

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑOS DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE**



**IMPLEMENTACION DE LAS TIC COMO ESTRATEGIA PARA EL  
FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE  
DE LOS NUMEROS ENTEROS EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO  
GRADO DEL IED. GUSTAVO MORALES MORALES  
DE LA JORNADA TARDE**

**PROYECTO**

Para obtener el título de:  
**Especialista en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

Presentado por:  
**Nelly Carolina Rojas Vargas**

Asesora:

Sandra Soler Daza

Master en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación

**Bogotá D. C., Colombia 2014**

## **Resumen**

La investigación del presente trabajo surge de la necesidad de buscar estrategias que mejoren los procesos educativos. Su objetivo general es elaborar un ambiente virtual para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a través de la aplicación de los números enteros en la solución de problemas cotidianos en los estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Distrital Gustavo Morales Morales de Suba. Se diseñó y elaboró un ambiente virtual de aprendizaje, AVA de Números Enteros el cual fue implementado, analizado y evaluado por un grupo de estudiantes de la institución mencionada y con base en los instrumentos analizados se puede concluir que el AVA desarrollado contribuye, apoya, motiva, mejora y enriquece los procesos matemáticos y por ende las Tecnologías de la Información y Comunicación se pueden considerar como excelentes estrategias para fortalecer los procesos de aprendizaje.

### **Palabras Claves:**

Estrategia, aprendizaje, matemáticas, TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), AVA (Ambiente Virtual de Aprendizaje)

## **Abstrac**

The research of this work arises from the need to find strategies to improve educational processes. Its general goal is to develop a virtual environment for the strengthening of the teaching and learning of mathematics through the application of “Integer numbers” to solve everyday students problems in the eighth grade of the District Education Institute Gustavo Morales Morales, “Suba” location. It was designed and developed an Virtual Learning Environment, VLE of “Integer numbers” which was implemented, analyzed, used and evaluated by a group of students of the educational institution mentioned and based on the analysis of the instruments that concludes that the Integer numbers VLE contributes, supports, encourages, improve and enriches mathematical processes and hence the Information and Communications Technology can be considered as an excellent strategy to strengthen the learning processes.

### **Keywords:**

Strategy, Learning, Math, TIC (Technology of Information and Communication), VLE (Virtual Learning Environment)

## Tabla de Contenido

<b>Capítulo 1 Marco General</b> .....	17
<b>1.1. Introducción</b> .....	17
<b>1.2. Justificación</b> .....	19
<b>1.3. Planteamiento del problema</b> .....	20
<b>1.3.1. Pregunta Problema</b> .....	21
<b>1.4. Objetivos</b> .....	22
<b>1.4.1. Objetivo General</b> .....	22
<b>1.4.2. Objetivos Específicos</b> .....	22
<b>1.5. Antecedentes</b> .....	23
<b>1.5.1. Dificultades en el nivel escolar</b> .....	23
<b>1.5.2. Dificultades por la naturaleza de la matemática</b> .....	25
<b>1.6. Hipótesis</b> .....	27
<b>Capítulo 2. Marco Teórico</b> .....	28
<b>2.1. Ambientes Virtuales de Aprendizaje AVA</b> .....	28
<b>2.1.1. Concepciones sobre el ambiente virtual de aprendizaje</b> .....	30
<b>2.1.2. Características de un ambiente virtual de aprendizaje</b> .....	32
<b>2.1.3. Elementos de un ambiente virtual de aprendizaje</b> .....	34
<b>2.1.3.1. Elementos Constitutivos</b> .....	34



2.1.3.2. Elementos conceptuales .....	35
2.1.4. Roles de los agentes en un Ambiente Virtual de Aprendizaje.....	36
2.1.4.1. Roles del estudiante del AVA .....	36
2.1.4.2. Roles de los docentes del AVA .....	38
2.2. Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas .....	41
2.2.1. Naturaleza de la Educación Matemática .....	42
2.2.2. Características del Pensamiento Matemático.....	43
2.2.3. Referentes Curriculares.....	45
2.2.3.1. Principios Orientadores.....	45
2.2.3.2. Componentes .....	47
2.2.4. Proyecto Curricular por Ciclos.....	50
2.2.4.1. Ejes de desarrollo para cada ciclo .....	51
2.2.4.2. Fases del proceso de Reorganización curricular por ciclos .....	53
2.2.5. Las TIC en la enseñanza de las Matemáticas .....	54
Capítulo 3. Metodología .....	58
3.1. Tipo de Investigación .....	58
3.1.1. Aspectos del enfoque cuantitativo.....	59
3.1.2. Alcance de investigación .....	60
3.1.3. Contexto de la investigación .....	61

3.1.4.	<b>Tipo de diseño experimental</b> .....	62
3.2.	<b>Identificación de los grupos experimentales</b> .....	63
3.2.1.	<b>Población para la Investigación</b> .....	63
3.2.2.	<b>Muestra para la investigación</b> .....	63
3.3.	<b>Técnicas e Instrumentos de recolección de datos</b> .....	64
<b>Capítulo 4. Análisis e Interpretación de Datos</b> .....		65
4.1.	<b>Instrumento 1</b> .....	66
4.1.1.	<b>Nombre del Instrumento</b> .....	67
4.1.2.	<b>Objetivo</b> .....	67
4.1.3.	<b>Documentos</b> .....	67
4.2.	<b>Instrumento 2</b> .....	67
4.2.1.	<b>Nombre del Instrumento</b> .....	68
4.2.2.	<b>Objetivo</b> .....	68
4.2.3.	<b>Documento</b> .....	68
4.3.	<b>Instrumento 3</b> .....	68
4.3.1.	<b>Nombre del Instrumento</b> .....	71
4.3.2.	<b>Objetivo</b> .....	71
4.3.3.	<b>Matriz y Gráfico de datos</b> .....	71
4.3.4.	<b>Análisis</b> .....	75

<b>4.4. Instrumento 4</b> .....	80
<b>4.4.1. Nombre del Instrumento</b> .....	83
<b>4.4.2. Objetivo</b> .....	83
<b>4.4.3. Matriz y Gráfico de datos</b> .....	83
<b>4.4.4. Análisis</b> .....	89
<b>4.5. Instrumento 5</b> .....	94
<b>4.5.1. Nombre del Instrumento</b> .....	96
<b>4.5.2. Objetivo</b> .....	96
<b>4.5.3. Matriz y Gráfico de datos</b> .....	96
<b>4.5.4. Análisis</b> .....	101
<b>4.6. Instrumento 6</b> .....	114
<b>4.6.1. Nombre del Instrumento</b> .....	115
<b>4.6.2. Objetivo</b> .....	115
<b>4.6.3. Matriz y Gráfico de datos</b> .....	115
<b>4.6.4. Análisis</b> .....	118
<b>4.7. Instrumento 7</b> .....	120
<b>4.7.1. Nombre del Instrumento</b> .....	122
<b>4.7.2. Objetivo</b> .....	122
<b>4.7.3. Matriz de datos</b> .....	122

4.7.4. Análisis .....	125
4.7.4.1. Mediana.....	126
4.7.4.2. Moda.....	127
4.7.4.3. Media aritmética .....	128
<b>Capítulo 5. Propuesta Diseño del AVA .....</b>	<b>130</b>
5.1. Título del AVA .....	130
5.2. URL del AVA .....	130
5.3. Modalidad .....	130
5.4. Perfil del usuario .....	130
5.5. Ámbito de aplicación .....	131
5.6. Área o campo de conocimiento .....	131
5.7. Objetivo del Ambiente .....	131
5.8. Descripción de la propuesta .....	132
5.8.1. Contenido del AVA .....	133
5.8.2. Desarrollo del AVA .....	136
5.8.2.1. Distribución de la Información en el AVA.....	136
5.8.2.2. Unidades de Aprendizaje del AVA .....	137
5.9 Muestra .....	146
5.9.1. Grupo Muestra .....	147

<b>5.9.2. Estudiantes del Grupo Muestra en Sala 1 de la Institución educativa .....</b>	<b>148</b>
<b>5.9.3. Tiempos de estudio .....</b>	<b>151</b>
<b>5.9.4. Presentación ante el Curso .....</b>	<b>152</b>
<b>5.9.5. Selección de Unidad de Estudio .....</b>	<b>157</b>
<b>5.9.6. Utilizando recursos y desarrollando actividades del curso .....</b>	<b>157</b>
<b>5.9.7. Participación en el curso.....</b>	<b>159</b>
<b>5.9.8. Comunicación durante la Prueba Piloto .....</b>	<b>161</b>
<b>5.9.9. Estudiantes del Grupo Muestra en la Sala 2 de la Institución educativa.....</b>	<b>165</b>
<b>5.9.10 Estudiantes del Grupo Muestra contestando las encuestas.....</b>	<b>166</b>
<b>5.10. Diseño del AVA .....</b>	<b>167</b>
<b>5.10.1. Etapas para diseño del ambiente virtual de aprendizaje.....</b>	<b>167</b>
<b>5.10.1.1. Planeación sobre la aplicación de los Números Enteros .....</b>	<b>167</b>
<b>5.10.1.2. Metodología del AVA.....</b>	<b>169</b>
<b>5.10.1.3. Estructura del AVA .....</b>	<b>175</b>
<b>5.10.2. Diseño de las unidades del Ambiente Virtual de Aprendizaje .....</b>	<b>177</b>
<b>5.10.3. Implementación y evaluación del AVA .....</b>	<b>177</b>
<b>5.11. Análisis de Resultados.....</b>	<b>178</b>
<b>5.12. Recomendaciones .....</b>	<b>183</b>
<b>5.13. Conclusiones .....</b>	<b>184</b>

<b>Capítulo 6. Conclusiones .....</b>	<b>187</b>
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>188</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>193</b>
<b>Anexo No. 1 Instrumentos diseñados .....</b>	<b>193</b>
<b>Anexo 2 Cartas de Autorización Diligenciadas .....</b>	<b>206</b>
<b>Anexo 3 Instructivo .....</b>	<b>212</b>
<b>Anexo 4 Encuesta Inicial Aplicada .....</b>	<b>216</b>
<b>Anexo 5. Cuestionario de Seguimiento.....</b>	<b>241</b>
<b>Anexo 6 Encuesta 2 Aplicada .....</b>	<b>245</b>
<b>Anexo 7 Encuesta 3 .....</b>	<b>260</b>
<b>Anexo 8 Encuesta Final .....</b>	<b>266</b>
<b>Anexo 9 Guía didáctica de las unidades de aprendizaje .....</b>	<b>278</b>
<b>Anexo 10 Matriz para el análisis de la Información .....</b>	<b>318</b>

## Lista de Tablas

<i>Tabla 1.</i> Libro Código 1 Encuesta Inicial.....	73
<i>Tabla 2.</i> Matriz de Encuesta Inicial Preguntas de la 1 a la 11 .....	74
<i>Tabla 3.</i> Matriz de la Encuesta Inicial Preguntas de la 12 a la 22.....	74
<i>Tabla 4.</i> Libro Código 2 Entrevistas de Seguimiento.....	84
<i>Tabla 5.</i> Matriz de la Entrevista de Seguimiento 1.....	85
<i>Tabla 6.</i> Matriz de la Entrevista de Seguimiento 1 pregunta de la 12 a la 22 .....	85
<i>Tabla 7.</i> Matriz de la Entrevista de Seguimiento pregunta 23 a la 25.....	86
<i>Tabla 8.</i> Matriz de la Entrevista de Seguimiento 2 preguntas de la 1 a la 11.....	87
<i>Tabla 9.</i> Matriz de la Entrevista de Seguimiento 2 preguntas de la 12 a la 22.....	87
<i>Tabla 10.</i> Matriz de la Entrevista de Seguimiento 2 preguntas de la 23 a la 25.....	88
<i>Tabla 11.</i> Tiempo de dedicación en el Hogar.....	90
<i>Tabla 12.</i> Libro de Código 3 Encuesta 2 .....	99
<i>Tabla 13.</i> Matriz de datos Encuesta 2 preguntas de la 1 a la 10.....	100
<i>Tabla 14.</i> Matriz de datos Encuesta 2 preguntas de la 11 a la 20.....	100
<i>Tabla 15.</i> Libro de Código 4 Encuesta 3 .....	116
<i>Tabla 16.</i> Matriz de la Encuesta 3 .....	117
<i>Tabla 17.</i> Aspectos de la Encuesta 3 .....	119
<i>Tabla 18.</i> Libro de Código 5 Encuesta Final.....	123
<i>Tabla 19.</i> Matriz de la Encuesta Final.....	124

<i>Tabla 20. Análisis Estadístico de la Encuesta Final .....</i>	<i>125</i>
<i>Tabla 21. Información General sobre los temas matemáticos aplicados en el AVA ....</i>	<i>135</i>
<i>Tabla 22. Información de los Estudiantes Grupo Muestra .....</i>	<i>147</i>
<i>Tabla 23. Ingreso al Curso Virtual durante la jornada escolar .....</i>	<i>151</i>
<i>Tabla 24. Selección de la Unidad de Aprendizaje.....</i>	<i>157</i>
<i>Tabla 25. Información específica sobre el AVA de los Números Enteros.....</i>	<i>174</i>



## Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Carta de Autorización.....	66
<i>Figura 2.</i> Encuesta Inicial parte A.....	69
<i>Figura 3.</i> Encuesta Inicial parte B y C .....	70
<i>Figura 4.</i> Cuestionario para Monitorear la utilización del AVA parte A y B .....	81
<i>Figura 5.</i> Cuestionario para Monitorear la utilización del AVA parte C.....	82
<i>Figura 6.</i> Encuesta 2 parte A.....	94
<i>Figura 7.</i> Encuesta 2 parte B y C.....	95
<i>Figura 8.</i> Encuesta 3.....	114
<i>Figura 9.</i> Encuesta Final parte A.....	120
<i>Figura 10.</i> Encuesta Final parte B.....	121
<i>Figura 12.</i> Pantallazo de la Unidad Introducción del AVA de Números Enteros.....	137
<i>Figura 13.</i> Secciones de la Unidad Introducción .....	139
<i>Figura 14.</i> Pantallazo de la Unidad 1. Introducción e información de la unidad.....	140
<i>Figura 15.</i> Pantallazo de la Unidad 1 Video y Secciones .....	140
<i>Figura 16.</i> Pantallazo al dar clic en el Recurso Unidad 1 .....	142
<i>Figura 17.</i> Pantallazo de la Unidad 1 para repasar y practicar lo aprendido.....	142
<i>Figura 18.</i> Pantallazo de una Actividad de la Unidad 1.....	143
<i>Figura 19.</i> Pantallazo de Juegos creados para complementar loa aprendido .....	144
<i>Figura 20.</i> Imágenes de algunas Noticias .....	145

<i>Figura 21.</i> Estudiantes del Grupo Muestra.....	148
<i>Figura 22.</i> Estudiantes explorando el Curso Virtual .....	149
<i>Figura 23.</i> Fotos de estudiantes explorando el Curso Virtual .....	150
<i>Figura 24.</i> Pantallazo de Introducción .....	152
<i>Figura 25.</i> Pantallazo de Foro de Presentación .....	153
<i>Figura 26.</i> Pantallazo Presentación de una Estudiante.....	153
<i>Figura 27.</i> Pantallazos de Bienvenida a la Estudiante A.....	154
<i>Figura 28.</i> Pantallazo de Presentación de un Estudiante B .....	154
<i>Figura 29.</i> Pantallazos de presentación de los Estudiantes C y D.....	155
<i>Figura 30.</i> Pantallazos de presentación de Estudiante E.....	155
<i>Figura 31.</i> Pantallazo de Presentación de Estudiante F y selección de unidad.....	156
<i>Figura 32.</i> Pantallazo de Actividades recientes enviadas por estudiantes .....	158
<i>Figura 33.</i> Pantallazos de Actividades enviadas para evaluación .....	158
<i>Figura 34.</i> Pantallazo 1 de Registro de Entradas de los estudiantes al curso.....	159
<i>Figura 35.</i> Pantallazo 2 de Registro de Entradas de los estudiantes al curso.....	159
<i>Figura 36.</i> Pantallazo 3 de Registro de Entradas de los estudiantes al curso.....	160
<i>Figura 37.</i> Pantallazos de correos electrónicos de la primera fase de la Prueba Piloto	161
<i>Figura 38.</i> Pantallazo de envío de Encuesta aplicada .....	162
<i>Figura 39.</i> Pantallazo de correo electrónico seleccionando la unidad de Aprendizaje.	162
<i>Figura 40.</i> Pantallazo de correo electrónico enviando segunda encuesta .....	163
<i>Figura 41.</i> Pantallazo de trabajos enviado para revisión.....	163
<i>Figura 42.</i> Pantallazo de reenvío de la Encuesta.....	164

*Figura 43.* Pantallazo de mensaje utilizando la plataforma..... 164

*Figura 44.* Estudiantes del Grupo Muestra estudiando en el curso virtual..... 165

*Figura 45.* Estudiantes del Grupo Muestra diligenciando las encuestas ..... 166

*Figura 11.* Estructura General para el diseño del Ambiente Virtual de Aprendizaje de  
Números Entero ..... 176

## Lista de Gráficos

<i>Gráfico 1.</i> Diagrama de Barras de la Encuesta inicial pregunta 1 .....	75
<i>Gráfico 2.</i> Diagrama de Barras de la Encuesta inicial pregunta 2 .....	76
<i>Gráfico 3.</i> Diagrama de Barras de la Encuesta inicial pregunta 3 .....	77
<i>Gráfico 4.</i> Diagrama de Barras de la Encuesta inicial pregunta 4 a 10 .....	78
<i>Gráfico 5.</i> Diagrama de Barras del Cuestionario de Seguimiento pregunta 1 .....	89
<i>Gráfico 6.</i> Diagrama de Barras del Cuestionario de Seguimiento pregunta 3 .....	91
<i>Gráfico 7.</i> Diagrama de Barras del Cuestionario de Seguimiento pregunta 4.1 .....	92
<i>Gráfico 8.</i> Diagrama de Barras del Cuestionario de Seguimiento pregunta 4.2 .....	93
<i>Gráfico 9.</i> Diagrama de Barras de la Encuesta 2 primera parte Recursos .....	101
<i>Gráfico 10.</i> Diagrama de Barras de la Encuesta 2 segunda parte Aprendizaje .....	107
<i>Gráfico 11.</i> Diagrama Circular de la Encuesta 3 .....	118
<i>Gráfico 12.</i> Diagrama de Barras de la Representación de la Mediana de la Encuesta	
Final .....	126

# Capítulo 1 Marco General

## 1.1. Introducción

En la actualidad el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se sigue realizando de la misma forma que en el siglo pasado en muchas instituciones educativas, dejando a un lado y sin utilizar las herramientas tecnológicas que se han desarrollado para facilitar diversos procesos educativos. Aunque la tecnología no es la solución a los problemas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, hay indicios de que ella se convertirá paulatinamente en un agente catalizador del proceso de cambio en la educación matemática, gracias a la posibilidad que ofrece de representar esquemas interactivos donde el estudiante puede vivenciar nuevas experiencias matemáticas, (Gómez, 1997, pp. 93-94).

