanos de Secundaria y Bachillerato asigna específicamente a la mediana e identificar los conflictos semióticos que presentan al resolver problemas relacionados con este promedio [9].

Algunas Conclusiones del estudio son:

Los resultados dan indicaciones de la enseñanza que en los niveles educativos estudiados se imparte sobre las medidas de tendencia central y que no difiere apenas de la correspondiente al contexto español.

El lenguaje utilizado en los libros españoles es también muy similar al de los libros mexicanos. Sin embargo, es más completo, en el sentido de que algunos de ellos presentan fórmulas más complejas como en el caso de estimar la mediana o la moda.

Reflexionar sobre la complejidad relativa de diferentes objetos matemáticos que componen el significado de las medidas de tendencia central y sobre cuáles de ellos sería preferible introducir en cada uno de los niveles educativos.

2.3.2. Artículo “Educación estadística”

En la revista de investigación educacional latinoamericana pensamiento educativo, del año 2012, en un artículo llamado Educación estadística: relaciones con la matemática Statistical Education: Relationships with Mathematics. Guido del Pino¹ y Soledad Estrella. Departamento de Estadística, Pontificia Universidad Católica de Chile. Programa de Doctorado en Didáctica de la Matemática, Pontificia, Universidad Católica de Valparaíso, Chile

En su resumen el artículo argumenta que la razón de ser de la enseñanza de la estadística a nivel escolar es la alfabetización estadística, necesaria para que en el futuro los alumnos puedan ser ciudadanos eficientes en la sociedad de la información. Se presentan además los significativos consensos en cuanto a la

enseñanza de esta disciplina. Dado que la Estadística aparece dentro del currículo de Matemática, se discuten los puntos en común y las diferencias entre ambas disciplinas. Se expresa, además, que la investigación en educación estadística es distinta de la investigación en educación matemática y que cada didáctica asociada es también diferente. Finalmente, se aborda el importante tema de la formación de los profesores [1].

2.3.3. Estudio llamado “Una propuesta didáctica sobre la media aritmética, la mediana y su representatividad” Elaborado por: Carlos Mariel Chan Ramayo, del año 2009

Este realiza un estudio muy importante al abordar algunas dificultades y errores que presentan los estudiantes de secundaria, durante el tratamiento de conceptos estadísticos como la media aritmética, la mediana y sobre su propiedad de representatividad. En este estudio muestran como los estudiantes de bachillerato presentan dificultades durante el aprendizaje de los conceptos estadísticos, en particular aquellos ligados a la media aritmética y mediana, tales como: aplicar inversamente el algoritmo para calcular la media y mediana en un conjunto de datos, dar un resumen cuando los datos son proporcionados mediante gráficos, elegir la medida de tendencia central más adecuada en una situación determinada generar argumentos para la toma de decisiones, entre otras [10].

El objetivo de la investigación es elaborar una propuesta didáctica sobre la media aritmética y la mediana, mediante el uso de gráficos, para generar entendimiento con respecto a su propiedad de representatividad. Un trabajo que abarca 6 capítulos de los cuales los 2 primeros tiene relación con mi propuesta de trabajo de grado

Algunos errores y dificultades sobre las medidas de posición central, varianza, desviación estándar, distribuciones de probabilidad, pruebas de hipótesis, entre otros, se encuentran relacionados con el tratamiento de las representaciones estadísticas de los conjuntos de datos, en particular, cuando son en forma de gráficos

En particular, el cálculo de las medidas de posición central debe partir de la recolección, análisis e interpretación de los datos.

Los docentes cuando proponen situaciones a resolver a través de tecnología, pues el manejo de la información con un software conlleva a realizar una mejor construcción y trabajo de los conceptos estadísticos, al centrar la atención en el análisis e interpretación de los datos, y no en tediosos cálculos.

CAPITULO 3.

3. Implementación de actividades de la práctica pedagógica con un curso virtual de matemáticas montado en la plataforma virtual moodle

En este capítulo se presenta la herramienta didáctica diseñada como trabajo final de maestría para la enseñanza aprendizaje de las medidas de tendencia central.

3.1. Población objeto de estudio

Para la aplicación de la práctica pedagógica, se trabajó con el grado sexto, concretamente 6°2 de la Institución Inmaculada Concepción del municipio de Guarne. A cada uno de los estudiantes se le asignó un usuario y una contraseña para acceder al curso. En el grupo hay 40 jóvenes con edades que oscilan entre 11 y 13 años.

3.2. Selección de herramientas utilizadas

Se diseñó un curso virtual de matemáticas como un recurso de ayuda en el proceso de enseñanza aprendizaje de las medidas de tendencia central para el grado sexto que posibilitara la comprensión y asimilación de los diferentes conceptos.

Aprovechando las ventajas de la plataforma moodle como soporte virtual del curso de matemática y su participación activa, nos permitió que los estudiantes

construyeran los conocimientos y el establecimiento de nuevas formas de trabajo, en beneficio del proceso educativo y la enseñanza aprendizaje.

El fin último del curso como herramienta didáctica es determinar objetivos para la enseñanza de las medidas de tendencia central, al trabajar los conceptos en la solución de situaciones problema y al mismo tiempo en estructurar los contenidos para que tengan incidencia en la práctica real de la vida diaria de los alumnos.

3.3. Actividades desarrolladas

Las actividades fueron desarrolladas, basadas en una plataforma virtual moodle, a través del diseño de un curso del área de matemáticas, concretamente en medidas de tendencia central, previamente con la selección de contenidos, selección de población, adquisición y montaje de la plataforma virtual como se relaciona a continuación:

1. Determinación del grupo de estudiantes con el cual se realizó la práctica en comparación con otro grupo del mismo grado que seguía el modelo tradicional.
2. El software seleccionado para el curso virtual fue moodle por ser de uso libre. Aquí los apoyamos con la ayuda del dominio (<http://maescentics.medellin.unal.edu.co/~hjtobonv/moodle>).
3. Inducción a la población objeto (estudiantes del grado sexto) en lo referente al manejo de la plataforma virtual moodle.
4. Diseño de contenidos: se plantearon 3 conceptos en estadística de forma didáctica, que fueron seleccionadas de acuerdo a la programación de la asignatura planteada en el micro currículo del 2012 en el área de matemáticas según los estándares de Básicos de Competencias expedidos por el Ministerio de Educación Nacional.
5. Para el desarrollo de los contenidos se utilizaron los siguientes programas:
 - Ms-Word como procesador de textos para la creación de documentos.
 - PowerPoint como herramienta para crear presentaciones.

Imagen 2 Página principal del curso virtual en plataforma moodle

The screenshot shows a web browser window displaying the Moodle course homepage. The browser's address bar shows the URL: `maescents.medelin.unal.edu.co/~hjtobon/moodle/`. The page header includes the text "Institucion Educativa Inmaculada Concepción" and a language dropdown menu set to "Español - Internacionales".

Below the header, there is a "Contador de Visitas" (Visitor Counter) widget showing "Error: 103." and a message: "Aquí recomenarás un nuevo mundo que te va a gustar, es el nuevo mundo del aprendizaje con las nuevas tecnologías, las nuevas plataformas como esta para que tu aprendizaje sea mas ameno y mas emocionante. Así que para adelante, continúa.....". Below this is a signature "Att: Henry Tobón, Docente".