Por todo lo anterior, se hace necesario buscar estrategias innovadoras, que permitan el fortalecimiento de la enseñanza y por ende el mejoramiento de los resultados, por lo cual se desarrollará un Aula Virtual como medio tecnológicos, donde se pueda utilizar los números enteros en la solución de problemas cotidianos, con jóvenes de octavo grado del IED. Gustavo Morales Morales de la localidad de Suba, para reforzar los conocimientos que se han visto en las clases presenciales, mejorando su

comprensión, ejercitación y aplicación, de tal forma que se motive y se incentive el estudio de la matemática en los jóvenes y así poder obtener mejores resultados académicos al final del año 2014, disminuyendo el número de estudiantes reprobados en ésta área y además se busca motivar al grupo docente para que en sus estrategias pedagógicas se implementen las Tics en el aula de clase.

Se diseñará un aula virtual teniendo en cuenta los conocimientos brindados en la especialización y las herramientas tecnológicas necesarias para hacer de la misma un ambiente de enseñanza innovador, interesante, de fácil manejo y utilización.

## 1.2. Justificación

Actualmente se percibe que la tecnología ofrece herramientas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se cuenta con Internet, software y videos educativos, aulas virtuales, que brindan la posibilidad de tener el conocimiento al instante, a la hora que cada uno desee, las veces que necesite y en el tiempo que se le facilite y teniendo en cuenta las diferentes dificultades de la enseñanza de las matemáticas para desarrollar las competencias (comunicativa, de razonamiento matemático y de solución de problemas) en los estudiantes del IED. Gustavo Morales Morales de carácter distrital, donde se ve a finales de cada periodo una pérdida significativa en los resultados académicos, se hace necesario y oportuno realizar una investigación sobre cómo fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en ésta área del conocimiento, ya que se requiere un cambio en las estrategias pedagógicas, en los medios o recursos utilizados, en el uso de las TIC, para motivar, incentivar y mejorar los procesos. Además la matemática es una ciencia fundamental, que contribuye con el desarrollo del pensamiento, de las habilidades y de destrezas en cada estudiante para facilitar la comprensión de las diversas situaciones cotidianas. Al matematizar se organiza y estructura la información de un problema, donde se identifica, formula, relaciona, combina, prueba y generaliza para llegar a la obtención de un resultado (Treffers, 1987).

### **1.3. Planteamiento del problema**

Se ha detectado que algunas de las dificultades que presentan los estudiantes de octavo grado en matemáticas en el IED Gustavo Morales Morales son:

1. Falta de dominio de las operaciones básicas
2. Dificultad en la lectura de problemas, su interpretación y análisis.
3. Falta de interés, de atención y escucha
4. Dificultad en el manejo del simbolismo matemático
5. Dificultad en la comprensión y relación de los conceptos básicos.

Lo anterior descrito ha ocasionado problemas en el desarrollo del pensamiento matemático y por ende en la comprensión de los diferentes conceptos y/o temáticas del área. Una de esas temáticas fundamentales es la de Números Enteros, que en muchas ocasiones se les considera simples, pero se ha notado que su representación y aplicación principalmente de los números negativos en la solución de problemas es de difícil entendimiento para los estudiantes y es por ello, que se hace necesario reforzar su enseñanza ya que éste sistema numérico es fundamental para la comprensión de otros temas en matemáticas como son las ecuaciones, funciones entre otros y en general en la interpretación y análisis de problemas aplicativos.



Comprender la conceptualización de los números positivos y negativos, su representación y utilización en la solución de problemas, es esencial para el estudiante, ya que éste sistema forma parte de otros sistemas de numeración que son utilizados en los diferentes niveles de conocimiento matemático y si no se reconoce, aprende y entiende es muy difícil que el estudiante pueda relacionarlo y aplicarlo en un contexto real y es por ello que se debe buscar a través de otros medios de enseñanza mejorar el proceso de aprendizaje y uno de esos medios puede ser los ambientes virtuales de aprendizaje con el cual se espera fortalecer la interpretación, el razonamiento, la motivación para aplicar el conocimiento matemático en la solución de problemas.

### **1.3.1. Pregunta Problema**

¿Cómo fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a través de la aplicación de los números enteros en la solución de problemas cotidianos en los estudiantes de octavo grado del IED. Gustavo Morales Morales de la jornada tarde de educación presencial, en la localidad de Suba?

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Elaborar un ambiente virtual para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a través de la aplicación de los números enteros en la solución de problemas cotidianos en los estudiantes de octavo grado del IED. Gustavo Morales Morales de la jornada tarde de educación presencial, en la localidad de Suba.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Planificar las diferentes etapas para el proyecto, tiempo, recursos, diseños, pruebas, evaluaciones, entre otros.
- Diseñar el ambiente de aprendizaje virtual elaborando la guía didáctica para el curso virtual utilizando los números enteros.
- Desarrollar un modelo de curso virtual en una plataforma seleccionada utilizando los conocimientos matemáticos y los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación.

## **1.5. Antecedentes**

En muchas ocasiones a las matemáticas se les ha considerado una ciencia de difícil comprensión y manejo, para algunos estudiantes es “el coco”, no es fácil su representación, simbología, análisis y aplicación y es por ello que se han realizado diferentes investigaciones para analizar las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza o de aprendizaje en ésta área del conocimiento.

A continuación se dan a conocer dos investigaciones sobre dificultades evidenciadas en el proceso de aprendizaje de las matemáticas por los estudiantes: Dificultades en el nivel escolar, nivel universitario y por la misma naturaleza de la matemática.

### **1.5.1. Dificultades en el nivel escolar**

Castellanos y Obando (2009), realizaron una investigación sobre las dificultades y errores evidenciados por los estudiantes de básica y media en la construcción del pensamiento algebraico. Tuvieron en cuenta tres dificultades planteadas por Socas (1997), que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas:

1. Complejidad de los objetos de la Matemática y procesos de pensamiento matemático propias de la disciplina.
2. Los procesos de desarrollo cognitivo de los alumnos.
3. Las actitudes afectivas y emocionales hacia las Matemáticas.

Es decir que las dificultades que se presentan son relacionadas con el desarrollo cognitivo de los estudiantes, el currículo de matemáticas y el método de enseñar.

En su investigación Castellanos M. y Obando J. (2009, p.5) categorizan los errores así:

Errores del álgebra tienen origen en la Aritmética. Para entender la generalización de las relaciones y procesos se requiere que éstos antes hayan sido asimilados en el contexto aritmético.

Errores de procedimiento. Los alumnos usan inadecuadamente fórmulas o reglas procedimentales.

Errores algebraicos debido a las características propias del lenguaje algebraico.

Algunas de las siguientes dificultades son las que detectaron en su grupo piloto en la investigación:

1. El uso e interpretación de los paréntesis
2. Los cambios conceptuales entre la aritmética y el álgebra, el concepto de igual y de variable.
3. En el manejo de ecuaciones se evidenció:
  - Datos mal utilizados.
  - Interpretaciones incorrectas.
  - El empleo incorrecto de propiedades y definiciones.
  - Falta de realización de las verificaciones de resultados, entre otros.

En los diferentes procesos es necesario identificar los errores o dificultades para analizar y plantear las estrategias para corregirlos, ya que ellos influyen en la obtención de logros, en el desarrollo de las competencias propias del área y por ende en los resultados evaluativos del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

### **1.5.2. Dificultades por la naturaleza de la matemática**

Carrillo (2009) en su artículo *Dificultades en el aprendizaje matemático*, plantea que durante el proceso de aprendizaje se presentan las dificultades

ocasionadas por la naturaleza misma de la matemática, las producidas por los docentes con su metodología y organización y las de los estudiantes.

En la primera se encuentran la complejidad de los conceptos y demostraciones, el uso de analogías y de abstracciones; la jerarquización de los conocimientos, ya que en matemáticas es una cadena que va enlazando los conceptos de forma lógica y necesaria para comprender el siguiente, la funcionalidad de los contenidos que a pesar de ser muy bien estructurados el estudiante no ve la utilidad del mismo y el lenguaje matemático, que es muy formal, simbólico y exacto a veces produce conflictos de interpretación, el vocabulario es técnico y riguroso.

En la segunda, la metodología de los docentes en la gran mayoría de las ocasiones es de forma tradicional, se imparte el conocimiento para todos por igual, usando los mismos recursos y se evalúa a todos por igual. Se presenta en algunos estudiantes: ausencia de conocimientos previos y dominio de contenidos anteriores, variedad en los niveles de abstracción, la falta de competencias y habilidades para el nivel debido a los diferentes niveles de desarrollo cognitivo.

Y en cuanto las dificultades presentadas por los estudiantes se presenta la desmotivación o falta de interés en algunos casos, ya que ellos ven que las matemáticas están desvinculadas con el mundo real en que viven; su nivel de

desarrollo cognitivo no se tienen en cuenta, si está interpretando mal ocasiona que la cadena de conocimiento se rompa, por lo tanto se presenta dificultades en la adquisición de las nociones básicas y principios numéricos, en la relación y manejo con la numeración y por lo tanto en la aplicación para solucionar problemas.

Carrillo (2009, p.10) concluye su investigación con: “Las matemáticas son una asignatura de las que más trabajo le cuesta al alumnado, especialmente en la etapa secundaria, pero estas dificultades están derivadas en la mayor parte de los casos en lagunas surgidas en los inicios de su formación”.

“Como docentes debemos tratar de prevenirlas, adaptándonos a la diversidad del alumnado y a sus circunstancias y lo más importante plantearle la asignatura como algo necesario para la vida”.

## **1.6. Hipótesis**

H<sub>1</sub>: Si se implementa un aula virtual apoyada en herramientas TIC para matemáticas, aplicando los números enteros en la solución de problemas cotidianos, entonces se fortalece el proceso de aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del IED. Gustavo Morales Morales de la jornada tarde.

## Capítulo 2. Marco Teórico

### 2.1. Ambientes Virtuales de Aprendizaje AVA

La evolución tecnológica ha ocasionado diferentes cambios en la Educación, en los modelos pedagógicos, en el diseño instruccional y por ende en el ambiente de aprendizaje y en los roles de docentes y estudiantes, buscando siempre el mejoramiento en la formación integral a través de los procesos académicos, es por ello que actualmente se está priorizando el aprendizaje más que la enseñanza. Asinsten (2008, p. 20-21), menciona algunas concepciones sobre el aprendizaje que la UNESCO (2004) describe así:

- El aprendizaje es un proceso natural: El cerebro tiende naturalmente a aprender, aunque no todos aprenden de la misma manera. Existen distintos estilos de aprendizaje, distintas percepciones y personalidades, que deben tomarse en cuenta al momento de diseñar las experiencias de aprendizaje para los alumnos individuales.
- El aprendizaje es un proceso social: El contexto comunitario del aprendizaje y el conocimiento está comenzando a redescubrirse,... ... Como advirtió Vygorsky



hace mucho tiempo, los alumnos aprenden mejor en colaboración con sus pares, profesores, padres y otros, cuando se encuentran involucrados de forma activa en tareas significativas e interesantes.

- El aprendizaje es un proceso activo, no pasivo. En la mayoría de los campos de actividad humana, los individuos se enfrentan al desafío de producir conocimiento y no simplemente reproducir conocimiento.
- El aprendizaje es integrado y contextualizado: Los alumnos pueden ver la relación entre los distintos elementos y pueden crear conexiones entre ellos.
- El aprendizaje se evalúa según los productos del proceso, la forma en que se completan las tareas y la resolución de problemas reales, tanto por parte de cada estudiante como del grupo.

Las TIC han brindado no solamente la oportunidad de realizar y desarrollar ambientes de aprendizaje eficientes y eficaces para la educación presencial, sino que se ha involucrado en llevar su avance tecnológico al campo virtual y es por ellos que desde hace unos años se viene hablando de la educación a distancia, de educación virtual, de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), lo cual ha generado muchas expectativas,

estudios e investigaciones de todo lo referentes a sus objetivos, alcances, metas, características, estrategias y resultados en la formación integral de estudiantes. Es por ello que a continuación se dan a conocer algunas concepciones de ambiente virtual de aprendizaje, sus características, elementos y los roles de los dos principales agentes en el proceso virtual, estudiante y docente.

### **2.1.1. Concepciones sobre el ambiente virtual de aprendizaje**

Para Ávila y Bosco (2001), entienden por “ambiente virtual de aprendizaje al espacio físico donde las nuevas tecnologías tales como los sistemas Satelitales, el Internet, los multimedia y la televisión interactiva entre otros, se han potencializado rebasando al entorno escolar tradicional que favorece al conocimiento y a la apropiación de contenidos, experiencias y procesos pedagógico-comunicacionales. Están conformados por espacio, el estudiante, el asesor, los contenidos educativos, la evaluación y los medios de información y comunicación.”

Para Herrera (2008 p.2), un ambiente de aprendizaje es el lugar en donde confluye estudiantes y docentes para interactuar psicológicamente con relación a ciertos contenidos utilizando para ello métodos y técnicas previamente establecidos con la intención de adquirir conocimiento, desarrollar habilidades, actitudes e incrementar algún tipo de capacidad o competencia. Los AVA son entornos informáticos digitales e

inmateriales que proveen las condiciones para la realización de actividades de aprendizaje.

Rojas (2009) menciona que el ambiente virtual de aprendizaje es un entorno de aprendizaje mediado por tecnología, la que facilita la comunicación, el procesamiento, la gestión y la distribución de la información agregando a la relación educativa nuevas posibilidades de aprendizaje. Los AVA son instrumentos de mediación que posibilitan las interacciones entre los sujetos y medios, la relación de éstos con el conocimiento.

Lasso, Munévar y Rivera (2013) hacen referencia a algunas definiciones sobre ambientes virtuales de aprendizaje de:

López (2002), un AVA es el conjunto de entornos de interacción, sincrónica y asincrónica, donde con base en un programa curricular, se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de un sistema de administración de aprendizaje.

Clements (2003) define un ambiente de aprendizaje virtual (Virtual Learning Environment) como un conjunto de herramientas diseñadas para mejorar la experiencia de aprendizaje de los alumnos mediante la inclusión de las computadoras y el Internet en el proceso de aprendizaje. El destaca como componentes de un AVA o VLE, el mapeo

curricular (plan de estudios que puede ser monitoreados, asignados y evaluados), seguimiento de los estudiantes, apoyo en línea para profesores y alumnos, la comunicación electrónica (e-mail, foros, chat, publicaciones en Web) y los diferentes enlaces de Internet a los recursos fuera de currículo.

### **2.1.2. Características de un ambiente virtual de aprendizaje**

- ❖ Es flexible e interactivo
- ❖ Innovador y eficiente
- ❖ Oportuno y motivador
- ❖ Permite la vinculación a una comunidad virtual de estudiantes
- ❖ Permite el acceso a los materiales de estudio
- ❖ Ofrece herramientas de comunicación sincrónica y/o asincrónica
- ❖ Facilita la formación individual y grupal colaborativa
- ❖ Permite el seguimiento de los procesos, la evaluación y la retroalimentación de los mismos
- ❖ Brinda espacios de dialogo para preguntar, proponer, responder y presentar
- ❖ Soluciona dificultades

Cabero (2005) planea las siguientes características de la formación en red:

- Permite que los estudiantes vayan a su propio ritmo de aprendizaje.
- Permite la combinación de diferentes materiales (auditivos, visuales y audiovisuales)
- Una sola aplicación puede ser usada por uno o muchos estudiantes al tiempo.
- El conocimiento es un proceso activo de construcción.
- Tiende a reducir el tiempo de formación de las personas.
- Tiende a realizarse individualmente y en forma grupal a través del trabajo colaborativo.

Barberá y Badia (2005) afirman que las características más relevantes con relación al proceso de aprendizaje en las aulas virtuales son:

1. Una organización menos definida del espacio y del tiempo educativo.
2. Un uso más amplio e intensivo de las TIC.
3. Una planificación y organización del aprendizaje más guiada en sus aspectos globales.
4. Unos contenidos de aprendizaje apoyados en la base tecnológica.
5. Una forma telemática de llevar a cabo la interacción social.

6. Un desarrollo de las actividades de aprendizaje más centrado en el alumno.

### **2.1.3. Elementos de un ambiente virtual de aprendizaje**

La siguiente clasificación es planteada por Herrera (2008, pp.3-4).

#### **2.1.3.1. Elementos Constitutivos**

Se refieren a los medios de interacción, los recursos, los factores ambientales y psicológicos.