The main content area features a logo for "Plataforma Virtual moodle" and a photograph of a large group of students in a classroom. Below the photo, there is a "Categorías" (Categories) section with two items: "GRADOS SEXTOS (0)" and "MATEMÁTICAS (1)". A search bar labeled "Buscar cursos:" is located at the bottom of the main content area.

The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date "26/10/2012" and time "12:58 p.m.", along with various application icons.

Además se sintetizaron las siguientes acciones en relación al curso virtual:

1. Encuesta diagnóstica. (Ver tabla 1).
2. Registro de usuarios.
3. Inducción para el ingreso a la plataforma.
4. Conceptualización de los temas de estadística basados en un curso virtual de matemáticas instalado en la plataforma virtual moodle
5. Motivación a los estudiantes a ingresar como actividad extra clase y de apoyo curricular a los diversos temas de estadística en curso de matemáticas en la plataforma moodle.

6. Desarrollo de talleres en el aula virtual consignados en el cuaderno.
7. Acceso a talleres virtuales para su resolución en forma digital y respectiva subida de las respuestas a la plataforma.
8. Presentación virtual de videos para su posterior discusión en al aula de clase y consignación en el cuaderno de los respectivos resúmenes sobre el tópico de los videos vistos.
9. Aplicación y profundización de conceptos desarrollados presencialmente por medio de videos y simulaciones presentes en la plataforma virtual.
10. Talleres de repaso y apoyo.

3.3.1. Tabla de actividades resumidas

En las siguientes tablas se recopilan los diversos aspectos relacionados con las actividades planteadas durante el desarrollo de la práctica pedagógica, teniendo en cuenta los responsables, objetivos, su descripción, las evidencias, logros correspondientes y el rol del docente como orientador y facilitador del proceso.

Tabla 2 actividades resumidas

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIAS	LOGROS
Encuesta diagnóstica	Docente: Diseño y ejecución Aplicación: estudiantes Grado 6.2	sensibilizar los estudiantes con los diversos aspectos relacionados con la plataforma virtual.	Se realizó una encuesta a los estudiantes de grado 6.2 antes de iniciar el trabajo de campo.	La encuesta se aplicó a 41estudiantes. Se tabularon y graficaron los datos en Excel.	Descripción de la población objeto, relación con las tecnologías de información. (Estudiantes grado 6.2, del colegio la Inmaculada Concepción del municipio de Guarne)

Continuación tabla 3 actividades resumidas

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIAS	LOGROS
Inducción ingreso a la plataforma	Docente	Orientar a los estudiantes para que puedan ingresar a la plataforma.	Una breve explicación de cómo ingresar a la plataforma, distribución de contenidos y herramientas que presenta la Plataforma virtual.	Registros en la plataforma.	Ingreso permanente de los Estudiantes a la plataforma.

Continuación tabla 4 actividades resumidas

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIAS	LOGROS
<p>contenidos temáticos:</p> <p>Medidas de tendencia central</p> <ul style="list-style-type: none"> • Media • Mediana • moda 	<p>Docente: Diseño, construcción e implementación del material.</p> <p>Estudiantes: acceso a cada una de las actividades planteadas</p>	<p>Orientar a los alumnos en la comprensión de los diferentes conceptos de estadística como son las medidas de tendencia central</p> <p>través de un curso instalado en la plataforma virtual moodle</p> <p>Enunciar las principales características que identifican la media la moda y mediana en estadística.</p> <p>Identificar la media moda y mediana.</p> <p>Contribuir a la comprensión en la aplicación de los diferentes conceptos en la vida práctica de las medidas de tendencia central, como la media moda y mediana.</p>	<p>Los estudiantes visitan en la plataforma virtual el curso en donde se encuentran con la temática a desarrollar académicamente siguiendo las orientaciones del tutor y guías subidas en el curso.</p> <p>Se realizan discusiones grupales de los videos en clase.</p> <p>Retroalimentación de los temas del curso (clase).</p> <p>Acceso a enlaces de otras páginas web (extra clase).</p> <p>Revisión de conocimientos talleres, valuaciones (dentro y fuera del aula de clase).</p> <p>Se resuelven inquietudes en clase, ya sea por los estudiantes o el profesor y se socializa a los demás compañeros.</p>	<p>Visitas al curso para el desarrollo de los temas citados.</p> <p>Talleres resueltos en forma digital y subida a la plataforma.</p> <p>Participación en los foros.</p> <p>Resolución de las evaluaciones en línea.</p> <p>Registro de visitas a los documentos.</p> <p>Resolución de las preguntas en el cuaderno.</p>	<p>Desarrollar competencias en el manejo de las TIC.</p> <p>Generar un aprendizaje autónomo, colaborativo y significativo.</p>

Continuación tabla 5 actividades resumidas

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIAS	LOGROS
Evaluación	<p>Docente: Diseño, construcción e implementación del material.</p> <p>Estudiantes: acceso a cada una de las actividades planteadas</p>	Validar los objetivos planteados en el trabajo.	Se tabulan y grafican los registros suministrados por la plataforma referente a frecuencias de visitas al aula virtual, frecuencia de accesos por estudiante, frecuencias de accesos por actividades.	La plataforma registra cada uno de los ingresos realizados por los estudiantes.	<p>Establecer conclusiones sobre el impacto del uso de las TIC en los estudiantes de grado 6 de la Institución educativa immaculada concepción.</p>

Imagen 3 Página del curso virtual de matemáticas en plataforma moodle

The screenshot shows a Moodle course page for 'MATEMÁTICAS GRADO SEXTO'. The page layout includes a search bar on the left, a main content area with a video player, and a right sidebar with news and a calculator widget.

MATEMÁTICAS GRADO SEXTO

El objetivo general de la asignatura de matemáticas de grado sexto, es aprender a utilizar las diferentes herramientas matemáticas para la resolución de problemas, no solamente con los procedimientos y técnicas aprendidas en la escuela, sino también aquellos cuyo descubrimiento y solución requiere la curiosidad y la imaginación creativa.

Historia De Los Numeros 1.1

UNIDAD Nº 5

Estadística

La **estadística** es una **ciencia formal** que estudia la recolección, análisis e interpretación de **datos**, ya sea para ayudar en la toma de decisiones o para explicar condiciones regulares o irregulares de algún fenómeno o estudio aplicado, de ocurrencia en forma **aleatoria** o **condicional**. Sin embargo estadística es más que eso, en otras palabras es el vehículo que permite llevar a cabo el proceso relacionado con la investigación científica.

Currency CALCULATOR

Amount: 100
Convert: Euro
To: Euro
By: Average rate
Calculate

NOTICIAS COLOMBIA

El Papa nombra al sacerdote Ramón Alberto Ralón nuevo obispo de Montería

3.3.2. Actividades del docente

Tabla 6 Actividades del docente

BLOQUE TEMÁTICO	PREPARACIÓN Y MONTAJE	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Medidas de tendencia central (media, moda y mediana)	Construcción de talleres, evaluaciones y demás contenidos didácticos.	<p>Programas: Exe-Learning. Word. Adobe Acrobat. Corel Draw. PowerPoint. Moodle.</p> <p>Recursos: Insertar etiquetas Enlazar una página web. Y archivo. desplegar paquete de contenido, actividades tareas, cuestionarios y foros</p>	<p>Visitas a los contenidos didácticos en plataforma. Talleres resueltos en forma digital y subidos a la Plataforma.</p> <p>Resolución de las evaluaciones en línea.</p> <p>En clase Evaluaciones Talleres Tareas</p>	<p>Desarrollo y cumplimiento de las actividades requeridas en los tiempos convenidos. Participación.</p> <p>Actitud y disposición por el trabajo virtual en los temas establecidos</p>

Imagen 4 Página del curso virtual de matemáticas, tema estadística en plataforma moodle



3.4. Temáticas ofrecidas por el curso virtual

Para el desarrollo de estas actividades se procedió a pedir los diferentes correos electrónicos y demás datos para la creación de clave para su ingreso a la plataforma y crear cuentas de correo con los estudiantes que no las poseían y se les asignó un usuario con su respectiva contraseña para entrar a la página, estableciendo las siguientes herramientas para propiciar la interacción entre los participantes:

Tarea: Los alumnos deben realizar en un taller con una fecha de entrega y una calificación máxima, lo pueden subir en un archivo para cumplir con el requisito. La fecha en la que suben sus archivos queda registrada disponiéndose de la misma plataforma en la que se puede ver cada archivo.