- a. Medios interactivos: Se dan por escrito y pueden ser multidireccional ya que el intercambio de ideas pueden realizarse de forma secuencial sincrónica o asincrónica, de ida y vuelta, por medio de correos, video-enlaces, grupos de discusión. Los medios pueden ser unidireccionales también, estos se dan a través de la lectura de los materiales informáticos, no se da una comunicación directa.

- b. Recursos: Estos son digitalizados, textos, imágenes, hipertextos o multimediales. Además se cuenta con bibliotecas virtuales, sitios web, libros electrónicos, entre otros.
  
- c. Factores ambientales o Físicos: Estos dependen de los recursos o posibilidades de los estudiantes y/o institución como la iluminación, ventilación, mobiliario, ambientación, computadores, impresoras, etc.
  
- d. Factores psicológicos: Las relaciones se median por el computador a través de la interacción.

### **2.1.3.2. Elementos conceptuales**

Son el diseño instruccional y el diseño de interfaz.

- a. Diseño instruccional: Se refiere a la forma en que se plantea el acto educativo. Expresa la teoría educativa, el modelo educativo, define los objetivos y el diseño de actividades, la planeación de estrategias y técnicas didácticas, la evaluación y retroalimentación de sus elementos.

- b. Diseño de la interfaz: Se refiere a la expresión visual y formal del AVA. Es el espacio virtual donde interactúan los participantes (docentes-tutores y estudiantes) y se da la información del curso. Debe tener en cuenta para el diseño: El programa del curso, calendario de actividades, las vías de comunicación, los centros de recursos, recursos complementarios entre otros.

Para Fernández (2004), existen cinco componentes principales en los ambientes de aprendizaje con tecnología, el espacio, el asesor, el estudiante, los contenidos educativos y los medios, donde se presenta tres tipos de relaciones: estudiante-contenido, estudiante-gente (docente y pares) y estudiante –interfaz (Wang, 2008).

#### **2.1.4. Roles de los agentes en un Ambiente Virtual de Aprendizaje**

Cabero (2006), “menciona que si actualmente el papel del profesor es importante, también lo es el que desempeña el estudiante, ya que si él no modifica el papel tradicional de receptor pasivo en la formación y se convierte en el receptor activo y consciente de la misma, la acción educativa fracasará.”

##### **2.1.4.1. Roles del estudiante del AVA**



En los ambientes virtuales de aprendizaje el estudiante es el que determina cuándo estudiar, desde dónde estudiar, establece las horas de estudio, organiza su ambiente de estudio, puede acceder a sus unidades de aprendizaje las veces que requiera, se puede autoevaluar, puede compartir información y solicitar colaboración a sus pares, al profesor y otros especialistas que necesite.

Dependiendo el curso virtual en ocasiones se requiere que el estudiante tenga conocimiento en el manejo de programas informáticos, que facilitarán el manejo y comprensión de temas específicos en el curso, también el estudiante debe conocer las técnicas de trabajo escrito y en general de comunicación a través de los diferentes medios tecnológicos.

Salinas (1997) plantea los roles de los estudiantes:

- Tienen acceso a múltiples recursos de información a través de las bibliotecas virtuales, de los programas, videos etc.
  
- Tienen control sobre los recursos de aprendizaje, puede organizar la información, elaborar estructuras cognitivas, debe tener destreza en ocasiones para usar las herramientas de información.

- Tienen acceso al grupo colaborativo para entre todos alcanzar las metas y objetivos propuestos.
- Adquiere experiencias en la resolución de problemas o de dificultades.

En el 2002, Meyer, (citado por Lasso, Munévar y Rivera, 2013) hace referencia a: Los estudiantes en red deben poseer una serie de características distintivas, como son la motivación, la independencia y la autosuficiencia como estudiantes. El también afirma que las actitudes influyen y no todos los estudiantes tienen actitudes significativas por este procedimiento, ya que algunos prefieren la formación cara a cara.

#### **2.1.4.2. Roles de los docentes del AVA**

El rol del docente cambia en un ambiente que utiliza las TIC, pasa de ser la fuente de conocimiento a ser de guía de los estudiantes, a ser el facilitador que les orienta la exploración y construcción de nuevos conocimientos y destrezas.

El docente/tutor debe asegurarse que el ambiente virtual de aprendizaje sea favorable y de buen diseño para garantizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, brindándoles las oportunidades para desarrollar y adquirir el conocimiento deseado.

Por lo tanto debe:

- Guiar a los estudiantes en el manejo de las herramientas tecnológicas para que puedan acceder a la información y conocimiento, así como a que ellos mismos exploren y aprenden a manejar los recursos que necesiten.
- Potenciar e incentivar a los estudiantes para que sean más activos, responsables y autónomos en su proceso de aprendizaje auto dirigido, para que aprenda a aprender.
- Asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje en el que estudiantes utilice los recursos necesarios para su aprendizaje.
- Monitorizar el progreso del aprendizaje (Salinas, 1997).

Berge y Collins (1995) afirman que los profesores/tutores deben fundamentar su quehacer teniendo en cuenta las cuatro áreas fundamentales que son: La pedagógica en

la cual él es el facilitador del conocimiento por lo tanto debe diseñar los diferentes procesos en pro de un aprendizaje efectivo con las tecnologías apropiadas; el área social, el tutor debe crear un ambiente amigable facilitando el trabajo individual y de grupo; el área organizativa, el tutor debe preparar la agenda y todos los elementos necesarios para facilitar la interacción entre: tutor-estudiante, estudiante-estudiante y estudiante-otros expertos y el área técnica: con ésta área debe fomentar el fácil uso de las herramientas tecnológicas buscando que el estudiante se centre en el aprendizaje y no en el manejo y/o las posibles complicaciones de la herramienta.

*2.1.4.2.1. Habilidades de los profesores/tutores.* Shlosser y Anderson (1993) dan a conocer las siguientes habilidades que deben aprender los profesores que van a ser tutores de algún curso a distancia, (citado por Chaupart, Corredor y Marín, 1998):

- ✓ Comprender la naturaleza y filosofía de la educación a distancia.
- ✓ Identificar las características de los estudiantes.
- ✓ Diseñar y desarrollar los materiales interactivos teniendo en cuenta la herramientas tecnológicas que se van a utilizar.
- ✓ Plantear las diferentes estrategias que se necesitan para este tipo de educación.
- ✓ Entrenarse y practicar el uso de los sistemas informáticos y de telecomunicaciones.

- ✓ Comprometerse en la organización, planeación y toma de decisiones que cualquier curso a distancia exige.
- ✓ Evaluar los logros de los estudiantes y describir sus actitudes y percepciones.
- ✓ Involucrarse en lo relativo a los derechos de autor.

Lasso, Munévar y Rivera (2013) hacen referencia a la tutoría, la cual debe buscar potenciar el aprendizaje del estudiante a través de diseño de actividades planificadas de asesoría académica, orientación metodológica, consejería, seguimiento, evaluación, retroalimentación, interactividades pedagógicas y mediaciones. La acción tutorial, debe ser considerada como actividad integrada en el currículo y no como algo particular o puesto a disposición de algunos profesores, buscando la calidad de la formación.

## **2.2. Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas**

En pro del mejoramiento de los diferentes procesos educativos, la Secretaria de Educación de Bogotá ha establecido diferentes estrategias para los colegios distritales teniendo en cuenta los lineamientos curriculares propone cambios en el currículo y en la reestructuración por ciclos.

### **2.2.1. Naturaleza de la Educación Matemática**

Algunos investigadores (D'Amore (2006); Godino y Batanero (1998)) definen Educación Matemática a todo lo relativo a la teoría, desarrollo y práctica de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática y la investigación cuyo objetivo es identificar, caracterizar y comprender los fenómenos y procesos que condicionan la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Brousseau (1986) menciona que la actividad didáctica de la matemática estudia las actividades que tienen por objeto la enseñanza de los temas de ésta área del saber.

Para Sierpinska y Lerman (1996) la didáctica de la matemática no se trata sólo de los contenidos que se enseñan, sino de los procesos relacionados en las prácticas de la enseñanza-aprendizaje, los procesos cognitivos de los estudiantes y el actuar del docente.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se establece una triada didáctica (SED, 2008 p. 28), a través del triángulo maestro, estudiante y saber; donde el maestro es el conjunto de todo lo necesario para hacer que el estudiante comprenda el saber, el estudiante es el que realiza todas las acciones para aprender lo planeado y poder

proponer nuevas acciones en pro de la aplicación de lo aprendido y el saber es el conocimiento que se transforma para hacerlo fácil de enseñar y de aprender. En el desarrollo de éste proceso se presentan situaciones o experiencias didácticas en donde el estudiante se enfrenta a situaciones problema, a las cuales les debe encontrar la solución ya sea con ayuda del docente, individualmente o colectivamente con sus pares. El docente está presente en los procesos para orientar y ayudar a enriquecer la discusión o el descubrimiento de las soluciones por parte del estudiante. Según Chevallard y Joshua (1982), “el aprendiz tiene que hacer el resultado como propio, creando un camino personal para su comprensión y encarnándolo en el contexto de los problemas en los que está trabajando actualmente.”

### **2.2.2. Características del Pensamiento Matemático**

Teniendo en cuenta a Piaget y Vergnaud (1972), el Pensamiento matemático se ocupa del desarrollo de la dimensión lógica-matemática, entendida como la capacidad de establecer relaciones y de operarlas. Este campo tiene que ver con ayudar al estudiante a construir y apropiarse (comprensivamente) de las herramientas simbólicas y tecnológicas de la matemática escolar, haciéndolos establecer relaciones y solucionado situaciones en diferentes contextos, (SED., 2008).

Piaget (1972), distingue dos dimensiones del pensamiento una física y otra lógica-matemática; en la primera se actúa sobre los objetos para obtener un conocimiento por abstracción y en la segunda se tiene en cuenta la acción sobre el objeto y no el objeto en sí mismo.

Para Gardner (1994) la inteligencia lógico-matemática la define como la confrontación con el mundo de los objetos, en su ordenación y reordenación, donde el individuo se vuelve más capaz para apreciar las acciones que se pueden efectuar sobre el objeto, las relaciones que se obtienen de esas acciones y las proposiciones que surgen de las mismas.

Es importante precisar las características del pensamiento matemático así:

- Las formas de operar con las relaciones establecidas entre los conceptos matemáticos no agotan todas las posibilidades y necesidades de comprensión. Cuando el estudiante comprende un concepto matemático no se limita a operarlo únicamente, sino que establece relaciones con otros conceptos o los aplica en su cotidianidad.



- Las formas de operar no se construyen independientemente de los contenidos sobre los que se aplica. El proceso de construcción es más bien un proceso de reconstrucción constante en cada contenido. Es decir el estudiante reconstruirá el orden de los números en la medida, en lo geométrico, en cada sistema numérico, por lo que el proceso es consecutivo.
- Las formas operatorias no pueden enseñarse aisladas de los diferentes contenidos (SED, 2008).

### **2.2.3. Referentes Curriculares**

La Secretaria de Educación de Bogotá (SED) desde el 2008 planteó una propuesta curricular en el campo del Pensamiento Matemático para los colegios distritales en busca de la excelencia académica.

#### **2.2.3.1. Principios Orientadores**

Inicia con organizar prácticas de enseñanza que posibiliten construir ambientes de aprendizaje, simulen pequeñas comunidades de conocimiento y que conjuntamente

promuevan la actividad de hacer matemática logrando que el estudiante se apropie de la situación problema. En dicha organización se debe tener en cuenta:

Promover el desarrollo del Pensamiento Matemático de los estudiantes, de tal forma que puedan acceder a un aprendizaje comprensivo de los diferentes sistemas conceptuales, desarrollar estrategias para el análisis de situaciones cotidianas y académicas, estrategias para desarrollos y aplicaciones tecnológicas.

Responder a los intereses de los estudiantes, para que así se motiven y se apropien de los instrumentos conceptuales y procedimentales de la matemática.

Promover la autonomía y la responsabilidad para el proceso de aprendizaje en los estudiantes, basándose en el fortalecimiento de la autoestima y del auto concepto como aprendices inteligentes, capaces, con pensamiento crítico y creativo.

Promover el desarrollo de capacidades comunicativas individuales y colectivas (SED, 2008).

### **2.2.3.2. Componentes**

Teniendo en cuenta que el centro de la educación matemática es el Pensamiento Matemático, donde se considera el pensamiento como la unidad de procesos y contenidos. El pensamiento hace referencia a la idea y a las operaciones que se relacionan y aplican con ella.

*2.2.3.2.1. Ejes.* Articulan los contenidos y las actividades de enseñanza. Los ejes son algunos procesos cognitivos que están presentes en la enseñanza-aprendizaje de cada concepto matemático. Estos son: Razonamiento, modelación y comunicación y representación.

La función articuladora de los ejes curriculares es horizontal, cuando establece conexiones entre los subcampos del pensamiento matemático y es vertical cuando traza la línea de progreso (como la ampliación y profundización de un concepto) de un ciclo a otro.

*2.2.3.2.2. Estrategias.* Hacen referencia a medios planeados para desarrollar el proceso de enseñanza matemática. Se establecen tres estrategias:

- Resolución de problemas: En matemáticas se dan de diferente forma, una como actividad de aplicación en la que enseñando el concepto al estudiante, se le da una serie de ejercicios prototipo del concepto para que el los resuelva aplicando lo visto; en otras oportunidades se dan problemas con un grado de mayor análisis, donde debe aplicar relaciones entre los conocimientos aprendidos para poder obtener la solución. Una tercera forma es entender la actividad de resolución de problemas, la cual desarrolla el pensamiento crítico y creativo más eficientemente. Según Lester (1983), existen cinco categorías para tener en cuenta: el conocimiento a disposición del sujeto (no sólo fórmulas, definiciones, sino también formas de organización, el uso del propio conocimiento), el control (lo referido a la metacognición), factores afectivos (emociones, actitudes y motivaciones), imágenes y convicciones sobre la matemática, sobre la escuela y condiciones socioculturales (SED, 2008 p.52)
- Establecimiento de conexiones entre los diferentes subcampos del pensamiento matemático: Los estudiantes comprenden los conceptos en la medida que los relacionan en múltiples situaciones. Se pueden realizar proyectos de aula, construcciones prototipo, participación en juegos reglados, realizar proyectos de investigación sobre problemas de la comunidad o del barrio.

- Apropiación y aplicaciones tecnológicas: Moreno (1999), a “firma que la importancia de las herramientas computacionales para la educación matemática está asociada a su capacidad para ofrecernos medios alternativos de expresión matemática a su capacidad para ofrecer formas innovadoras de manipulación de los objetos matemáticos. Cuando se usa la tecnología en la escuela, hay que reconocer que no es la tecnología en sí misma del objeto central de nuestro interés, sino el pensamiento matemático que pueden desarrollar los estudiantes bajo la mediación de dicha tecnología”.

Los estudiantes al utilizar las herramientas tecnológicas en las clases de matemáticas deben ser capaces de indagar, analizar y evaluar la información, buscar estrategias para solucionar problemas, reconocer las representaciones y simbolismos matemáticos.

2.2.3.2.3. *Subcampos*. Se relaciona con las partes del pensamiento implicado para comprender el concepto específico de la matemática. Para la organización curricular se establecieron cinco subcampos:

- El pensamiento numérico
- El pensamiento métrico

- El pensamiento espacial
- El pensamiento estadístico y aleatorio
- El pensamiento algebraico-variacional

#### **2.2.4. Proyecto Curricular por Ciclos**

La Secretaría de Educación del Distrito Capital (2009) en el libro de Reorganización curricular por ciclos, plantea diferentes referentes conceptuales y metodológicos que se utilizan en los colegios distritales de Bogotá. Entre dichos referentes encontramos:

El proyecto curricular por ciclos en Bogotá tiene como fundamento pedagógico el desarrollo humano centrado en el reconocimiento de los sujetos como seres integrales, con capacidades, habilidades y actitudes que deben ser desarrollados para la construcción del proyecto de vida tanto individual como social. En dicho reconocimiento se tienen en cuenta tres aspectos: *el cognitivo, socio-afectivo, y el físico-creativo*. En el primer aspecto, el cognitivo, la RCC reconoce que el conocimiento es un proceso interactivo y dinámico lo cual facilita la construcción del aprendizaje, basado en la teoría constructivista. Abbott (1999) sostiene que cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimiento y experiencias que existen

previamente en el sujeto. Para Grennon y Brooks (1999), el constructivismo busca facilitar en los sujetos la internalización, reacomodación o transformación de la información nueva. Esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes.

La teoría constructivista se fundamenta en el constructivismo psicológico de Piaget, el aprendizaje significativo de Ausubel y la teoría social de Vygostsky.

En el aspecto socio-afectivo se involucra la capacidad de identificar y controlar sus emociones. Para Goleman (1995, p.61) las características de la llamada inteligencia emocional son la capacidad de motivarnos a nosotros mismos, de controlar los impulso, de diferir las gratificaciones, de regular nuestros propios estados de ánimo. Y en cuanto al tercer aspecto el Ministerio de Educación Nacional en sus lineamientos curriculares de 2000, afirma que el aspecto físico-creativo responde a la interrelación con la naturaleza y la cultura, a la construcción del lenguaje corporal, a la capacidad de explorar, combinar, experimentar y buscar soluciones creativas a los problemas cotidianos.

#### **2.2.4.1. Ejes de desarrollo para cada ciclo**

Estos ejes posibilitan el diseño de estrategias pedagógicas que van relacionadas con las necesidades y el desarrollo del estudiante.