Material: Son los contenidos expuestos del tema de estadística desarrollados dentro eje temático; medido de tendencia central como la media, la moda y la mediana, desglosados en la siguiente forma en plataforma virtual

Contenidos didácticos: Media, moda y mediana

- URL Estadística medidas de tendencias central
- Estadística Archivo
- Actividad UNIDAD N° 5 Taller
- Aquí puedes enviar la actividad de la unidad 5 Tarea
- Evaluación Unidad 5

Estos materiales se encuentran conformados por archivos subidos usando una dirección (URL), que incluyen videos, presentaciones en power point, documentos PDF y páginas con texto, escritas directamente.

Cuestionario: Esta herramienta está conformada por un taller, examen o test propuesto, conformado por preguntas de opción múltiple; estas preguntas se mantienen clasificadas en una base de datos por categorías, permitiendo intentar resolver los cuestionarios varias veces. Cada intento se califica automáticamente, con la opción de elegir que se muestren o no los comentarios o las respuestas correctas.

Actividad 1: Concepto de las medidas de tendencia central

En lo que tiene que ver con la conceptualización de las medidas de tendencia central los alumnos se apoyaron en un video introductorio a la estadística y todo un documento en pdf que describe el tema de medidas de tendencia central de una forma muy didáctica y amena para continuar con las demás actividades, lo

que logró una base de aprendizaje para llevar a la práctica el conocimiento conceptual con mayor claridad y representación para los alumnos.

Actividad 2: Aplicación de las medidas de tendencia central

El curso contiene algunas actividades como el taller de estadística que es de aplicación de las medidas de tendencia central, que al mismo tiempo sirve como motivación conectando dicho concepto con situaciones de la vida real, el estudiante conoce con mayor claridad para que le sirve el contenido, presentándose una evidencia de la importancia de diferentes conceptos y cómo los puede utilizar para la solución de situaciones problema que estén relacionados con el contexto que lo rodea en beneficio de él y de sus semejantes.

Actividad 3: Evaluación escrita de los conceptos de medidas de tendencia central:

La plataforma contó con una evaluación escrita para desarrollar conceptos estadísticos, además de la evaluación que se hizo escrita en forma presencial sin la plataforma, esto permitió evidenciar un gran avance en el aprendizaje de los conceptos estadísticos ya mencionados, reflejando lo positivo que fue la plataforma virtual para los alumnos en cuanto a la comprensión del tema.

Imagen 5 Página del curso virtual de matemáticas, tema estadística, pdf con contenido de medidas de tendencia central, en plataforma moodle

The image shows a screenshot of a Moodle course page. The browser address bar indicates the URL is <https://moodle.unal.edu.co/Modulo/Modulo/Modulo/Modulo/Modulo.php?id=440>. The page title is "MATEMÁTICAS GRADOS 6". The breadcrumb trail is "Inicio Principio > Cursos > GRADOS SEXTO > MATEMÁTICA > sexto > Tema 1 > Estadística".

The main content area displays a PDF document titled "MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL". The text in the PDF reads:

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Las medidas de tendencia central son valores numéricos que tienden a localizar la parte central de un conjunto de datos.

Nos dan un centro de la distribución de frecuencias, es un valor que se puede tomar como representativo de todos los datos. Hay diferentes modos para definir el "centro" de las observaciones en un conjunto de datos. A continuación se presentan los más usados.

La Media aritmética: también denominada promedio, es la que se utiliza principalmente y se define como la suma de los valores de todas las observaciones divididas por el número total de datos. Se representa por \bar{x} o por la letra μ según se calcule en una muestra o en la población, respectivamente.

Below the PDF content, there is a button labeled "Baja el archivo de Estadística".

On the right side of the page, there is a "Usuarios en línea" widget showing "Diana online" and a "Currency CALCULATOR" widget.

The bottom of the page shows the Moodle logo and the text "Moodle Docs para esta página". The Windows taskbar at the bottom indicates the date and time as "23/04/2012 03:10:32".

CAPITULO 4.

4. Resultados de la práctica pedagógica

4.1. Instrumentos de evaluación

Fue importante para la evaluación hacer el control de las diferentes entradas y la interacción de los estudiantes, teniendo en cuenta los registros de la plataforma referentes a los registros en vivo: lo que permite identificar los usuarios conectados en tiempo real.

Informe de actividades: aquí se tiene la evidencia de los registros de visitas de cada uno de los usuarios y sobre todo a las actividades a desarrollar.

Informes de participación: registra las participaciones de cada uno de los usuarios por día.

Calificaciones: Registra por usuario las calificaciones asignadas por el docente del curso. Las variables tenidas en cuenta fueron

- Frecuencia de visitas al aula virtual por parte de los estudiantes.
- Frecuencia de accesos por estudiante.
- Frecuencia de accesos por actividades.
- Rendimiento académico de los estudiantes durante del trabajo realizado con el curso virtual.

Se diseñó y aplicó posteriormente en forma presencial una encuesta para evaluar el impacto de la propuesta junto con el grado de aceptación de este ambiente virtual entre el estudiantado teniendo en cuenta los datos generados al analizar la encuesta diagnóstica inicial, sobre el contexto del trabajo realizado.

Se seleccionó la encuesta como instrumento de evaluación y recopilación de datos por ser una de las herramientas que busca acercarnos un poco en el entendimiento del gusto y aceptación del aprendizaje virtual en los temas ya tratados y en comparación con la forma tradicional. A su vez, ésta herramienta utiliza los cuestionarios como medio principal para recoger información, de manera que al realizarse los estudiantes encuestados pudieron por sí mismos colocar las respuestas en el papel. Es importante tener en cuenta que sólo se proporcionó la información indispensable, la

mínima para que sean comprendidas las preguntas, debido a que al colocar información de más, o innecesaria, se pueden generar respuestas no veraces.

Es importante decir que al diseñar la encuesta y elaborar el cuestionario se tuvieron en cuenta los recursos (tanto humanos, como materiales) con los que se contaba, no solo para la recopilación sino también para la lectura de la información, para así lograr un diseño funcionalmente eficaz, que se adapte a la información necesaria, con el objeto de recopilar los datos suficientes para establecer conclusiones valiosas sobre los resultados obtenidos con la implementación del curso virtual, permitiendo estandarizar los datos para un análisis posterior, obteniendo gran cantidad de información en un período de tiempo corto. Los datos generados por el curso virtual y las encuestas aplicadas al inicio y al final del proceso fueron tabulados y graficados con ayuda del programa Excel, de manera que permitiera visualizar y analizar con detalle los resultados obtenidos.

El cuestionario utilizado para realizar la encuesta se diseñó teniendo en cuenta que las preguntas fueran pocas preferentemente cerradas y numéricas, redactadas en forma directa, con lenguaje sencillo, de forma concreta y precisa evitando utilizar palabras abstractas y ambiguas, formuladas de forma neutral, que no obliguen a hacer esfuerzos de memoria, a consultar archivos, o a realizar cálculos numéricos complicados. Evitando hacer preguntas indiscretas o que levanten prejuicios en los encuestados de manera que se puedan contestar de forma directa e inequívoca sin una respuesta condicionada.

Las siguientes tabulaciones y gráficos están basados en los datos arrojados por el sistema operativo de la plataforma virtual.

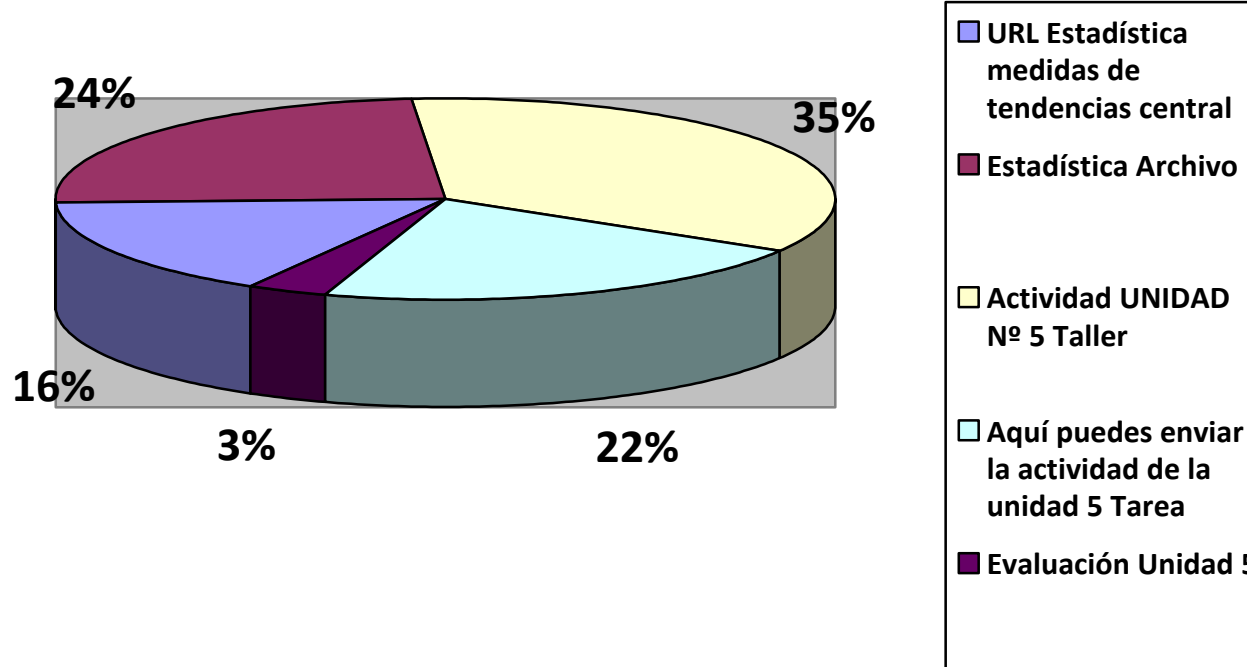
4.2. Visitas totales por cada enlace o actividad en el curso virtual

Tabla 7 Visitas totales por cada enlace o actividad en el curso virtual

MES	TOTAL VISITAS	ENLACE Y/O ACTIVIDAD	VISITAS
OCTUBRE 2012	186	URL Estadística medidas de tendencias central	30
		Estadística Archivo	45
		Actividad UNIDAD N° 5 Taller	65
		Aquí puedes enviar la actividad de la unidad 5 Tarea	40
		Evaluación Unidad 5	6

Evidentemente se observa tanto en la tabla 5 como en el gráfico una alta incidencia en cuanto a visitas en relación a la actividad con el taller de estadística seguida de la del archivo de contenido del tema de medidas de tendencia central y por último la visita a la página web recomendada en el curso virtual para ampliar los conocimientos.

Gráfica 2 - Visitas al curso virtual en forma de torta.



En este diagrama se confirma mucho más fácil lo anterior, el color amarillo y verde ocupan el mayor porcentaje del diagrama en una proporción bastante alta, es decir del 57%; seguida de un 24% correspondiente al archivo de contenido del tema de medidas de tendencia central y por último está la visita a la página web recomendada en el curso virtual para ampliar los conocimientos con un 16% y la evaluación con 3%. Acorde a esto podemos concluir que los alumnos respondieron a la práctica de una forma significativa para ingresar a la plataforma virtual.

4.3. Rendimiento académico

Según el decreto ley 1290 la Institución educativa determinó la siguiente escala de valoración para los estudiantes:

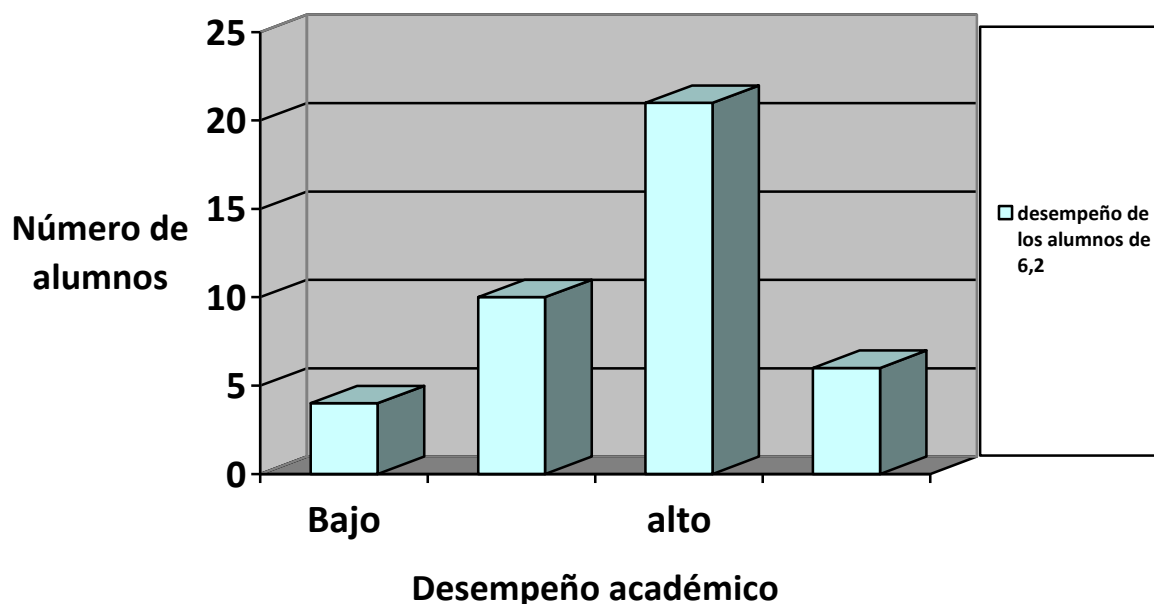
- Desempeño bajo: 1 – 2,9
- Desempeño básico: 3 – 4
- Desempeño alto: 4,1– 4,6
- Desempeño excelente: 4,6– 5