En el caso del Ciclo tres:

- La impronta es: Interacción social y construcción de mundos posibles.
- Ejes de desarrollo: Indagación y experimentación
- Grados: 5° a 7°
- Edades: 10 a 12 años

En el ciclo cuarto:

- La impronta: Proyecto de vida
- Ejes de desarrollo: Vocación y exploración profesional
- Grados: 8° y 9°
- Edades: 12 a 15 años

En el ciclo quinto:

- La impronta: Proyecto profesional y laboral
- Ejes de desarrollo: Investigación y desarrollo de la cultura para el trabajo.
- Grados: 10° y 11°



- Edades 15 a 17 años.

#### **2.2.4.2. Fases del proceso de Reorganización curricular por ciclos**

La Secretaría de Educación del Distrito Capital, ha propuesto las siguientes fases para la RCC:

- **Preparación:** Es el conjunto de acciones preliminares de tipo organizacional, de socialización y de presentación del proyecto. En ésta fase se dan a conocer los propósitos, las expectativas, los compromisos y los resultados que se esperan obtener.
- **Formulación:** Es la planeación del proceso, donde se caracteriza la institución educativa, los estudiantes, se tiene presente la filosofía, la misión y la visión institucional, se determina el enfoque y el modelo pedagógico a seguir, se diseñan los planes curriculares, se diseñan los métodos de enseñanza y las estrategias para desarrollo del aprendizaje de cada ciclo.
- **Implementación:** Es la puesta en marcha del todo lo planeado para llevar a cabo el proyecto para cada ciclo de aprendizaje. Esta fase implica: El desarrollo de

estrategias de integración curricular por ciclos, su articulación, el desarrollo de los planes de estudio.

- Seguimiento y sostenibilidad: es un proceso que se desarrolla simultáneamente en las anteriores fases, donde se verifica todo lo planeado y ejecutado de acuerdo a los tiempos y espacios asignados. En cuanto a la sostenibilidad, es la capacidad del proyecto de trascender en el tiempo, para ello en todo el proceso del proyecto se realiza una evaluación permanente en pro de detectar errores o fallas para mejorar y/o corregir a tiempo.

### **2.2.5. Las TIC en la enseñanza de las Matemáticas**

De acuerdo a los avances tecnológicos que se han desarrollado en las últimas décadas, se ha observado en la Educación que poco a poco se ha implementado y mejorado la utilización de las herramientas tecnológicas, como por ejemplo: el video, el computador personal, las calculadoras y los sistemas multimediales, entre otros, que son susceptibles de aplicaciones en la enseñanza de las matemáticas, (García, Martínez y Miñano, 2000).

Las TIC proporcionan múltiples formas de representar situaciones problemáticas y mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos que se trabajan en el aula, (Cruz y Puentes, 2012).

Las TIC pueden apoyar la comprensión de las diferentes áreas de la matemática como: números, medidas, geometría, estadística, álgebra, entre otras, (Castillo, 2008), ya que dependiendo de las herramientas que se apliquen se puede:

- ✓ Realizar representaciones gráficas de los sistemas de numeración, de las funciones, de los datos estadísticos. etc.
- ✓ Desarrollar rápidamente cálculos.
- ✓ Simular movimientos.
- ✓ Aplicar las matemáticas en juegos interactivos.
- ✓ Conocer matemáticos, físicos y sus biografías así como hechos históricos a través de videos.
- ✓ Evaluar su aprendizaje de forma interactiva realizando test y autoevaluaciones.

Entre otros.

De acuerdo a las investigaciones realizadas por NCTM, Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (2000), a través de la utilización de las diferentes herramientas tecnológicas los estudiantes pueden concentrarse en la toma de decisiones, en reflexionar, razonar y resolver problemas mejorando sus competencias matemáticas, (pensar, razonar, argumentar, comunicar, modelar, plantear y resolver problemas, representar y utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones, Pisa, 2003).

Castillo (2008) considera que se debe examinar qué matemática debe aprender el alumno y cuál es la mejor forma de aprenderla teniendo en cuenta las aplicaciones de las TIC, ya que además de ser medios son elementos motivadores creadores que facilitan los procesos cognitivos de manera integrada con los demás elementos del currículo, también se podría afirmar que es necesario para garantizar la eficacia de cada herramienta tecnológica, en pro de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

Las TIC con enfoque constructivista en matemáticas educativa se usan:

- Como herramientas de apoyo al aprender, con las cuales se pueden realizar actividades que fomenten el desarrollo de destreza cognitiva en los alumnos.

- Como medios de construcción que faciliten la integración de lo conocido y lo nuevo.
- Como extensoras y amplificadoras de la mente, a fin de que expandan las potencialidades del procesamiento cognitivo y la memoria, lo cual facilita la construcción de aprendizajes significativos.
- Como herramientas que participan en un conjunto metodológico orquestado, lo que potencia su uso con metodologías activas como proyectos, trabajo colaborativo, mapas conceptuales e inteligencias múltiples donde aprendices y facilitadores coactúen y negocien significados y conocimientos, teniendo a la tecnología como socios en la cognición, Sánchez (2000).

La tecnología es esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, ya que influyen en las matemáticas que se enseñan, mejoran el proceso de aprendizaje de los estudiantes, así como su desempeño; les permite ejecutar procedimientos rutinarios en forma rápida y precisa, liberándoles tiempo para elaborar conceptos y modelos matemáticos y aumentan la motivación por su aprendizaje (Castillo, 2008, Dávila 2007, Cedillo, 2006, Eduteka, 2003 y otros).

## Capítulo 3. Metodología

### 3.1. Tipo de Investigación

En el estudio sobre *el aprendizaje de los números enteros en un ambiente virtual*, se realizará una investigación cuyo *enfoque será cuantitativo, con el método deductivo*.

Teniendo en cuenta el problema de la investigación de *¿cómo fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a través de la aplicación de los números enteros en la solución de problemas?* Se planeará y se desarrollará el diseño de un ambiente virtual en Moodle para aplicar todo lo referente a la identificación, representación, suma y resta de números enteros y ecuaciones sumativas. Se realizará la guía didáctica y las dos unidades para el ambiente de aprendizaje, con base en las orientaciones planteadas por Asinsten en la Guía de trabajo del docente contenidista (2008), además se seleccionarán y aplicarán los diferentes recursos tecnológicos, los videos, las actividades interactivas, entre otros, para hacer más amigable el ambiente de aprendizaje.

Con la utilización del ambiente virtual que se desarrollará de va a analizar si a través de éste medio se fortalece el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta la hipótesis planteada: Si se implementa un ambiente virtual para matemáticas aplicando los números enteros en la solución de problemas cotidianos, entonces se fortalece el proceso de aprendizaje en los estudiantes de octavo grado.

### **3.1.1. Aspectos del enfoque cuantitativo**

El enfoque cuantitativo se caracteriza por medir fenómenos, utilizar estadísticas, emplear la experimentación y realizar los diferentes análisis de causa-efecto. Tiene el control sobre los fenómenos y generaliza a partir de los resultados. Su objetivo es usar la recolección de datos para probar la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías, (Hernández, 2006).

El propósito del enfoque cuantitativo es descubrir las leyes por las que se rigen los fenómenos educativos, para elaborar teorías científicas que orienten las acciones educativas.

El diseño será experimental, teniendo en cuenta que un experimento es elegir o realizar una acción y después observar las consecuencias (Hernández, 2006) y es como estudios de intervención, donde un investigador genera una situación para tratar de explicar cómo afecta a quienes participan en ella en comparación con quienes no lo hacen, (Creswell, 2005).

Se planea realizar un análisis del grupo de la muestra en relación al aprendizaje de los números enteros a través del ambiente virtual que se va a desarrollar, sus actitudes, sus conocimientos, inquietudes y comportamientos.

El método deductivo: En la ciencia contemporánea se emplea éste método de investigación en la formulación de axiomas, los cuales son utilizados para deducir conclusiones a través del empleo metódico de las reglas de la lógica (Carvajal, 2013).

Tiene en cuenta la observación, el problema, la hipótesis, la experimentación, el análisis de datos y la conclusión de la investigación.

### **3.1.2. Alcance de investigación**



El estudio sobre *el aprendizaje de los números enteros en un ambiente virtual*, será de tipo correlacional, el cual permite evaluar la relación entre dos o más variables de la investigación.

Se planea evaluar diferentes aspectos como: El reconocimiento y utilización del ambiente de aprendizaje virtual a través de la exploración de las unidades de estudio, la utilización de los recursos y el desarrollo de las actividades, que le permitirán a los estudiantes de la muestra a su vez evaluar las diferentes secciones del AVA y además se analizará la actitud de los estudiantes en un curso virtual. Todo lo anterior para analizar si a través de la utilización del AVA se fortalece el proceso de aprendizaje de los números enteros.

### **3.1.3. Contexto de la investigación**

El estudio sobre *el aprendizaje de los números enteros en un ambiente virtual*, se realizará en dos contextos de laboratorio y de campo, el primero se llevará a cabo en las instalaciones de la institución educativa con los tiempos y recursos necesarios para realizar la experimentación con los estudiantes seleccionados G1, G2 y G3 en un ambiente propicio para el desarrollo del

estudio y la experimentación de campo se realizará en los diferentes hogares de cada estudiante de los tres grupos.

### 3.1.4. Tipo de diseño experimental

Se desarrollará experimentos “puros” ya que se cumplen con los requisitos para ser de éste tipo; se tienen los grupos para comparar los datos y se cuenta con la equivalencia de los grupos, lo cual es fundamental para el control y la validez interna de la investigación. Se aplicará en los diferentes grupos la preprueba y la posprueba para analizar la evolución de cada uno antes y después de la utilización del ambiente de aprendizaje.

RG1	O1	X	O2
RG2	—	X	O3
RG3	O4	X	O5
RG4	—	X	O6

Se aplicará la preprueba en dos de los cuatro grupos de experimentación para saber si ésta afecta la posprueba y además los dos grupos experimentaran en espacios y tiempos diferentes. El punto de comparación estará dado por las cuatro observaciones de la pospruebas.

## **3.2. Identificación de los grupos experimentales**

### **3.2.1. Población para la Investigación**

Se seleccionó a los estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Distrital Gustavo Morales Morales de la jornada tarde de la localidad de Suba en Bogotá D.C.

Los estudiante de octavo son 140 jóvenes cuyas edades son de 12 a 16 años de edad, residen en la localidad de Suba en Bogotá D.C. son de estrato tres. La mayoría de los estudiantes son alegres, dinámicos, respetuosos, amigables, algunos presentan problemas de atención, de lecto-escritura y de falta de motivación por el aprendizaje.

### **3.2.2. Muestra para la investigación**

Se seleccionarán 6 estudiantes para la investigación (Prueba Piloto), los cuales formarán a su vez tres subgrupos de estudio, cada subgrupo estará formado por 1 mujeres y 1 hombres de los cuales 2 son de desempeño superior, 2 son de desempeño básico y 2 de desempeño bajo.

G1 Estudiantes de 801

G2 Estudiantes de 802

G3 Estudiantes de 803

### **3.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Para poder realizar la técnica de recolección de datos se observará, se aplicarán encuestas, se analizarán los datos con base en la estadística y en los documentos de registro y los resultados de las actividades planteadas en el AVA así como el de las evaluaciones en el mismo. Los instrumentos que se utilizarán para la recolección y el registro de datos serán: cuestionarios de seguimiento, tablas de registro, otros. Se realizará fotografías, encuestas y entrevistas.

## **Capítulo 4. Análisis e Interpretación de Datos**

Se diseñó siete documentos de información, seguimiento y de evaluación. Ver en el Anexo 1 los diferentes instrumentos.

Para analizar los instrumentos aplicados, se plantearon libros de códigos para cada uno de ellos y se desarrollaron las matrices respectivas para luego representar los datos en Diagrama de barras y diagrama circular, en tablas de datos y se plantean análisis porcentuales en algunos casos y se dan a conocer los comentarios de los estudiantes en otros. Para la encuesta final se plantea la tabla de datos con el análisis estadístico de las medidas de tendencia central como: Moda, mediana y media aritmética.

Se elaboró la Matriz para el análisis de Información, donde da a conocer el proceso que se desarrolló durante la Prueba Piloto, ver el Anexo 10.

## 4.1. Instrumento 1

Por ser menores de edad los integrantes del Grupo Muestra, se solicitó el permiso a los Padres de Familia y/o Acudientes a través de una carta.

Bogotá, Mayo 9 de 2014


Señor  
Padre de Familia y/o Acudiente  
IED. Gustavo Morales Morales  
Ciudad

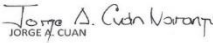
Respetado Padre de Familia y/o Acudiente:

Reciba un cordial saludo. Su hijo(a) \_\_\_\_\_ ha sido selecciona para realizar una prueba piloto sobre el *Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros*. Este es un proyecto que vengo desarrollando en la universidad Minuto de Dios, por lo tanto si usted Autoriza a su hijo (a) se le inscribirá al curso virtual de Números Enteros y se le dará la clave de acceso, para que pueda iniciar la próxima semana el desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje.

La experiencia de su hijo(a) en dicho ambiente virtual, nos servirá de experiencia para fortalecer nuevas estrategias y herramientas pedagógicas.

Cordialmente,

  
CAROLINA ROJAS V.  
Docente de Matemáticas J. T.  
IED. Gustavo Morales Morales

  
VoB. JORGE A. CUAN  
Rector  
IED. Gustavo Morales Morales

---

**AUTORIZACIÓN**

Yo \_\_\_\_\_ autorizo a mi hijo (a) \_\_\_\_\_ a participar en el *Curso Virtual de Números Enteros* y en el análisis del mismo, (entrevista, cuestionarios, fotos, videos, entre otros recurso).

Bogotá, Mayo 9 de 2014

Figura 1. Carta de Autorización

#### **4.1.1. Nombre del Instrumento**

Carta de Autorización

#### **4.1.2. Objetivo**

Dar a conocer la actividad a los Padres y/o acudientes para que autoricen la participación de su hijo(a) en el curso virtual de la Prueba Piloto.

#### **4.1.3. Documentos**

Se recibieron las seis cartas de Autorización del Grupo Muestra. Ver Anexo 2.

### **4.2. Instrumento 2**

Se realizó un pequeño instructivo para indicar y facilitar el acceso al curso, el cual se envió por correo electrónico a cada estudiante.

#### **4.2.1. Nombre del Instrumento**

Instructivo para acceder al AVA de Números Enteros

#### **4.2.2. Objetivo**

Orientar a los estudiantes para el ingreso al curso virtual de Números Enteros.

#### **4.2.3. Documento**

Instructivo realizado en Word con pantallazos que facilitan la identificación y reconocimiento de recursos del curso y se suministró el link del curso. Ver Anexo 3.

### **4.3. Instrumento 3**

Antes de Iniciar la Prueba Piloto, se consideró importante conocer diferentes aspectos sobre el manejo de recursos tecnológicos en la educación de cada estudiante, para tener un punto de partida. Esta encuesta fue enviada a los correos de cada estudiante y ellos a su vez la contestaron y enviaron las respuestas por el mismo medio.



Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje

Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en  
Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

Prueba Piloto

Nelly Carolina Rojas Vargas

**Encuesta**

**Estimado(a) Estudiante:**

*Cordial saludo. La presente encuesta tiene como objetivo conocer diferentes aspectos sobre los recursos tecnológicos en tu educación.*

*Por favor diligencia los espacios en blanco, marcando con X.*

Institución Educativa: \_\_\_\_\_

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

Grado de Escolaridad: 6° \_\_\_ 7° \_\_\_ 8° \_\_\_ 9° \_\_\_ 10° \_\_\_ 11° \_\_\_

Edad: 10 \_\_\_ 11 \_\_\_ 12 \_\_\_ 13 \_\_\_ 14 \_\_\_ 15 \_\_\_ 16 \_\_\_

Sexo: H \_\_\_ M \_\_\_

1. Utilizas frecuentemente el Internet en tu hogar para:

- a. Comunicarse con los amigos
- b. Por entretenimiento / jugar
- c. Bajar música
- d. Buscar información sobre temas de estudio
- e. Aprender cómo se usan algunos programas

SI:	NO:
SI:	NO:
SI:	NO:
SI:	NO:
SI:	NO:

*Figura 2. Encuesta Inicial parte A*

2. La frecuencia de utilización del Internet en el hogar es:

- Rara vez
- Una vez a la semana
- Dos veces a la semana
- Tres o cuatro veces a la semana
- Todos los días

3. Sabes utilizar:

- Word
- Excel
- PowerPoint
- Paint
- Correo electrónico anexando documentos

4. ¿Consideras que los recursos tecnológicos se deben implementar en los procesos educativos?

5. Si se implementarán los recursos tecnológicos, ¿Mejoraría la motivación hacia el estudio?

6. ¿Conoces qué son las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)?

7. ¿Sabes qué es un Ambiente Virtual de Aprendizaje, AVA?

8. ¿Has tomado algún curso por Internet?

9. ¿Será que a través de un curso virtual puedes aprender más fácilmente?

10. Si se implementarán las TIC en la educación presencial ¿se fortalecería tu aprendizaje?

Muchas gracias por tu tiempo y respuestas.

Figura 3. Encuesta Inicial parte B y C

#### **4.3.1. Nombre del Instrumento**

Encuesta Inicial

#### **4.3.2. Objetivo**

Conocer diferentes aspectos sobre los recursos tecnológicos que utilizan los estudiantes en su educación.

#### **4.3.3. Matriz y Gráfico de datos**

A través de ésta encuesta se identifican los recursos tecnológicos que utilizan los estudiantes, ya que para algunas actividades del AVA se requiere el manejo de Word, PowerPoint, entre otros. Los estudiantes las diligenciaron en Word y la enviaron por correo electrónico, (ver Anexo 4).