En el desarrollo de la práctica pedagógica conforme a esta escala se observan los siguientes rangos de desempeño académico recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 8 - Relación de desempeño académico de los alumnos de 6,2

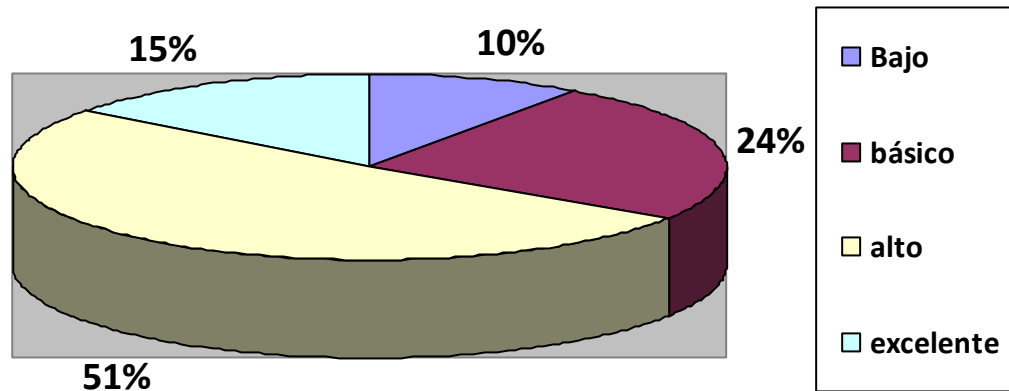
Desempeño	Bajo	básico	alto	superior
Número de estudiantes	4	10	21	6

Gráfica 3 - Relación de desempeño académico de los alumnos de 6,2



Se evidencia perfectamente crecimiento significativo en cuanto a la parte académica del grupo experimental, se puede observar a 21 estudiantes en el nivel alto seguido de 10 alumnos en el nivel básico, después tenemos 6 estudiantes en el nivel superior y luego aparecer solo 4 estudiante en nivel bajo.

Gráfica 4 Relación de desempeño académico los alumnos de 6,2



En relación a los porcentajes se ve todavía más claro, se observa un 51% de los alumnos del grupo con un nivel alto, mientras que un 24% representa los que están en el nivel básico, lo anterior nos permite decir que si juntamos el nivel superior y el nivel alto esto suman más del 50% del grupo es decir el 66%, y si añadimos en el nivel básico nos representa un nivel académico del grupo muy bueno del 90%.

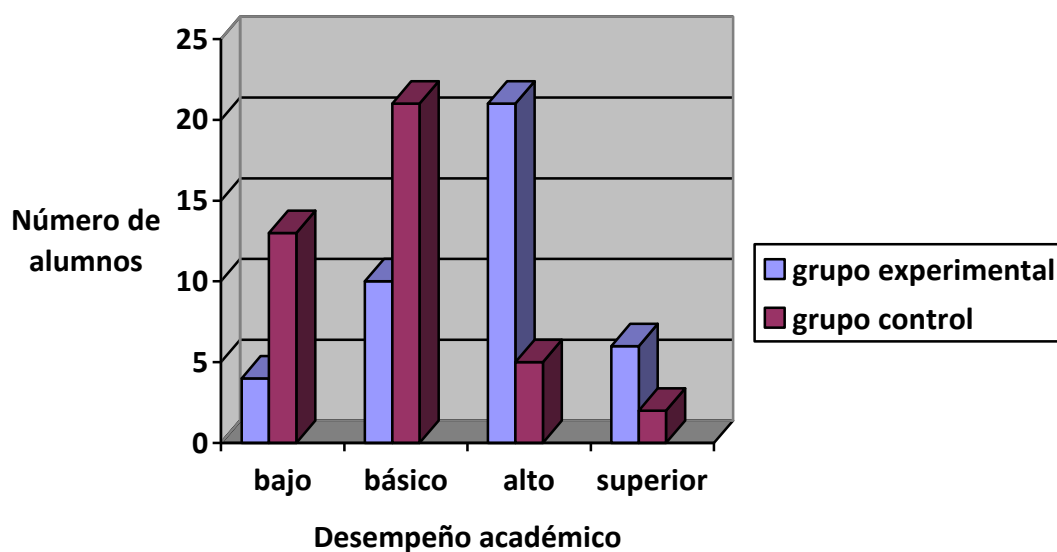
4.3.1. Análisis comparativo de los resultados obtenidos por el grupo experimental el grupo de control

Resultados obtenidos por los grupos 6^o2 (trabajó con el curso en plataforma moodle, grupo experimental) y (6^o3 sin el curso en plataforma moodle, grupo control)

Tabla 9 - Relación de desempeño de los alumnos de 6,2 y 6,3

desempeño	bajo	básico	alto	Superior
Número de estudiantes 6,2 Grupo experimental	4	10	21	6
Número de estudiantes 6,3 Grupo de control	13	21	5	2

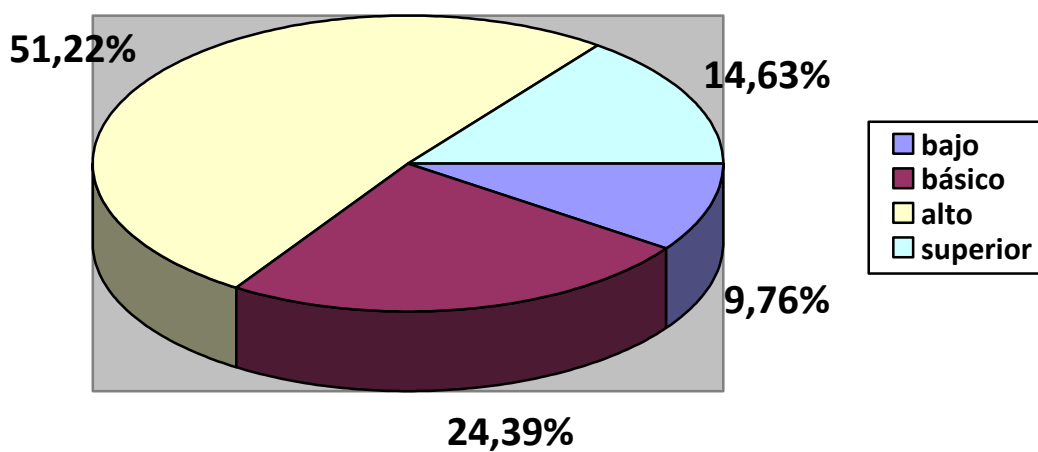
Gráfica 5 Relación de desempeño académico de los alumnos grupo experimental 6,2 y el grupo de control 6,3



Evidentemente se nota la mejora que presenta el grupo experimental comparado con el grupo control, es decir en el grupo experimental aparecen 21 alumnos en el