**LIBRO DE CODIGO 1**

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>ITEM</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CODIGO</b>	<b>COLUMNA</b>
ENCUESTA INICIAL	Utilización del Internet en el hogar	Comunicarse con los amigos	SI	1	1
			NO	2	
		Por entretenimiento	SI	1	2
			NO	2	
		Bajar música	SI	1	3
			NO	2	
		Buscar información sobre temas de estudio	SI	1	4
			NO	2	
		Aprender cómo se usan algunos programas	SI	1	5
			NO	2	
	La frecuencia de utilización de Internet en el hogar	Rara vez	SI	1	6
			NO	2	
		Una vez a la semana	SI	1	7
			NO	2	
		Dos veces a la semana	SI	1	8
			NO	2	
		Tres o cuatro veces a la semana	SI	1	9
			NO	2	
		Todos los días	SI	1	10
			NO	2	
Manejo de Herramientas	Word	SI	1	11	
		NO	2		
	Excel	SI	1	12	
		NO	2		

Conocimiento sobre las TIC y de AVA	PowerPoint	SI	1	13
		NO	2	
	Paint	SI	1	14
		NO	2	
	Correo electrónico anexando documentos	SI	1	15
		NO	2	
	Consideras que los recursos tecnológicos se deben implementaren en los procesos educativos	SI	1	16
		NO	2	
	Si se implementarán los recursos tecnológicos mejoraría la motivación hacia el estudio	SI	1	17
		NO	2	
	Aprender cómo se usan algunos programas	SI	1	18
		NO	2	
	Sabes qué es un Ambiente Virtual de Aprendizaje, AVA	SI	1	19
		NO	2	
	Has tomado algún curso por Internet	SI	1	20
		NO	2	
	Será que a través de un curso virtual puedes aprender más fácilmente	SI	1	21
		NO	2	
	Si se implementarán las TIC en la educación presencial, se fortalecería tu aprendizaje	SI	1	22
		NO	2	

*Tabla 1. Libro Código 1 Encuesta Inicial*

**MATRIZ DE ENCUESTA  
INICIAL**

PERSONA	COLUMNA 1	COLUMNA 2	COLUMNA 3	COLUMNA 4	COLUMNA 5	COLUMNA 6	COLUMNA 7	COLUMNA 8	COLUMNA 9	COLUMNA 10	COLUMNA 11
1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1
2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
3	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
4	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
5	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
6	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1

*Tabla 2. Matriz de Encuesta Inicial Preguntas de la 1 a la 11*

PERSONA	COLUMNA 12	COLUMNA 13	COLUMNA 14	COLUMNA 15	COLUMNA 16	COLUMNA 17	COLUMNA 18	COLUMNA 19	COLUMNA 20	COLUMNA 21	COLUMNA 22
1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
4	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2
5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
6	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2

*Tabla 3. Matriz de la Encuesta Inicial Preguntas de la 12 a la 22*

#### 4.3.4. Análisis

A continuación el análisis de cada pregunta de la encuesta:

1. Utilizas frecuentemente el Internet en tu hogar para:

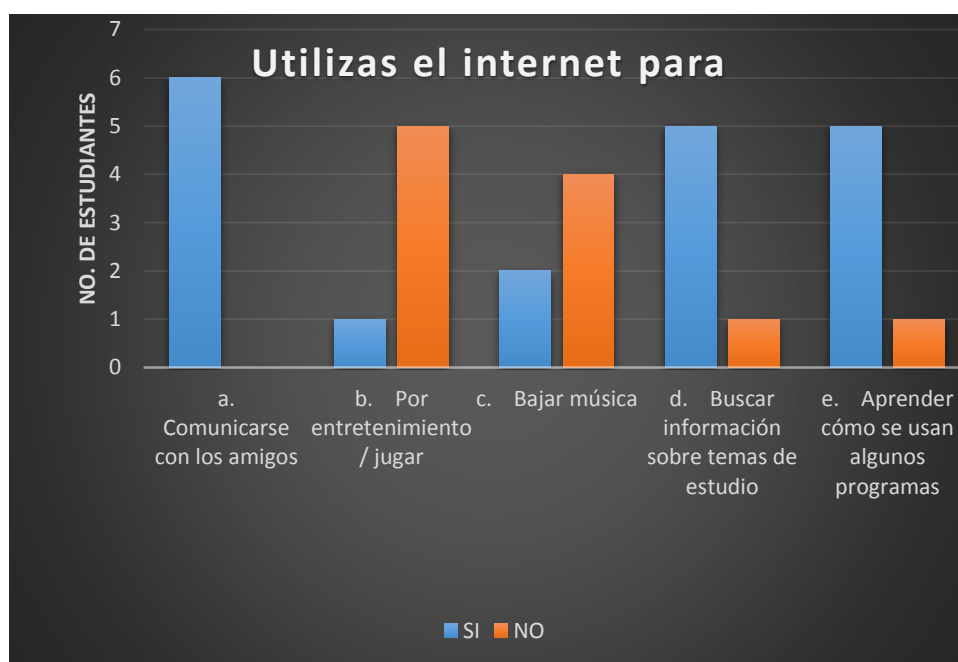


Gráfico 1. Diagrama de Barras de la Encuesta inicial pregunta 1

El 100% de los estudiantes utilizan la internet para comunicarse con sus amigos.

El 83,3 % para buscar información sobre temas de estudio, para aprender cómo se usan algunos programas y no lo utilizan para jugar.

Solo el 33,3 % lo utiliza para bajar música

2. La frecuencia de utilización de la Internet en el hogar es:

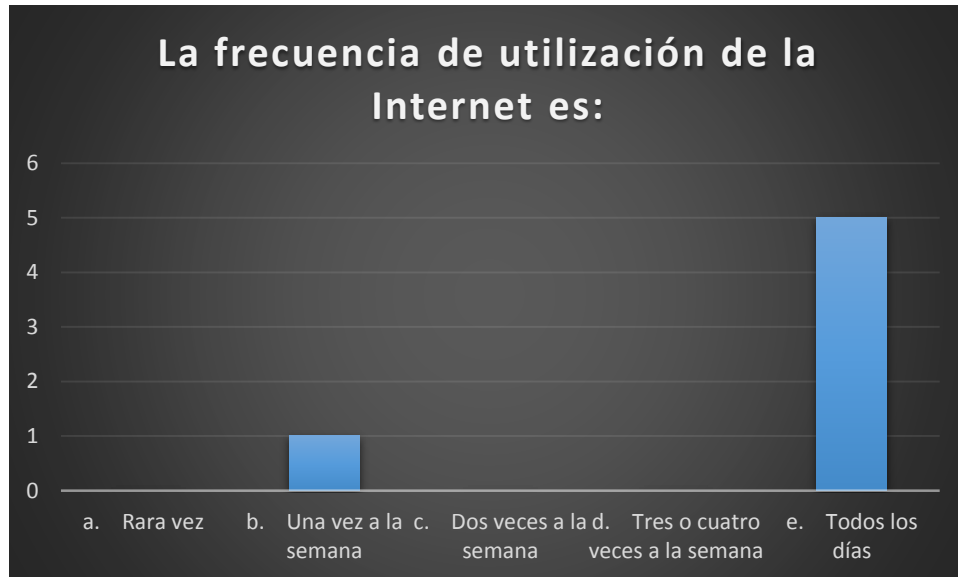


Gráfico 2. Diagrama de Barras de la Encuesta inicial pregunta 2

El 83,3 % utiliza la internet todos los días y sólo un estudiante lo utiliza una vez a la semana.



### 3. Sabes utilizar

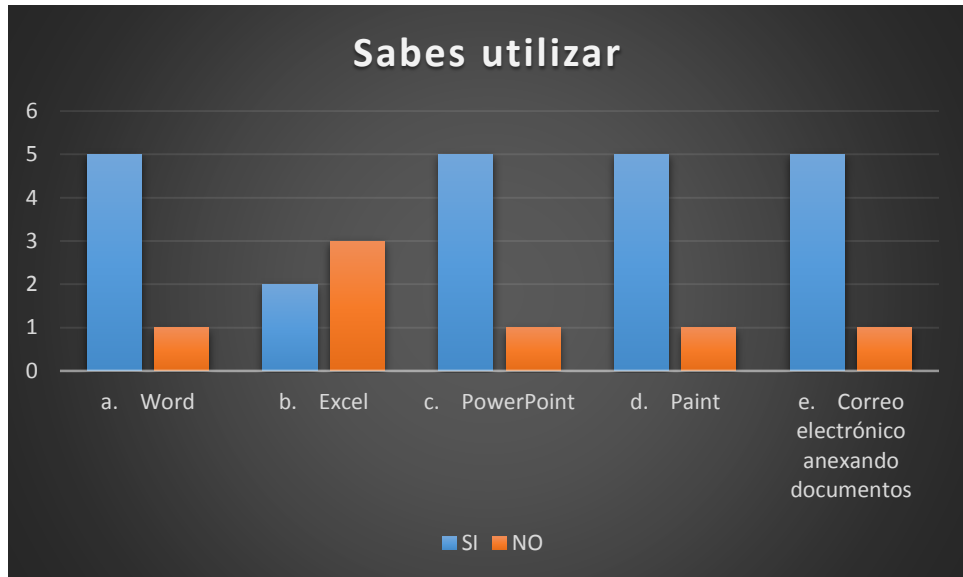


Gráfico 3. Diagrama de Barras de la Encuesta inicial pregunta 3

El 83,3 % sabe utilizar Word, PowerPoint, Paint y enviar correos con anexos.

El 50 % no sabe utilizar Excel.

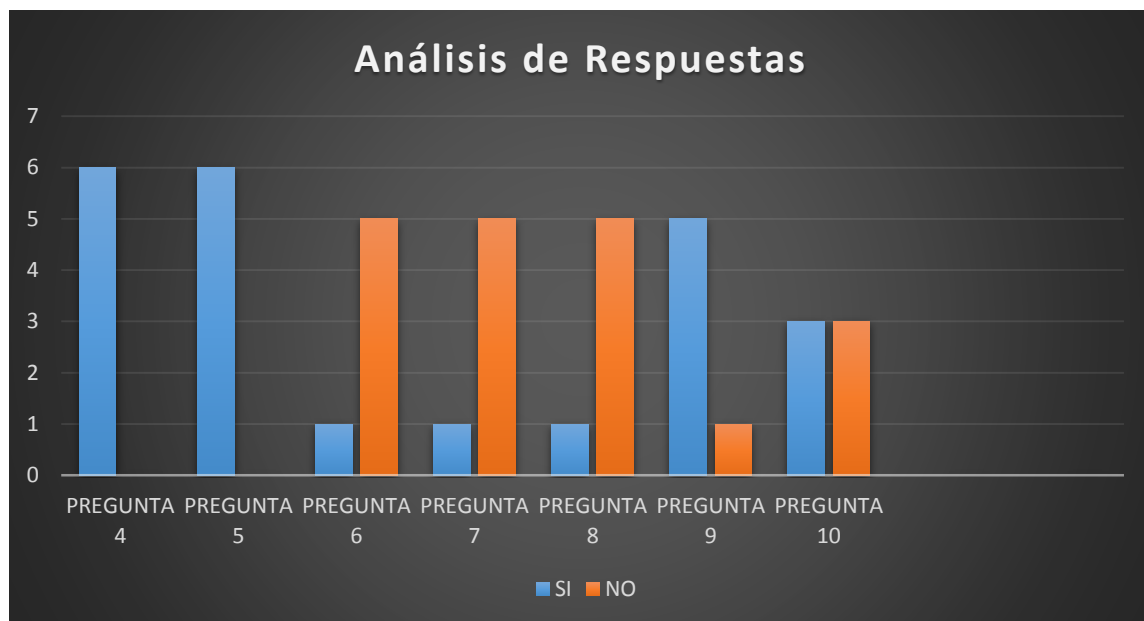


Gráfico 4. Diagrama de Barras de la Encuesta inicial pregunta 4 a 10

4. ¿Consideras que los recursos tecnológicos se deben implementar en los procesos educativos?

El 100 % de los estudiantes dijeron que SI porque se debe saber más de tecnología, es una fuente de sabiduría para los alumnos, es otra forma de aprender entre otras razones.

5. Si se implementarán los recursos tecnológicos, ¿Mejoraría la motivación hacia el estudio?

El 100% de los estudiantes dijeron que SI porque: es buscará nuevos temas, se motivarán con el estudio, aprenderán más cada día, entre otras razones.

6. ¿Conoces qué son las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)?

El 83,3% no saben que son las TIC.

7. ¿Sabes qué es un Ambiente Virtual de Aprendizaje, AVA?

El 83,3% no saben que es un ambiente virtual de aprendizaje, AVA.

8. ¿Has tomado algún curso por Internet?

El 83,3 % no saben que son las TIC. Solo un estudiante (16,7 %) ha tomado un curso de guitarra virtualmente.

9. ¿Será que a través de un curso virtual puedes aprender más fácilmente?

El 83,3% de los estudiantes afirman que SI pueden aprender más fácilmente, porque enseñan más, hay más información, pueden aprender más, entre otras respuestas, solo un estudiante (16,7 %) dice que no porque no es lo mismo que le expliquen personalmente.

10. Si se implementarán las TIC en la educación presencial ¿se fortalecería tu aprendizaje?

El 50% no saben que son las TIC por lo tanto no saben si se fortalecería el aprendizaje.

#### **4.4. Instrumento 4**

Se realizó un cuestionario para Monitorear la utilización y realización de las tareas del AVA de Números Enteros, para dos momentos en la Prueba Piloto.

  
**UNIMINUTO**  
 Corporación Universitaria Minuto de Dios  
 FACULTAD DE EDUCACION  
 Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje  
 Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**  
 Prueba Piloto  
 Nelly Carolina Rojas Vargas

Entrevistas

Objetivo: Monitorear la utilización y realización de tareas del AVA de Números Enteros

Fecha de realización: \_\_\_\_\_

Realizada por: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué recursos o elementos prepara cuándo va a ingresar al curso?

- a. Computador
- b. Impresora
- c. Cuaderno
- d. Lápiz o esfero
- e. Otro, ¿Cuál?

E1	E2	E3	E4	E5	E6

2. ¿Qué tiempo dedicó en el curso en minutos

- a. Anoche
- b. Horas de la mañana

E1	E2	E3	E4	E5	E6

3. ¿Qué tareas ha cumplido?

- a. Envío de la Encuesta inicial
- b. Presentación en el Foro de Introducción
- c. Otra, ¿Cuál?

E1	E2	E3	E4	E5	E6

4. ¿Qué actividades ha realizado?

4.1. Lectura de la información sobre:

- a. Noticias
- b. Unidad Introdutoria
- c. Lectura de Recursos
- d. Lectura de las Actividades
- e. Lecturas de cada unidad
- f. Otras ¿cuáles?

E1	E2	E3	E4	E5	E6

Figura 4. Cuestionario para Monitorear la utilización del AVA parte A y B

4.2. Utilización de:

a. Los Recursos como explicaciones, videos entre otros.

b. Práctica

c. Diviértete

d. Talleres

e. Autoevaluación

f. Evaluación

g. Juegos del inicio

h. Otros ¿cuáles?

E1	E2	E3	E4	E5	E6

E1: JORGE AURELIO GUTIERREZ  
E2: NICOL PARRA  
E3: JUAN MANUEL ORTIZ  
E4: LINA CUERVO  
E5: EIDER CABALLERO  
E6: WENDY MONTERO

*Figura 5.* Cuestionario para Monitorear la utilización del AVA parte C

#### **4.4.1. Nombre del Instrumento**

Cuestionario de Seguimiento

#### **4.4.2. Objetivo**

Monitorear la utilización y realización de tareas del AVA de Números Enteros.

#### **4.4.3. Matriz y Gráfico de datos**

Se asignó una estudiante para realizar las entrevistas a los estudiantes del Grupo Muestra, para monitorear la utilización y realización de tareas del AVA de Números Enteros. Se aplicó en dos momentos: Fase Inicial, en el segundo días de iniciado la Prueba Piloto y Fase Terminal, a un día de terminar la Prueba. (Ver Anexo 5).