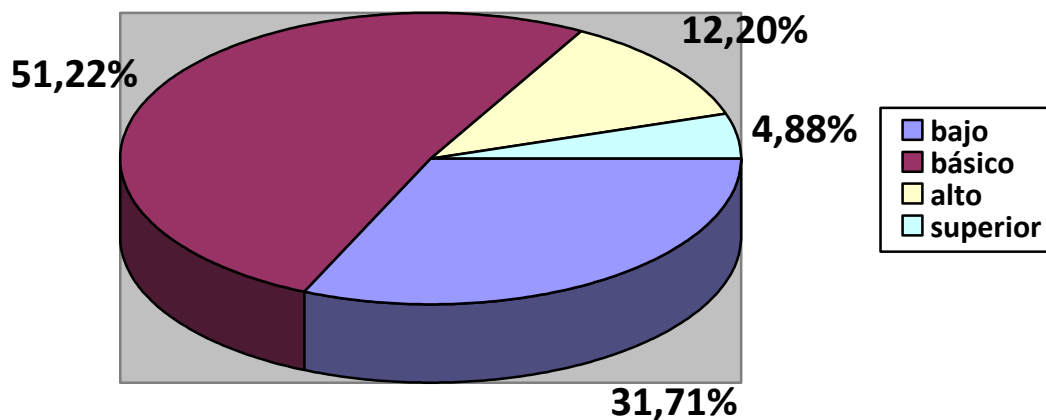
nivel alto y solo 5 alumnos del grupo control, en el nivel superior aparecen 6 en el grupo experimental y solo 2 alumnos del grupo control. En cuanto a alumnos en el nivel bajo en el grupo experimental hay solo 4 alumnos y en el grupo control aparecen 13 alumnos.

Gráfica 6 - Relación de desempeño académico de los alumnos grupo experimental



Gráfica 7 - Relación de desempeño académico de los alumnos del grupo de control

6,3



Con la ayuda de esta torta porcentual, confirmamos lo anteriormente dicho, es decir se evidencia significativamente la mejora que presenta el grupo experimental comparado con el grupo control, es decir en el grupo experimental aparecen 21 alumnos en el nivel alto, representando un 51% (Grafica 6) y solo 5 alumnos son del grupo control que representan el 12,20% , en el nivel superior aparecen 6 alumnos en el grupo experimental que representan el 14,63% y solo 2 alumnos son del grupo control que representan el 4,88%.

En cuanto a alumnos en el nivel bajo en el grupo experimental hay solo 4 alumnos y en el grupo control aparecen 13 alumnos, lo que significa un 9,76% contra un 31,71% respectivamente (Gráfica 7).

Solo evidenciamos una diferencia en el grupo de control a favor en el nivel básico, es decir este grupo presenta un 51,22%, contra un 24% de grupo experimental, pero si sumamos los niveles básico, alto y superior encontramos una diferencia significativa a favor del grupo experimental comparado con la del grupo de control, es decir el grupo de control tiene un total de 90,24% contra el 68, 29 %, es decir un 21,75% más alto en favor de un rendimiento académico del grupo experimental, evidenciando los beneficios positivos de la utilización del curso virtual con las nuevas tecnologías para el aprendizaje virtual.

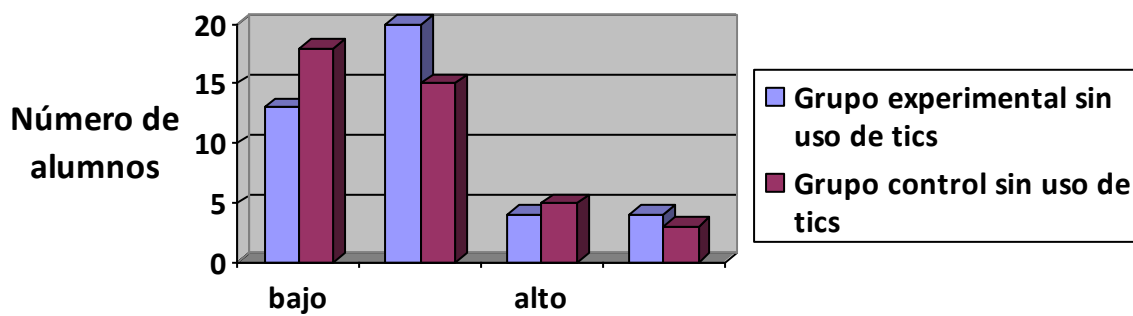
4.3.2. Análisis comparativo del grupo experimental y el grupo control en los periodos anteriores sin uso de las TIC

4.3.2.1. Desempeño académico en el Período 1

Tabla 10 - Relación de desempeño de los alumnos de 6°2 y 6°3 en el período 1 sin uso de las TIC

Desempeño	bajo	Básico	alto	superior
Número de estudiantes 6°2 Grupo experimental sin uso de las TIC	13	20	4	4
Número de estudiantes 6°3 Grupo de control sin uso de las TIC	18	15	5	3

Gráfica 8 - Relación de desempeño de los alumnos de 6,2 grupo experimental y 6,3 grupo de control en el período 1 sin uso de las TIC



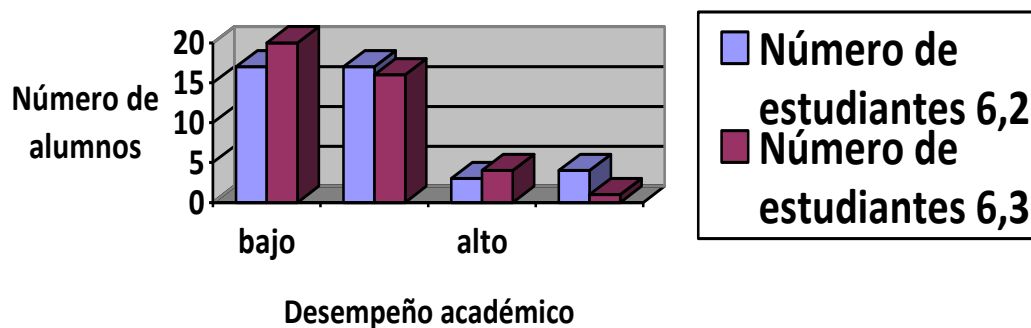
En el 1º periodo podemos observar que a pesar de que las clases se desarrollaron en forma igual para ambos grupos el grupo 6º2 presenta mejor nivel de aprovechamiento académico en el nivel superior, pero en el nivel alto es todo lo contrario, el que ocupa una mejor posición es el grupo de control 6º3.

4.3.2.2. Desempeño académico en el Período 2

Tabla 11 - Relación de desempeño de los alumnos de 6,2 y 6,3 en el período 2 sin uso de las TIC

desempeño	bajo	Básico	alto	superior
Número de estudiantes 6º2 Grupo experimental sin uso de las TIC	17	17	3	4
Número de estudiantes 6º3 Grupo de control sin uso de las TIC	20	16	4	1

Gráfica 9 - Relación de desempeño de los alumnos de 6º2 grupo experimental y 6º3 grupo de control en el período 1 sin uso de las TIC



En el 2º periodo también se observa una situación similar como en el primer periodo, podemos ver que a pesar de que las clases se desarrollaron en forma igual para ambos grupos, el grupo 6º2 presenta una leve ventaja en el grado de aprovechamiento académico en el nivel superior, pero en el nivel alto es todo lo contrario, el que ocupa una mejor posición es el grupo de control 6º3.

A partir de los diagramas de barras, grafica 7 y 8 que muestran los resultados obtenidos por los estudiantes en el primero y segundo periodo (sin el uso de las TIC) y el tercer periodo (con el uso de las TIC), se puede concluir algunas situaciones que influyeron en los resultados.

En el 1º y 2º periodo podemos observar que a pesar de que las clases se desarrollaron en forma igual para ambos grupos el grupo 6º2 presenta mejor nivel de aprovechamiento académico.