		LIBRO DE CODIGO ENTREVISTA			
INSTRUMENTO	VARIABLE	ITEM	CATEGORIA	CODIGO	COLUMNA
ENTREVISTA DE SEGUIMIENTO	Identificación de elementos que prepara para ingresar al curso	Computador	SI	1	1
			NO	2	
		Impresora	SI	1	2
			NO	2	
		Cuaderno	SI	1	3
		NO	2		
	Lápiz o esfero	SI	1	4	
		NO	2		
	Otro	Cuál?	3	5	
		No contestó	4		
	Tiempo de dedicación en el curso en minutos	Por la noche	SI	1	6
			NO	2	
		En la mañana	SI	1	7
		NO	2		
	Fin de semana	SI	1	8	
		NO	2		
	Tareas cumplidas	Envío de encuesta inicial	SI	1	9
			NO	2	
		Presentación en el Foro de Introducción	SI	1	10
			NO	2	
	Otros	Cuál?	3	11	
		No contestó	4		
	Identificación de secciones utilizadas	Noticias	SI	1	12
			NO	2	
		Unidad Introdutoria	SI	1	13
		NO	2		
Lectura de recursos		SI	1	14	
		NO	2		
Lectura de Actividades		SI	1	15	
	NO	2			
Lectura de cada unidad	SI	1	16		
	NO	2			
Otros	Cuál?	3	17		
	No contestó	4			
Utilización de recursos del AVA	Explicaciones, vídeos entre otros	SI	1	18	
		NO	2		
	Práctica	SI	1	19	
		NO	2		
	Diviértete	SI	1	20	
		NO	2		
	Talleres	SI	1	21	
		NO	2		
	Autoevaluación	SI	1	22	
		NO	2		
Evaluación	SI	1	23		
	NO	2			
Juegos de inicio	SI	1	24		
	NO	2			
Otros	Cuál?	3	25		
	No contestó	4			

Tabla 4. Libro Código 2 Entrevistas de Seguimiento



**MATRIZ DE LA ENTREVISTA DE SEGUIMIENTO 1**

PERSONA	COLUMNA 1	COLUMNA 2	COLUMNA 3	COLUMNA 4	COLUMNA 5	COLUMNA 6	COLUMNA 7	COLUMNA 8	COLUMNA 9	COLUMNA 10	COLUMNA 11
1	1	2	1	1	4	1	2	4	1	2	4
2	1	2	2	2	4	2	2	4	1	1	4
3	1	2	2	2	4	1	2	4	1	2	4
4	1	2	2	2	4	1	1	4	1	1	4
5	1	2	2	2	4	1	2	4	1	1	4
6	1	2	2	2	3	2	1	4	1	2	4

*Tabla 5. Matriz de la Entrevista de Seguimiento 1*

PERSONA	COLUMNA 12	COLUMNA 13	COLUMNA 14	COLUMNA 15	COLUMNA 16	COLUMNA 17	COLUMNA 18	COLUMNA 19	COLUMNA 20	COLUMNA 21	COLUMNA 22
1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	2	2
2	2	1	1	1	2	4	2	2	2	2	2
3	2	2	2	1	2	4	1	2	2	2	2
4	1	1	1	1	2	4	1	1	1	1	2
5	2	2	1	1	2	4	1	2	1	2	2
6	1	1	2	1	1	4	2	1	1	2	2

*Tabla 6. Matriz de la Entrevista de Seguimiento 1 pregunta de la 12 a la 22*

<b>PERSONA</b>	<b>COLUMNA 23</b>	<b>COLUMNA 24</b>	<b>COLUMNA 25</b>
1	2	2	4
2	2	1	4
3	2	1	4
4	2	2	4
5	2	1	4
6	2	2	4

*Tabla 7.* Matriz de la Entrevista de Seguimiento pregunta 23 a la 25

**MATRIZ DE LA ENTREVISTA DE  
SEGUIMIENTO 2**

PERSONA	COLUMNA 1	COLUMNA 2	COLUMNA 3	COLUMNA 4	COLUMNA 5	COLUMNA 6	COLUMNA 7	COLUMNA 8	COLUMNA 9	COLUMNA 10	COLUMNA 11
1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	3
2	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	3
3	1	2	1	1	4	1	1	4	1	1	3
4	1	2	1	1	4	2	1	1	1	1	3
5	1	2	1	1	3	1	1	2	1	1	3
6	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	3

*Tabla 8.* Matriz de la Entrevista de Seguimiento 2 preguntas de la 1 a la 11

PERSONA	COLUMNA 12	COLUMNA 13	COLUMNA 14	COLUMNA 15	COLUMNA 16	COLUMNA 17	COLUMNA 18	COLUMNA 19	COLUMNA 20	COLUMNA 21	COLUMNA 22
1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2
4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2

*Tabla 9.* Matriz de la Entrevista de Seguimiento 2 preguntas de la 12 a la 22

<b>PERSONA</b>	<b>COLUMNA 23</b>	<b>COLUMNA 24</b>	<b>COLUMNA 25</b>
1	2	1	3
2	2	1	3
3	2	1	4
4	2	1	4
5	2	1	3
6	2	1	4

*Tabla 10.* Matriz de la Entrevista de Seguimiento 2 preguntas de la 23 a la 25

#### 4.4.4. Análisis

Los resultados obtenidos fueron:

##### 1. ¿Qué recursos o elementos prepara cuándo va a ingresar al curso?

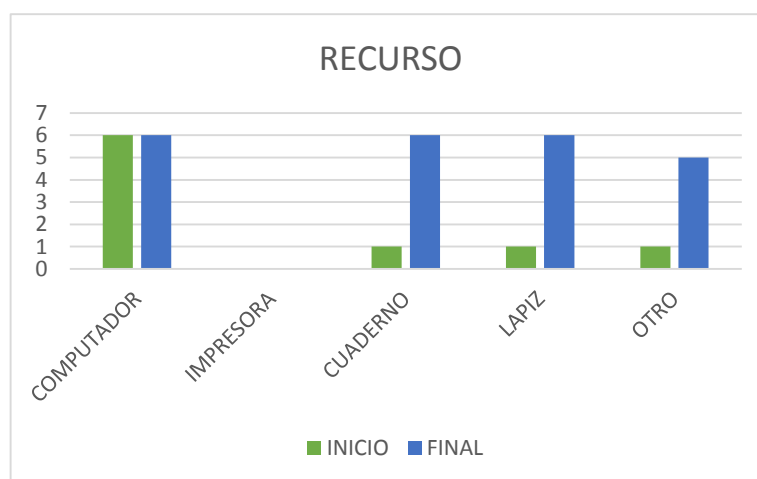


Gráfico 5. Diagrama de Barras del Cuestionario de Seguimiento pregunta 1

En la fase inicial el 100 % de los estudiantes alistan el computador y 16,6 % prepara cuaderno, lápiz, en Otro mencionaron la Tableta.

En la fase final los estudiantes consideraron importante no solamente preparar el computador, sino también el cuaderno, el lápiz y además en Otro destacaron la necesidad de contar con: la USB, celulares, calculadoras, tableta.

## 2. ¿Qué tiempo dedicó en el curso en minutos?

La tabla muestra el tiempo de dedicación y participación en el curso desde sus hogares. La primera parte es en los primeros días y la segunda son los promedios de los tiempos durante la Fase Final de la Prueba Piloto.

<b>TIEMPO EN LA NOCHE</b>	<b>No. De Est.</b>	<b>TIEMPO EN LA MAÑANA</b>	<b>No. De Est.</b>
O MIN	2	O MIN	4
1 A 30 MIN	2	1 A 30 MIN	2
30 A 60 MIN	1	30 A 60 MIN	0
60 A 120 MIN	1	60 A 120 MIN	0
<b>TIEMPO EN LA NOCHE</b>	<b>No. De Est.</b>	<b>TIEMPO EN LA MAÑANA</b>	<b>No. De Est.</b>
O MIN	1	O MIN	0
1 A 30 MIN	2	1 A 30 MIN	5
30 A 60 MIN	2	30 A 60 MIN	1
60 A 120 MIN	1	60 A 120 MIN	0

*Tabla 11.* Tiempo de dedicación en el Hogar

Se observa que los estudiantes dedicando más tiempo en el curso desde sus hogares en la segunda fase, donde el 83,3 % de ellos dedicaban 30 min y el 16,6 % de 30 a 60 min en la mañana y un 50 % entre 0 a 30 min y el otro 50 % entre 30 a 120 min en la noche.

### 3. ¿Qué tareas ha cumplido?

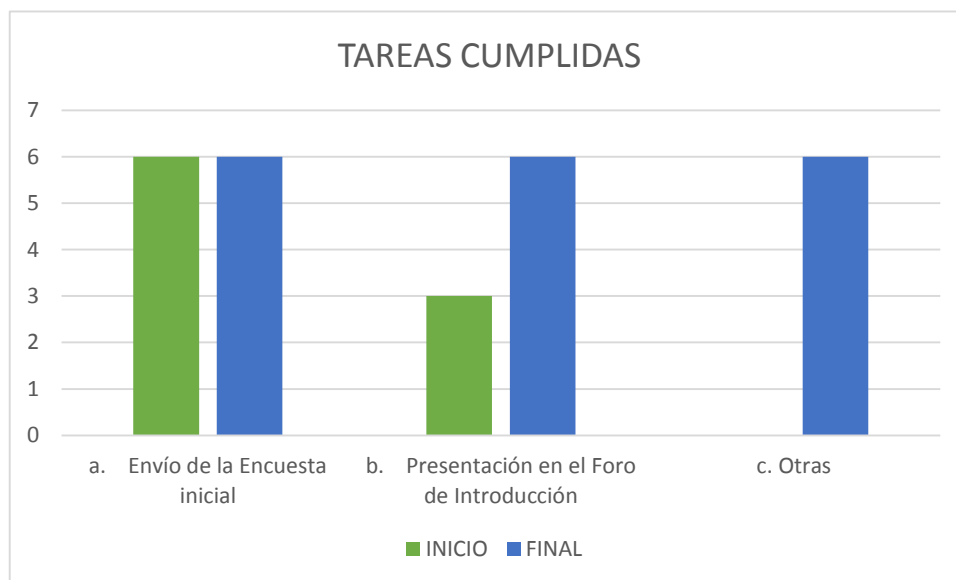


Gráfico 6. Diagrama de Barras del Cuestionario de Seguimiento pregunta 3

En el gráfico se observa que todos los estudiantes cumplieron con el envío de la encuesta inicial, que completaron su presentación en el Foro de Introducción y que además cumplieron con otras tareas como: Talleres, Actividades, Correcciones, Encuestas, Prácticas, Juegos, Participación en Foros, con lo cual demostraron interés por el curso y autonomía en la selección y utilización de los diferentes recursos y actividades.

#### 4. ¿Qué actividades ha realizado?

##### Lectura de la información sobre:

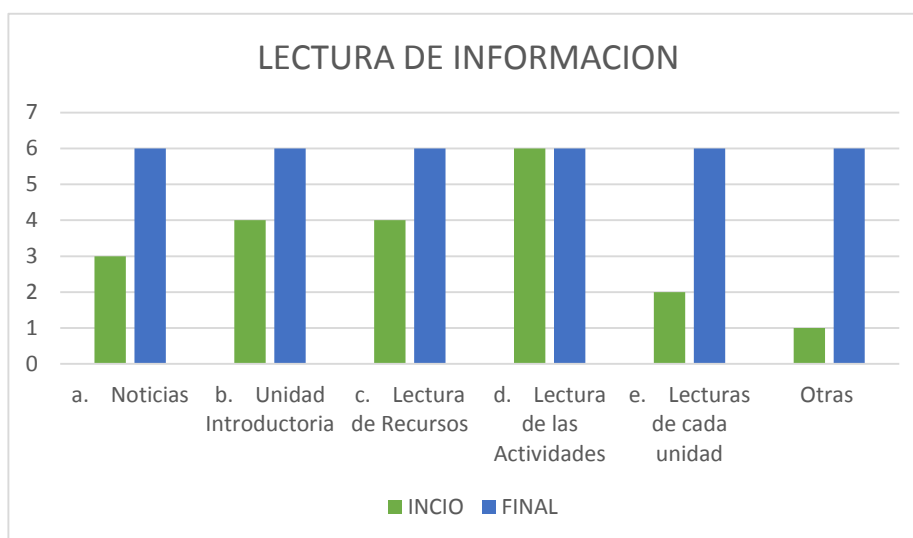


Gráfico 7. Diagrama de Barras del Cuestionario de Seguimiento pregunta 4.1

Se observa que en la fase inicial el 50 % de los estudiantes leyeron las noticias, el 66,6 % leyó la unidad introductoria y los recursos, el 100 % leyó las actividades que debían desarrollar de su unidad seleccionada, de los cuales un 33.3 % si leyó su unidad.

En la segunda fase se observa que el 100 % leyó los cinco aspectos y en Otras lecturas destacaron: Juegos, Curiosidades, Perfil.



#### 4.1. Utilización de:

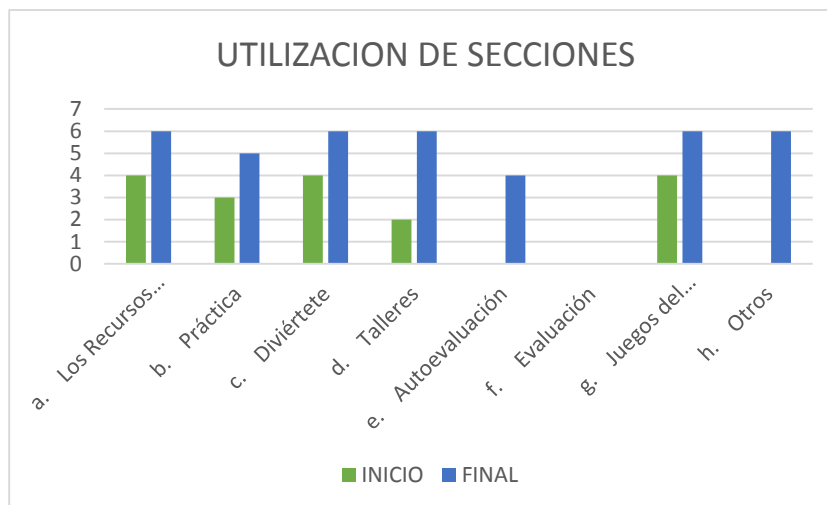



Gráfico 8. Diagrama de Barras del Cuestionario de Seguimiento pregunta 4.2

En la fase inicial el 66,6 % utilizaron la sección de Recursos, de Diviértete, Juegos, el 50 % utilizó la sección de práctica y el 33,3 % utilizó Talleres.

En la fase final el 100 % utilizó la sección de Recursos, Diviértete, Talleres; juegos y Otros como: Foros, PowerPoint, Word, Imagen Foto, el 83,3 % utilizó la Práctica, el 66,6 % realizó la Autoevaluación y Ningún estudiante realizó la Evaluación debido a que no tuvieron tiempo para terminar con su unidad de estudio.

## 4.5. Instrumento 5

Se realizó para identificar si las diferentes secciones del AVA de Números Enteros contribuyen con un aprendizaje significativo, se plantearon dos secciones: Recurso y Aprendizaje. Esta encuesta fue enviada a los correos de cada estudiante y ellos a su vez la contestaron y enviaron las respuestas por el mismo medio. Se aplicó terminada la primera semana de la Prueba Piloto.

  
UNIMINUTO  
Corporación Universitaria Minuto de Dios

FACULTAD DE EDUCACION  
Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje  
Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**  
**Prueba Piloto**  
**Encuesta**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Objetivo: Identificar si las diferentes secciones utilizadas en el AVA de Números Enteros contribuyen con un aprendizaje significativo

*Reflexiona sobre cada uno de los siguientes interrogantes y responde Si o No y porque:*

I. RECURSOS	SI	NO	PORQUE
1. ¿Las explicaciones de los diferentes conceptos y/o métodos son claras?			
2. ¿Los ejemplos utilizados después de cada explicación son pertinentes y refuerzan el concepto visto?			
3. ¿Los videos, imágenes, comics entre otros, contribuyen en el proceso de aprendizaje del tema que estas estudiando?			
4. ¿Los juegos realizados, contribuyen con el refuerzo de lo aprendido?			
5. ¿Los enlaces a otras páginas aclaran, refuerzan y contribuyen con la comprensión y la aplicación de lo aprendido?			

Figura 6. Encuesta 2 parte A

6.	¿La información general de cada unidad es importante, clara y necesaria para comprender los temas de cada unidad, los objetivos, las competencias, la metodología del curso entre otros?			
7.	¿Los Talleres Aplicativos y las Prácticas-Divértete son necesarias para saber si se ha aprendido los conceptos y métodos explicados?			
8.	¿Las rúbricas de la unidad y cada actividad te indican cómo serás evaluado?			
9.	¿Las Noticias, lo Juegos: Jugar con Enteros, Futoshiki, Jugando con Figuras, contribuyen con fortalecer el conocimiento, habilidades y destrezas matemático y de otras ramas del saber?			
10.	¿Los Foros son espacios importantes y fundamentales para interactuar en el curso, para participar, para evaluar y ser evaluados?			

II. APRENDIZAJE		SI	NO	PORQUE
11.	¿Para poder realizar las diferentes actividades utiliza diferentes recursos y conocimientos?			
12.	¿En su aprendizaje utiliza sus ideas previas?			
13.	¿El aprendizaje del curso es memorístico?			
14.	¿A través del curso vas desarrollando y/o aplicando habilidades y destrezas?			
15.	¿Tienes presente que objetivo debes cumplir y que competencias vas a desarrollar?			
16.	¿Al cumplir con las diferentes actividades te estás autoevaluando?			
17.	¿La Autoevaluación es importante para reconocer los aciertos y las dificultades en el aprendizaje del concepto visto?			
18.	¿Las retroalimentaciones contribuyen con el mejoramiento de tus procesos de aprendizaje?			
19.	¿La Evaluación es necesaria para verificar tu aprendizaje?			

20.	¿Consideras que el diseño del curso virtual de Números Enteros es apropiado para el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes escolares?			
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

*Muchas gracias por tu tiempo y colaboración.*

*NELLY CAROLINA ROJAS V.*

*Figura 7. Encuesta 2 parte B y C*

#### **4.5.1. Nombre del Instrumento**

Encuesta 2

#### **4.5.2. Objetivo**

Identificar si las diferentes secciones utilizadas en el AVA de Números Enteros contribuyen con su aprendizaje.

#### **4.5.3. Matriz y Gráfico de datos**

Se planteó para identificar si las diferentes secciones utilizadas en el AVA de Números Enteros contribuyen con el desarrollo de un aprendizaje significativo. Esta encuesta se envió por los correos electrónicos a los estudiantes del Grupo Muestra y fueron reenviadas por el mismo medio, durante las dos terceras partes del tiempo asignado para el estudio, (ver Anexo 6).