En el 3º periodo se observan mejores resultados en el grupo experimental, gracias a la implementación del curso virtual para el desarrollo de las actividades de clase, lo que no se evidenció en el grupo 6º3 donde las actividades de clase se desarrollaron en forma tradicional mediante la utilización de tiza y tablero.

El grupo donde se implementaron las TIC mejoró su rendimiento académico, con lo que se puede concluir que si se continúa con esta metodología se pueden obtener grandes resultados a futuro en cuestiones de rendimiento académico.

Otro aspecto a favor para el grupo en el que se implementó el uso de las TIC es que los estudiantes presentan mayor disposición para la realización de las actividades propuestas, mayor interés por los temas tratados y mejoramiento en su disciplina.

Del estudio realizado se esperaba que el rendimiento académico en el grupo donde se implementaron las TIC presentara un aumento en el nivel superior, pero los resultados obtenidos demuestran que el rendimiento académico mejoró levemente.

Una de las ventajas que se tiene mediante la implementación del curso virtual es la facilidad que hay para acceder al mismo y la disponibilidad de tiempo que tiene el estudiante para permanecer en él, mientras que en la clase tradicional el estudiante solo dispone del tiempo del docente y la duración de la clase.

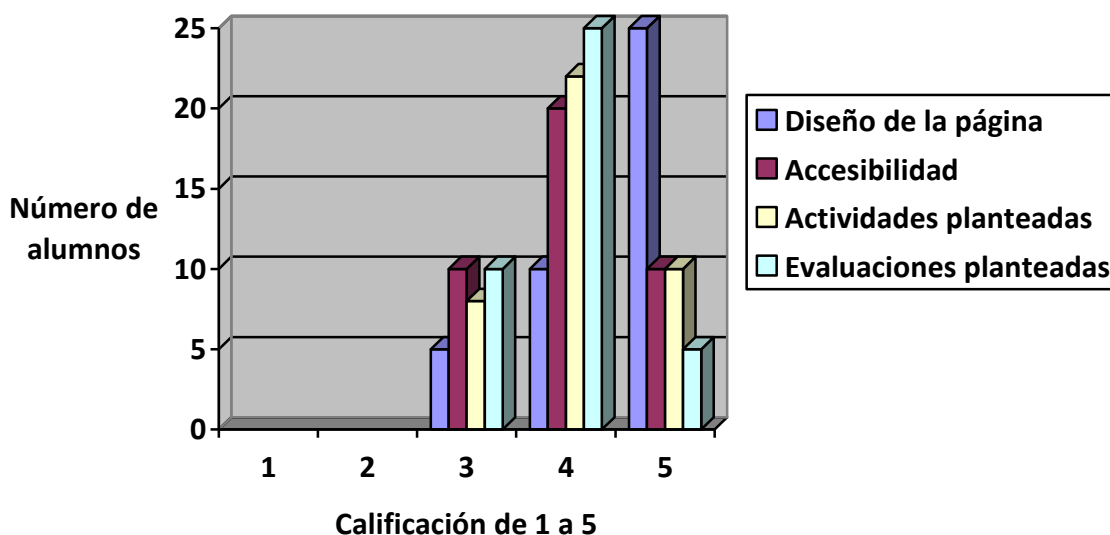
4.4. Aspecto y calificación sobre el curso virtual

Al finalizar el desarrollo de las actividades planteadas en el curso virtual en el año lectivo 2012, se aplicó una encuesta a 40 estudiantes de un total de 41 que cursan actualmente grado 6º, que durante la práctica pedagógica, hicieron uso del curso virtual como herramienta de apoyo para la asignatura matemáticas, se obtuvieron los siguientes resultados basados en tablas y sus respectivas gráficas.

Tabla 12 - Datos encuesta evaluativa final

Aspecto	Calificación				
	1	2	3	4	5
Experiencia en aula					
Diseño de la página			5	10	25
Accesibilidad			10	20	10
Actividades planteadas			8	22	10
Evaluaciones planteadas			10	25	5

Gráfica 10 Aspecto y calificación sobre el curso virtual



En la evaluación calificativa la mayoría de los estudiantes encuestados calificaron 4 y 5 mostrando su aceptación versatilidad para el manejo de este tipo de herramientas apoyadas en las TIC, aunque también se mostró calificación en 3 lo que es normal para algunos por tener dificultades en el manejo de herramientas de este tipo para una educación no tradicional como se venía dando, sin el aprovechamiento de las TIC.

Tabla 9 - Datos encuesta evaluativa final, pregunta ¿Cuál fue la principal dificultad en esta experiencia?

¿CUÁL FUE LA PRINCIPAL DIFICULTAD EN ESTA EXPERIENCIA?	
Ninguna	15
Diseño muy complicado	1
Falta de dinero	4
Falta o fallas de equipo	2
Falta de tiempo	5
Falta de conexión	13

Gráfica 11 - Principal dificultad en esta experiencia en curso virtual

Pregunta:

¿Cuál fue la principal dificultad en esta experiencia?



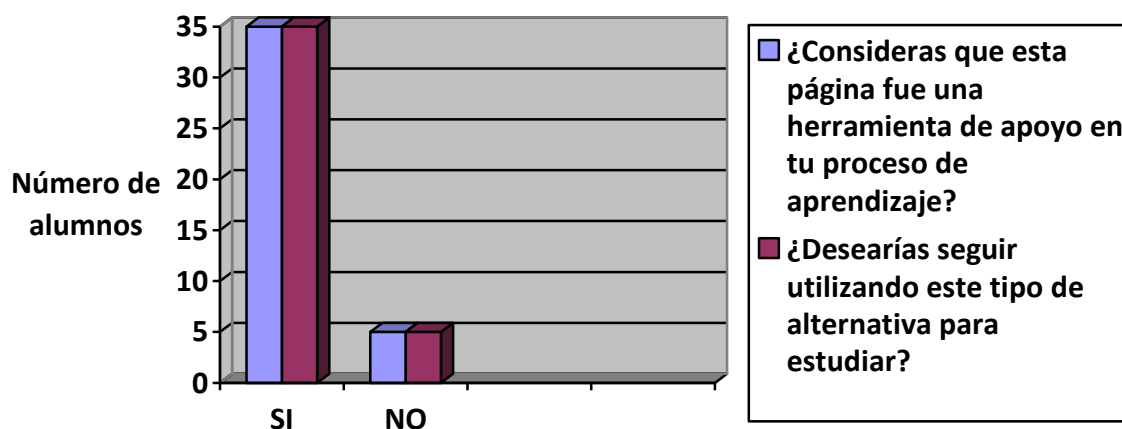
En cuanto a las dificultades que se les presentaron a los estudiantes frente al curso virtual aducen aunque una gran mayoría dice no tener ninguna, un mayor número de personas dicen tener dificultades en la falta de conexión, esto en realidad si se dio por el hecho de no contar con una buena conectividad en las instalaciones del colegio para un desarrollo normal con el curso virtual.

Tabla 13 - Preguntas: aplicación del curso virtual

PREGUNTAS: APLICACIÓN DEL CURSO VIRTUAL	SI	NO
¿Consideras que esta página fue una herramienta de apoyo en tu proceso de aprendizaje?	35	5
¿Desearías seguir utilizando este tipo de alternativa para estudiar?	35	5

Gráfica 12 - Preguntas: aplicación del curso virtual

Preguntas: ¿Consideras que esta página fue una herramienta de apoyo en tu proceso de aprendizaje? y ¿Desearías seguir utilizando este tipo de alternativa para estudiar?