<b>LIBRO DE CODIGO ENCUESTA 2</b>					
<b>INSTRUMENTO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>ITEM</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CODIGO</b>	<b>COLUMNA</b>
<b>ENCUESTA DOS</b>	Identificar si los Recursos del AVA de Números Enteros contribuyen con el aprendizaje significativo	¿Las explicaciones de los diferentes conceptos y/o métodos son claras?	SI	1	1
			NO	2	
		¿Los ejemplos utilizados después de cada explicación son pertinentes y refuerzan el concepto visto?	SI	1	2
			NO	2	
		¿Los videos, imágenes, comics entre otros, contribuyen en el proceso de aprendizaje del tema que estas estudiando?	SI	1	3
			NO	2	
		¿Los juegos realizados, contribuyen con el refuerzo de lo aprendido?	SI	1	4
			NO	2	
		¿Los enlaces a otras páginas aclaran, refuerzan y contribuyen con la comprensión y la aplicación de lo aprendido?	SI	1	5
			NO	2	
		¿La información general de cada unidad es importante, clara y necesaria para comprender los temas de cada unidad, los objetivos, las competencias, la metodología del curso entre otros?	SI	1	6
			NO	2	
		¿Los Talleres Aplicativos y las Prácticas-Diviértete son necesarias	SI	1	7

		para saber si se ha aprendido los conceptos y métodos explicados?	NO	2	
		¿Las rúbricas de la unidad y cada actividad te indican cómo serás evaluado?	SI	1	8
			NO	2	
		¿Las Noticias, lo Juegos: Jugar con Enteros, Futoshiki, Jugando con Figuras, contribuyen con fortalecer el conocimiento, habilidades y destrezas matemático y de otras ramas del saber?	SI	1	9
			NO	2	
		¿Los Foros son espacios importantes y fundamentales para interactuar en el curso, para participar, para evaluar y ser evaluados?	SI	1	10
			NO	2	
El AVA contribuye con el aprendizaje		¿Para poder realizar las diferentes actividades utiliza diferentes recursos y conocimientos?	SI	1	11
			NO	2	
		¿En su aprendizaje utiliza sus ideas previas?	SI	1	12
			NO	2	
		¿El aprendizaje del curso es memorístico?	SI	1	13
			NO	2	
		¿A través del curso vas desarrollando y/o aplicando habilidades y destrezas?	SI	1	14
			NO	2	
		¿Tienes presente que objetivo debes cumplir y que competencias vas a desarrollar?	SI	1	15
			NO	2	
			SI	1	16

		¿Al cumplir con las diferentes actividades te estás autoevaluando?	NO	2	
		¿La Autoevaluación es importante para reconocer los aciertos y las dificultades en el aprendizaje del concepto visto?	SI	1	17
			NO	2	
		¿Las retroalimentaciones contribuyen con el mejoramiento de tus procesos de aprendizaje?	SI	1	18
			NO	2	
		¿La Evaluación es necesaria para verificar tu aprendizaje?	SI	1	19
			NO	2	
		¿Consideras que el diseño del curso virtual de Números Enteros es apropiado para el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes escolares?	SI	1	20
			NO	2	

*Tabla 12.* Libro de Código 3 Encuesta 2

**MATRIZ DE DATOS  
ENCUESTA 2**

PERSONA	COLUMNA 1	COLUMNA 2	COLUMNA 3	COLUMNA 4	COLUMNA 5	COLUMNA 6	COLUMNA 7	COLUMNA 8	COLUMNA 9	COLUMNA 10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

*Tabla 13.* Matriz de datos Encuesta 2 preguntas de la 1 a la 10

PERSONA	COLUMNA 11	COLUMNA 12	COLUMNA 13	COLUMNA 14	COLUMNA 15	COLUMNA 16	COLUMNA 17	COLUMNA 18	COLUMNA 19	COLUMNA 20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1

*Tabla 14.* Matriz de datos Encuesta 2 preguntas de la 11 a la 20



#### 4.5.4. Análisis

Los resultados obtenidos fueron:

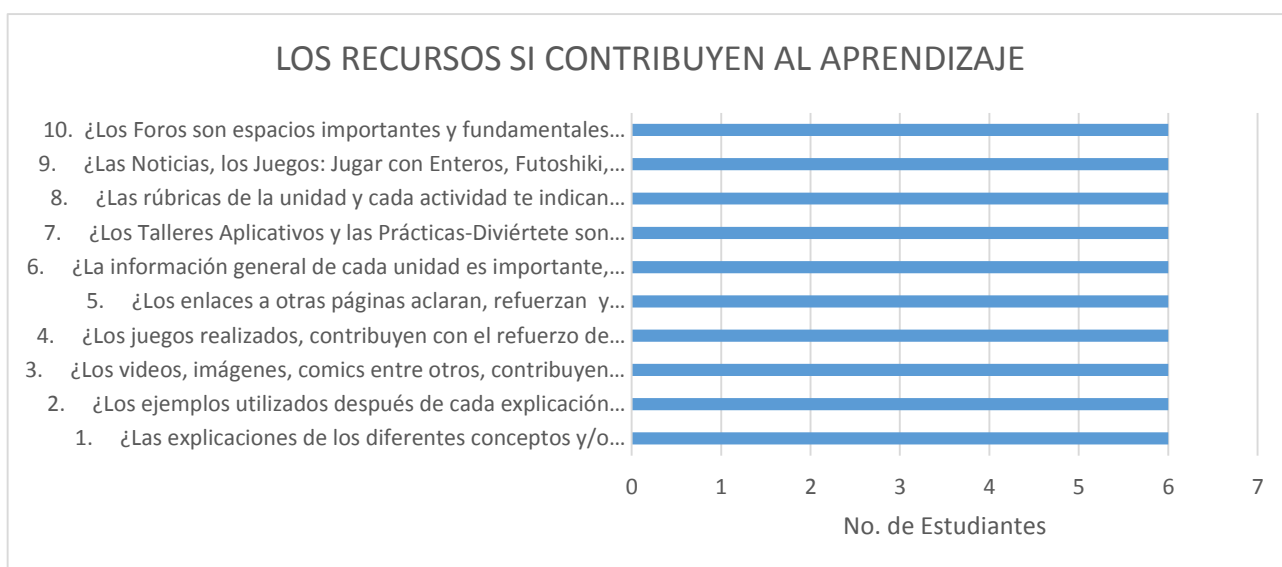


Gráfico 9. Diagrama de Barras de la Encuesta 2 primera parte Recursos

Observamos que el 100% de las respuestas a las 10 primeras preguntas fueron SI, a continuación alguna de las razones que dieron los estudiantes (Ver Anexo 6):

1. ¿Las explicaciones de los diferentes conceptos y/o métodos son claras?

*Si, porque:*

- Al leerlas o escucharlas, solo con una vez uno ya entiende sin hacer tanto esfuerzo.
- Dan un concepto demasiado claro
- Se diferencia una cosa con la otra y nos explica bien
- Aparecen las actividades a trabajar, tienen su rúbrica de aprendizaje respectiva.

Para los estudiantes las explicaciones de las diferentes unidades de aprendizaje fueron claras y oportunas.

2. ¿Los ejemplos utilizados después de cada explicación son pertinentes y refuerzan el concepto visto? *Si, porque:*

- Lo que hacen es aclararnos lo que se está explicando, dándonos una idea de cómo es.
- La verdad si refuerzan el contenido
- Nos enseñan y nos refuerzan lo visto
- Nos dan a reconocer lo que vamos a aprender.

Por lo que se puede afirmar que los ejemplos dados fueron pertinentes y refuerzan lo explicado.

3. ¿Los videos, imágenes, comics entre otros, contribuyen en el proceso de aprendizaje del tema que estas estudiando? *Si, porque:*

- Ellos nos ayudan a entender mejor y a resolver dudas o inquietudes que le quedan a uno cuando lee una explicación.
- Nos ayudan mucho
- Aparte de que nos enseñan También Nos divierte.

Por lo anterior se puede afirmar que los diferentes recursos utilizados contribuyen en el proceso de aprendizaje de cada tema.

4. ¿Los juegos realizados, contribuyen con el refuerzo de lo aprendido? *Si, porque:*

- Los juegos nos ayudan a recordar y aprender de otra forma más fácil lo visto.
- Nos contribuye el refuerzo de lo aprendido
- Nos divierte y nos hace que nos guste la matemática cada día más.
- Es una manera divertida de aprender a solucionar problemas.

De acuerdo a las opiniones de los estudiantes los juegos si contribuyen con el refuerzo de lo aprendido.

5. ¿Los enlaces a otras páginas aclaran, refuerzan y contribuyen con la comprensión y la aplicación de lo aprendido? *Si, porque:*

- Esas Páginas nos ayudan tanto como reforzar o recordar lo aprendido, sino que tan bien nos muestra información que es necesaria para resolver un problema.
- Son claras
- Nos ayuda a aprender más
- Son claros y entendibles.

A través de los diferentes enlaces los estudiantes aplican y refuerzan sus conocimientos aprendidos.

6. ¿La información general de cada unidad es importante, clara y necesaria para comprender los temas de cada unidad, los objetivos, las competencias, la metodología del curso entre otros? *Si, porque:*

- En cada actividad o unidad esta su tema a trabajar y es necesario la metodología.
- Nos ayudan a comprender los temas.
- Es importante para aclarar y aprender más

- Claro porque en cada unidad está su temática a trabajar y es necesaria su metodología en el curso.

La información general facilita la comprensión de lo que se quiere enseñar y de lo que se quiere que el estudiante aprenda.

7. ¿Los Talleres Aplicativos y las Prácticas-Divíertete son necesarias para saber si se ha aprendido los conceptos y métodos explicados? *Si, porque:*

- No son evaluados sino corregidos.
- Nos ayudan a desarrollar nuestro entendimiento.
- Si es necesario.

Para los estudiantes son importantes los talleres y las prácticas para que pueda reconocer sus fortalezas y dificultades en los diferentes procesos de aprendizaje.

8. ¿Las rúbricas de la unidad y cada actividad te indican cómo serás evaluado?

*Si, porque:*

- Son claras
- O sino no sabríamos como hacer nuestra unidad asignada por nosotros.

Le muestra al estudiante cómo va ser evaluado, lo cual es importante para su propio quehacer.

9. ¿Las Noticias, lo Juegos: Jugar con Enteros, Futoshiki, Jugando con Figuras, contribuyen con fortalecer el conocimiento, habilidades y destrezas matemático y de otras ramas del saber? *Si, porque:*

- Al jugar es una forma muy fácil de aprender.
- Nos aclaran el conocimiento.
- Jugando es una de las mejores formas de aprender en el curso y fuera de él. Ya que podemos poseer más conocimiento en el área.

Para el estudiante son muy importante los juegos y actividades lúdicas que le permitan aplicar sus conocimientos adquiridos.

10. ¿Los Foros son espacios importantes y fundamentales para interactuar en el curso, para participar, para evaluar y ser evaluados? *Si, porque:*

- ✓ Nos pueden dar sugerencias o resolver dudas o inquietudes.
- ✓ Dan un conocimiento único.

Los estudiantes evaluaron favorablemente cada aspecto de los recursos debido a que ellos los consideran divertidos y fundamentales para la aplicación, refuerzo y comprensión de los diferentes temas estudiados.

En la segunda parte de la encuesta, se obtuvo los siguientes resultados:

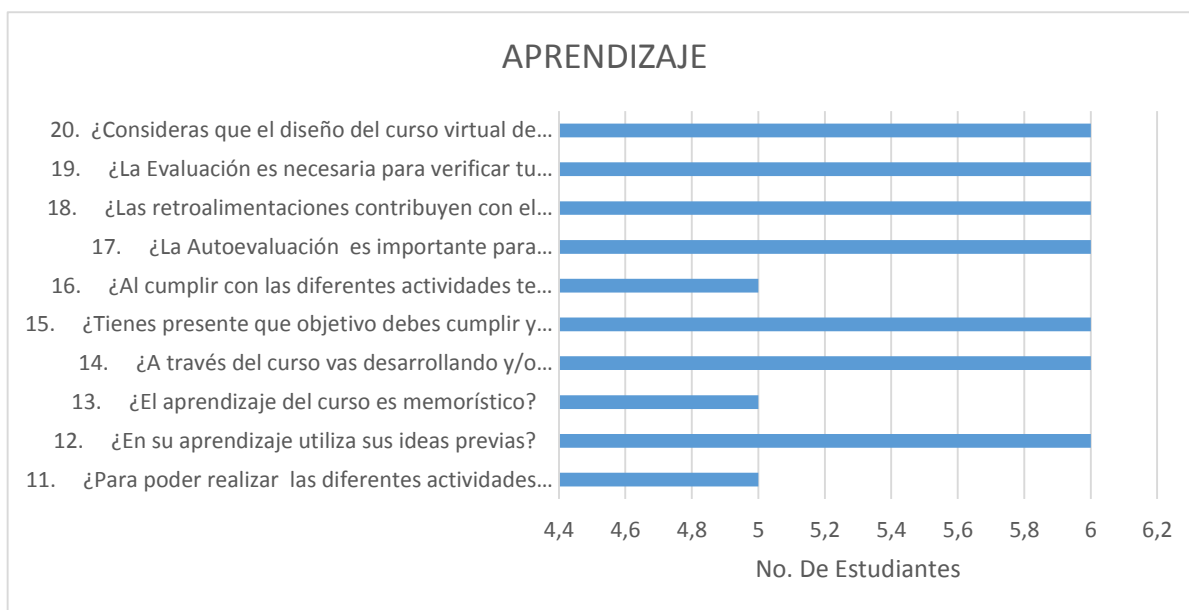


Gráfico 10. Diagrama de Barras de la Encuesta 2 segunda parte Aprendizaje

Observamos que se obtuvo el 100% en siete preguntas donde los estudiantes respondieron SI. En la pregunta 11 y 13 un estudiante respondió. “No se” sólo en la pregunta 16 ¿Al cumplir con las diferentes actividades te estás autoevaluando?, una estudiante respondió que NO: “Porque no he entregado todavía”.

A continuación alguna de las razones que dieron los estudiantes (Ver Anexo 6):

11. ¿Para poder realizar las diferentes actividades utiliza diferentes recursos y conocimientos? *Si:*

- ✓ Sí, lápiz, borrador, cuaderno, celular, Tablet, computador
- ✓ Mediante esos recursos entendemos más rápido

Los estudiantes consideran que para matemáticas se requieren elementos para realizar los diferentes cálculos, ya sea con lápiz y papel o con la calculadora del celular o tableta.

12. ¿En su aprendizaje utiliza sus ideas previas? *Si, porque:*



- ✓ Así puedo tener una idea más clara.
- ✓ Son más rápidas
- ✓ A veces
- ✓ Revisando apuntes y lo que he aprendido.

El 100 % contesto que Si. Los conocimientos en matemáticas siempre van encadenados y es por ello que las ideas previas son fundamentales para entender los nuevos conceptos.

13. ¿El aprendizaje del curso es memorístico? *Si, porque:*

- ✓ Hay partes en las que uno necesita memorizar tanto el procedimiento, las propiedades o sus reglas.
- ✓ Se nos grava muchas cosas.
- ✓ A veces son fáciles de memorizar.

Para aprender a resolver ejercicios matemáticos existen diferentes procesos de los cuáles el estudiantes selecciona y asimila cual se le facilita y lo memoriza para luego aplicarlo y obtener más fácilmente la respuesta

14. ¿A través del curso vas desarrollando y/o aplicando habilidades y destrezas?

*Si, porque:*

- ✓ En muchas actividades uno necesita tanto como ser rápido o memorizar cosas como propiedades.
- ✓ Muchas veces en clase
- ✓ Podemos aprender cosas que no sabíamos y las destrezas ocultas.
- ✓ Hay cosas nuevas que uno no sabía.

El 100 % de los estudiantes respondieron que Si. A través de los diferentes procesos de pensamiento matemático se desarrollan habilidades y destrezas que les facilitan el aprendizaje de los nuevos conceptos.

15. ¿Tienes presente que objetivo debes cumplir y que competencias vas a desarrollar?

*Si, porque:*

- ✓ O si no estuviera perdido y no podría hacer nada.
- ✓ Los tengo muy claros
- ✓ Ya he descubierto mi objetivo
- ✓ Allí aparecen en el curso.

El estudiante tiene presente que objetivo va a cumplir para alcanzar las diferentes metas y al ir cumpliendo con las diferentes actividades va desarrollando las competencias planeadas.

16. ¿Al cumplir con las diferentes actividades te estás autoevaluando? *Si, porque:*

- ✓ Al terminar con una actividad, uno siempre se mira y dice porque no me quedo bien o porque me da ese resultado y se autoevalúa lo que hace.
- ✓ Es como ponerme a prueba para ver si aprender más cada da.
- ✓ Veo cosas nuevas para aprender y voy razonando lo que voy aprendiendo.

Cada estudiantes de evalúa a sí mismo, su aprendizaje y la aplicación de los conocimientos en la solución de problemas.

17. ¿La Autoevaluación es importante para reconocer los aciertos y las dificultades en el aprendizaje del concepto visto? *Si, porque:*

- ✓ Es importante porque en ella uno mira si realmente pudo superarse y saber cuáles fueron sus fallas para poderlas mejorar.
- ✓ Es muy necesaria.

- ✓ Es lo que aprendemos es lo que nos están evaluando

El estudiante reconoce que la Autoevaluación es necesaria para confirmar que está aprendiendo verdaderamente o le falta reforzar un poco más los conceptos que está estudiando.

18. ¿Las retroalimentaciones contribuyen con el mejoramiento de tus procesos de aprendizaje? *Si, porque:*

- ✓ Podemos tener más conocimientos y estar más informados
- ✓ El progreso es muy rápido
- ✓ Aprendemos cosas nuevas
- ✓ Nos informamos más de lo que sabemos.

La retroalimentación es importante para reconocer sus propios errores y/o dificultades, las cuales puede superar y mejorar sus propios procesos y resultados.

19. ¿La Evaluación es necesaria para verificar tu aprendizaje? *Si, porque:*

- ✓ Uno al mirar el resultado de la evaluación, uno se da cuenta de que sí aprendió o si mejoró.
- ✓ Es muy necesaria
- ✓ Es para saber sí le está sirviendo el curso.
- ✓ Claro porque es todo lo que estamos viendo en el curso.

La evaluación es necesaria y fundamental para saber si efectivamente se está entendiendo y aprendiendo verdaderamente el concepto o proceso visto.


20. ¿Consideras que el diseño del curso virtual de Números Enteros es apropiado para el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes escolares? *Si, porque:*

- ✓ Todo está bien planteado y organizado de una forma que le ayuda a que sea más fácil aprender.
- ✓ Son apropiadas y están bien.
- ✓ Es apropiado para cualquier adolescente que quiera aprender.
- ✓ Está bien organizado y hace que sea más fácil de aprender.