La información recolectada en la tabla 9 y la gráfica 10 es importante porque nos muestra el grado de aceptación que tienen los alumnos por nuevas formas de aprendizaje y de apoyo a su formación, así se evidencia como 35 personas de 40 consideraron esta herramienta para el apoyo en el proceso de aprendizaje y al mismo tiempo desean seguir con este tipo de herramientas en su recorrido por su proceso académico.

5. Conclusiones

Esta práctica pedagógica nos permitió recoger las siguientes conclusiones en beneficio del proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos para su formación para la vida en beneficio del mejoramiento de calidad de la educación.

1. Se diseñó e implementó un curso virtual para la asignatura de matemáticas, utilizando la plataforma moodle, dando cumplimiento al objetivo general del proyecto inicial.
2. Se cumplieron los objetivos específicos propuestos, por medio del diseño de un curso virtual que logró brindar un apoyo significativo en el proceso de aprendizaje en la asignatura de matemáticas, proponiendo diversas actividades que fueron usadas eficientemente como objetos virtuales de aprendizaje, implementando el manejo de la plataforma virtual con los estudiantes de grado 6º de la Institución Educativa Inmaculada Concepción.
3. El curso virtual presentó un significativo porcentaje de valoraciones altas al ser evaluada por los estudiantes en los aspectos relacionados con su experiencia y las actividades desarrolladas, tales como diseño, actividades planteadas, evaluaciones, talleres y temáticas tratadas.
4. Es muy representativo el avance y el mejoramiento del nivel de desempeño académico de los estudiantes, mostrando la plataforma virtual y el curso virtual como una combinación de herramientas de apoyo en el proceso educativo.
5. El curso virtual permitió colocar al alcance de los alumnos diferentes materiales de estudio, ayudando a enriquecer sus conocimientos y contribuyendo a mejorar el proceso de aprendizaje.
6. La plataforma Moodle, permite y facilita el proceso y evaluación del aprendizaje de los alumnos.
7. La plataforma moodle, permite desempeñar el papel de facilitador al docente y de protagonista al alumno dejando de lado un poco la enseñanza tradicional en beneficio de las nuevas formas de aprender.
8. Se evidenció un cambio de actitud hacia el aprendizaje por parte de los alumnos y el docente; con estas nuevas herramientas apoyadas en las TIC.
9. Se generó una fuente de ideas, de forma asincrónica, mejorando la actualización del conocimiento, al incentivar el uso del internet como medio de consulta rápida y efectiva.
10. El uso de la plataforma virtual, han sido valorados positivamente por los alumnos según la encuesta cualitativa, es decir ha sido una buena experiencia de aprendizaje.

11. En la parte académica, esta práctica pedagógica fue realmente significativa al evidenciar un mejoramiento del aprendizaje con la ayuda de un curso virtual de matemáticas montado en una plataforma virtual moodle.

6. Recomendaciones

Esta práctica pedagógica también motiva para hacer las siguientes recomendaciones:

1. Facultarle a los alumnos el aprovechamiento de las nuevas tecnologías de comunicación al trabajar con plataformas virtuales, o página web, blog, wiki etc. que permitan que los estudiantes se motiven por construir el conocimiento con la ayuda de un docente en su papel de facilitador en beneficio de una enseñanza aprendizaje y el mejoramiento de la calidad de la educación.
2. Seguir en esta línea de nuevas herramientas de enseñanza aprendizaje como futuros proyectos en ambientes virtuales de la educación.
3. Se recomienda a las entidades territoriales y demás instituciones educativas aprovechar el potencial que tiene las TIC para mejorar el aprendizaje de nuestros educandos en beneficio de la formación para la vida y la calidad educativa.
4. Por último, no desfallecer con los nuevos retos que dejan las nuevas tecnologías aplicadas a la educación en un mundo globalizado y competido, que se vuelve más exigente no solo para nosotros sino también para nuestros alumnos en la medida que pasan los días. y en el conocimiento que adquieren, aprovechan más estas maravillosas ventajas que tienen las TIC para acceder a la información de una forma más ágil y oportuna.

7. Trabajo futuro

A raíz de la experiencia obtenida y descrita en este trabajo, se puede promover una serie de futuros proyectos para llevarse a cabo, con la participación de los diferentes docentes y alumnos de los colegios tanto en la zona urbana, como rural de nuestro departamento, en beneficio del mejoramiento de la enseñanza aprendizaje y por supuesto contribuyendo a la calidad de la educación de nuestro país.

Es de anotar que queda todo un campo de acción para futuros trabajos con la enseñanza no solo en el área de estadística, sino también en cualquier área de enseñanza de la básica secundaria, posibilitando nuevas líneas de investigación y futuros proyectos en relación a esta tesis de grado.

Veamos algunas:

- La primera línea de continuación de este trabajo de investigación es el desarrollo de nuevas plataformas, no solo moodle sino también otras que posibiliten y exploren nuevas formas de trabajo docente en ambientes virtuales diferentes.
- Otra sería la generación de nuevas unidades didácticas enlazadas en ambientes virtuales de aprendizaje, aprovechando las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza aprendizaje.
- Finalmente, se propone la continuación con este tipo de trabajos analizando la motivación de los alumnos por nuevas formas de aprender mucho más amenas para ellos y el impacto que tienen los ambientes virtuales en la enseñanza aprendizaje.

Bibliografía

- [1] S. Estrella G. Pino, "Relaciones con la matemática.," Revista de investigación educacional latinoamericana pensamiento educativo., pp. 54-60, Enero 2012.
- [2] M. Douady, R. Moreno, L. Artigue, "Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.," in Ingeniería didáctica en educación matemática. México: Grupo Editorial Iberoamérica, 1995, ch. 4, pp. 33-40.
- [3] UNESCO. (2008, Enero) Eduteka. [Online]. <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf> [Último acceso: 4 enero 2013].
- [4] R. Ayala. (2006, Junio) Organización de Estados Iberoamericanos. [Online]. <http://www.oei.es/memoriasctsi/mesa6/m06p16.pdf> [Último acceso: 4 enero 2013].
- [5] Moodle. (2012, Diciembre) Moodle community.[Online]. <http://www.moodle.org>. [Último acceso: 5 enero 2013].
- [6] Collaboration Ideas. (2012, Diciembre) Collaborationideas.com. [Online]. <http://www.collaborationideas.com/2011/02/que-es-el-aprendizaje-colaborativos> [Último acceso: 5 enero 2013].
- [7] A. Martínez. (2012, Diciembre) SPSS FREE. Medidas tendencia central: Media Mediana. [Online]. <http://www.spssfree.com/spss/analisis1.html>. [Último acceso: 5 enero 2013].
- [8] Mitecnologico. (2012, Diciembre) Probabilidad Y Estadística. [Online]. <http://www.mitecnologico.com/Main/ProbabilidadYEstadistica>. [Último acceso: 5 enero 2013].
- [9] S.Mayén, "Comprensión de las medidas de tendencia central en estudiantes mexicanos de educación secundaria y bachillerato," Universidad de Granada, Granada, España, Tesis doctoral 2009.

[10] C. Chan, "Una propuesta didáctica sobre la media aritmética, la mediana y su representatividad," universidad autónoma de Yucatán, Mérida (Yucatán), Tesis individual 2009.

[11] Imagen Medidas de tendencia central (2012, Junio)
<http://alematap.blogspot.com/> [Último acceso: 5 enero 2013].