Para los estudiantes el diseño fue apropiado, organizado y fácil de comprender.

## 4.6. Instrumento 6

Para evaluar la Actitud de los estudiantes frente al Curso Virtual de Números Enteros se tuvo en cuenta la Escala Guttman.

  
UNIMINUTO  
Corporación Universitaria Minuto de Dios

FACULTAD DE EDUCACION  
Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje  
Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**  
**Prueba Piloto**  
**Encuesta**

Objetivo: Evaluar la Actitud de los estudiantes frente al Curso Virtual de Números Enteros.

Marca con X en la casilla De Acuerdo o En Desacuerdo según sea tú criterio.

**¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con que el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros, fortalece el aprendizaje de las matemáticas?:**

Debido a	De Acuerdo	En Desacuerdo
1. La claridad de las explicaciones y ejemplos.		
2. El curso motiva a querer conocer, a observar y a realizar las diferentes actividades programadas.		
3. El diseño del curso promueve; la aplicación y/o desarrollo de habilidades y destrezas a través de las diferentes actividades de observación, relación, comparación y razonamiento.		
4. Propicia el procesamiento de la Información, ya que durante el desarrollo del curso se debe: Identificar, interpretar, diferenciar, analizar, sintetizar, aplicar, entre otros la información dada, para poder calcular o elaborar una solución sustentada de un problema.		
5. Estimula el Autoaprendizaje		
6. La implementación de los diversos recursos (videos, comics, lecturas, juegos, enlaces, entre otros)		
7. La estructura del curso: ventanas de Noticias, Eventos Próximos, Actividades, Administración, Juegos, entre otros y la de cada Unidad de aprendizaje de fácil manejo.		
8. Promueve la interacción a través de los foros, correos electrónicos, enlaces, etc.		

Fecha de realización: \_\_\_\_\_

**Gracias, por tu tiempo,**  
**Nelly Carolina Rojas Vargas**

Figura 8. Encuesta 3

#### **4.6.1. Nombre del Instrumento**

Encuesta 3

#### **4.6.2. Objetivo**

Evaluar la actitud de los estudiantes frente al curso virtual de Números Enteros.

#### **4.6.3. Matriz y Gráfico de datos**

Se seleccionó la Escala de Guttman por ser de fácil comprensión para evaluar la Actitud de los estudiantes frente al Curso Virtual de Números Enteros. Esta encuesta se aplicó al Grupo Muestra después de haber desarrollado las dos terceras partes del curso, (ver Anexo 7).

**LIBRO DE CODIGO 4 ENCUESTA 3**

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>ITEM</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>CODIGO</b>	<b>COLUMNA</b>
Encuesta 3	El Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números enteros fortalece el aprendizaje de la Matemáticas	La claridad de las expresiones y ejemplos	De acuerdo	1	1
			En desacuerdo	2	
		El curso motiva a querer aprender, a observar y a realizar las diferentes actividades programadas	De acuerdo	1	2
			En desacuerdo	2	
		El diseño promueve la aplicación y/o desarrollar habilidades y destrezas a través de las diferentes actividades de observación, relación, comparación y razonamiento.	De acuerdo	1	3
			En desacuerdo	2	
		Propicia el procesamiento de información ya que durante el curso se debe identificar, interpretar, diferenciar, analizar entre otros la información dada para solucionar problemas	De acuerdo	1	4
			En desacuerdo	2	
		Estimula el autoaprendizaje	De acuerdo	1	5
			En desacuerdo	2	
		Con la implementación de los diversos recursos videos, comics, lecturas, juegos entre otros	De acuerdo	1	6
			En desacuerdo	2	
		La estructura del curso, ventana de Noticias, Eventos, Actividades, Juegos entre otros y de cada unidad de aprendizaje de fácil manejo.	De acuerdo	1	7
			En desacuerdo	2	
		Promueve la interacción a través de los foros, correos electrónicos, enlaces, etc.	De acuerdo	1	8
			En desacuerdo	2	

*Tabla 15.* Libro de Código 4 Encuesta 3



**MATRIZ DE ENCUESTA 3**

<b>PERSONA</b>	<b>COLUMNA 1</b>	<b>COLUMNA 2</b>	<b>COLUMNA 3</b>	<b>COLUMNA 4</b>	<b>COLUMNA 5</b>	<b>COLUMNA 6</b>	<b>COLUMNA 7</b>	<b>COLUMNA 8</b>
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1

*Tabla 16. Matriz de la Encuesta 3*

#### 4.6.4. Análisis

Los resultados obtenidos fueron:

A la pregunta: **¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con que el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros, fortalece el aprendizaje de las matemáticas?**

A lo cual respondió el 100% de los estudiantes que están De Acuerdo a las ocho (8) razones planteadas:

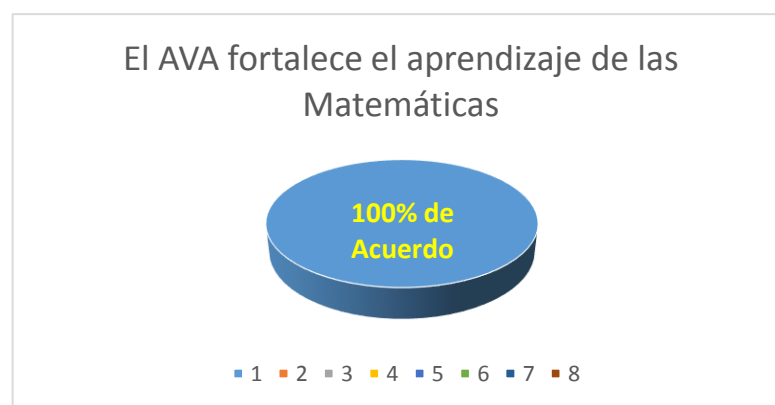


Gráfico 11. Diagrama Circular de la Encuesta 3

Debido a


1. La claridad de las explicaciones y ejemplos.
2. El curso motiva a querer conocer, a observar y a realizar las diferentes actividades programadas.
3. El diseño del curso promueve: la aplicación y/o desarrollo de habilidades y destrezas a través de las diferentes actividades de observación, relación, comparación y razonamiento.
4. Propicia el procesamiento de la Información, ya que durante el desarrollo del curso se debe: Identificar, interpretar, diferenciar, analizar, sintetizar, aplicar, entre otros la información dada, para poder calcular o elaborar una solución sustentada de un problema.
5. Estimula el Autoaprendizaje
6. La implementación de los diversos recursos (videos, comics, lecturas, juegos, enlaces, entre otros)
7. La estructura del curso: ventanas de Noticias, Eventos Próximos, Actividades, Administración, Juegos, entre otras y la de cada Unidad de aprendizaje de fácil manejo.
8. Promueve la interacción a través de los foros, correos electrónicos, enlaces, etc.

*Tabla 17. Aspectos de la Encuesta 3*

Para todos los estudiantes el AVA si fortalece el aprendizaje de las matemáticas debido a que las explicaciones son claras, los diferentes recursos utilizados (TIC) son apropiados, la estructura del curso es de fácil manejo, motiva a querer estudiar y utilizar el ambiente de aprendizaje, promueve el desarrollo de habilidades del pensamiento y de la comunicación.

## 4.7. Instrumento 7

Para evaluar de forma general el AVA de números Enteros, se tuvo en cuenta la Escala del diferencial Semántico.



**UNIMINUTO**  
Corporación Universitaria Minuto de Dios

**FACULTAD DE EDUCACION**  
Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje  
Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**  
Prueba Piloto

Para conocer tu opinión acerca del Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros. Señala para cada par de situaciones contrarias una única respuesta, con una X sobre el número deseado.

- Si crees que la situación se identifica con la izquierda marca el 10.
- Si crees que la situación se identifica con la derecha marca el 0.
- Si crees que la situación es intermedia indica el valor próximo a tu elección.

*Realizar experimentos en la clase:*

El AVA es interesante	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es aburrido
Es Fácil de utilizar	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es difícil
Es motivante	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es una pesadilla
Te acerca más a la comprensión y utilización de los Enteros en la vida cotidiana	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni en broma
Realizarías más practicas si pudieras	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni loco
Con los diferentes recursos utilizados si se aprende más fácilmente las Matemáticas	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	No me parece
Me gustó el diseño del curso	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Me desagradó

Figura 9. Encuesta Final parte A

Me he divertido	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He sufrido
Si se aprender virtualmente	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He perdido el tiempo
Disfruté el Ambiente Virtual de Aprendizaje	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Muy poco

**GRACIAS.  
NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS**

*Figura 10.* Encuesta Final parte B

#### **4.7.1. Nombre del Instrumento**

Encuesta Final

#### **4.7.2. Objetivo**

Evaluar el AVA conociendo la opinión de los estudiantes.

#### **4.7.3. Matriz de datos**

Se utilizó la escala del Diferencial semántico para evaluar diez aspectos del AVA de Números Enteros y se aplicó el penúltimo día de la Prueba Piloto, (ver Anexo 8).

**LIBRO DE CODIGO 5 ENCUESTA FINAL**

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>ITEM</b>	<b>CODIGO</b>
ENCUESTA FINAL	Evaluar el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros	El AVA es Interesante/aburrido	10 a 0
		Es fácil de utilizar/es difícil	10 a 0
		Es motivante/es una pesadilla	10 a 0
		Te acerca más a la comprensión y utilización de los Enteros en la vida cotidiana/ ni en broma	10 a 0
		Realizarías más prácticas si pudieras/ni loco	10 a 0
		Con los diferentes recursos utilizados si se aprende más fácilmente las Matemáticas/ no me parece	10 a 0
		Me gustó el diseño del curso/ Me desagradó	10 a 0
		Me he divertido/ He sufrido	10 a 0
		Si se aprende virtualmente / He perdido el tiempo	10 a 0
		Disfruté el AVA / Muy poco	10 a 0

*Tabla 18. Libro de Código 5 Encuesta Final*

**MATRIZ DE EVALUACION DEL AVA DE  
NUMEROS ENTEROS**

<b>ITEM/ ESCALA</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>2</b>	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0
<b>3</b>	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>4</b>	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>5</b>	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>6</b>	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>7</b>	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>8</b>	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>9</b>	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>10</b>	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0

*Tabla 19. Matriz de la Encuesta Final*



#### 4.7.4. Análisis

Los resultados fueron:

No. De Estudiantes: 6

Mo = Moda

Me= Mediana

X = Media aritmética

Mo = Frecuencia/Nota

<b>AVA de Números Enteros</b>	<b>Mo</b>	<b>Me</b>	<b>X</b>
1. Interesante/ Aburrido	2/10 2/9	8.5	9
2. Fácil / Difícil de utilizar	2/8	9	8
3. Motivante / Es una pesadilla	3/10	9	9.2
4. Te acerca más a la comprensión y utilización de los enteros en la vida cotidiana / Ni en broma	3/8	10	8.3
5. Realizarías más practicas si pudieras/ Ni loco	4/10	9	9.5
6. Con los diferentes recursos utilizados si se aprende más fácilmente las Matemáticas / No me parece	2/10 2/9	8.5	8.8
7. Me gustó el diseño del curso/ Me desagrado	3/10	8.5	8.8
8. Me he divertido/ He sufrido	3/10	8.5	8.8
9. Si se aprende virtualmente / He perdido el tiempo	4/10	9	9.5
10. Disfruté el Ambiente Virtual de Aprendizaje / Muy poco	3/10	9	9.2

*Tabla 20.* Análisis Estadístico de la Encuesta Final

#### 4.7.4.1. Mediana

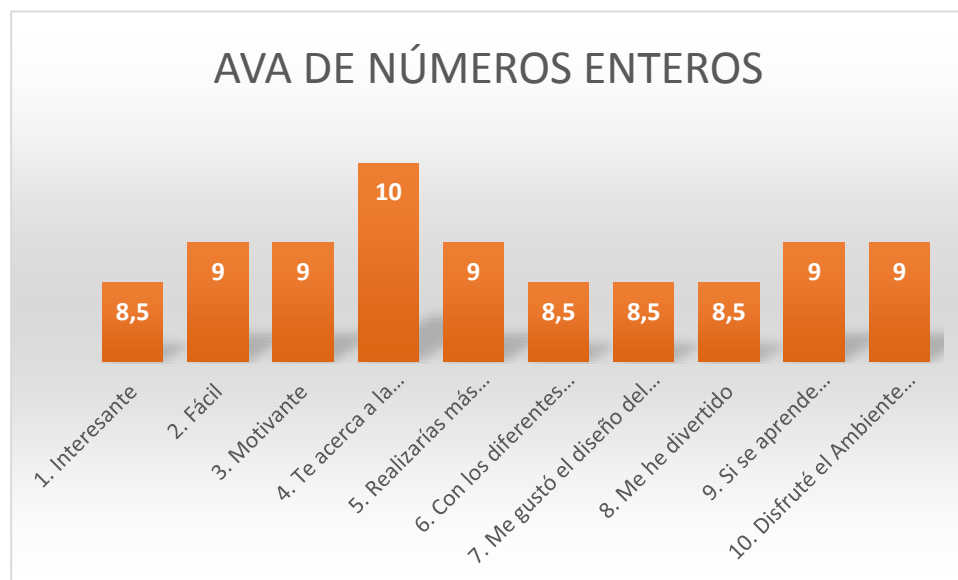


Gráfico 12. Diagrama de Barras de la Representación de la Mediana de la Encuesta Final

De acuerdo a la Mediana obtenida (Me):

Se puede observar que para el Grupo Muestra el AVA de Números Enteros tiene una valoración 8,9 de promedio.

Los aspectos de menor valoración de 8.5 fueron:

- Interesante

- Con los diferentes recursos utilizados si se aprende más fácilmente las Matemáticas
- Me gustó el diseño del curso
- Me he divertido.

El aspecto de mayor valoración de 10 fue:

- Te acerca más a la comprensión y utilización de los enteros en la vida cotidiana

Podemos observar que los estudiantes evaluaron con valoraciones altas los diferentes aspectos, con lo cual podemos afirmar que el AVA si es motivante, de fácil manejo, realizaría más practica si pudiera, si se aprender y se disfruta, ya que éstos son los ítem que se aproximan más al Mediana ( $Me = 8.9$ ).

#### **4.7.4.2. Moda**

De acuerdo a la Moda ( $Mo$ ):

Cuatro estudiantes valoraron con 10:

- Realizarías más prácticas si pudieras
- Si se aprende virtualmente

Tres estudiantes valoraron con 10:

- Motivante
- Me gustó el diseño del curso
- Me he divertido
- Disfruté el Ambiente Virtual de Aprendizaje

Siendo los seis aspectos donde fueron evaluados con la máxima nota y recibieron más votación.

Con base a los anteriores resultados se puede afirmar que el 60 % de los aspectos para evaluar del AVA de Números Enteros, obtuvieron valoración de 10, por parte del 66.6 % de los estudiantes, lo cual es satisfactorio y además con menor frecuencia otros aspectos también fueron evaluados con 10. Todas las valoraciones de los diferentes aspectos fueron iguales y/o superiores a 8, (ver Tabla 20).

#### **4.7.4.3. Media aritmética**

De acuerdo a la Media aritmética (X): Para cada aspecto la Media aritmética varió de 8 a 9,5 así:

Los aspectos de 9.5 (X más alta) fueron:

- Realizarías más prácticas si pudieras
- Si se aprende virtualmente

De 9.2 fue:

- Motivante
- Disfruté el Ambiente Virtual de Aprendizaje

De 8 la X más baja:

- Fácil / Difícil de utilizar

Con los resultados de la media aritmética también se demuestra que el AVA de Números Enteros si les gustó a los estudiantes, lo disfrutaron, se divirtieron, les pareció interesante, de fácil manejo y sobre todo es un buen medio de aprendizaje.

## **Capítulo 5. Propuesta Diseño del AVA**

### **5.1. Título del AVA**

Ambiente Virtual de Aprendizaje de los Números Enteros.

### **5.2. URL del AVA**

<http://especiales.uniminuto.edu/course/view?id=5396>

### **5.3. Modalidad**

E-Learning

### **5.4. Perfil del usuario**

El AVA está diseñado para estudiantes dinámicos, autónomos, responsables e inquietos por aprender sobre los números enteros, con conocimientos básicos de Word y

PowerPoint. Se recomienda para estudiantes de los primeros años de educación secundaria que manejen los números naturales. También puede ser utilizado por jóvenes que deseen reforzar sus conocimientos adquiridos sobre números enteros.

### **5.5. Ámbito de aplicación**

Educativo para nivel de Básica Secundaria.

### **5.6. Área o campo de conocimiento**

Área de formación Matemáticas

### **5.7. Objetivo del Ambiente**

Implementar las herramientas tecnológicas y de comunicación en la enseñanza de los Números Enteros en un ambiente virtual que facilite y mejore el proceso de aprendizaje de las matemáticas y sus aplicaciones.

## **5.8. Descripción de la propuesta**

El AVA fue diseñado para jóvenes que deseen y/o necesiten aprender sobre los números enteros, cómo representarlos y utilizarlos en la solución de problemas cotidianos. Se implementaron herramientas tecnológicas y de comunicación que complementaran las explicaciones matemáticas formales, buscando desarrollar un ambiente de estudio agradable, dinámico, interesante y de fácil manejo, que fortalezca el aprendizaje de los diferentes tópicos de dicho sistema numérico.

El curso virtual está programado para desarrollarse en cinco semanas académicas donde el estudiante debe dedicar aproximadamente 2 horas diarias de tal forma que sea responsable, autónomo, creativo, comunicativo y líder de su proceso de formación.

Con el desarrollo de las diferentes unidades de aprendizaje del AVA se espera que el estudiante aprenda a identificar, representar y operar los números enteros, a utilizarlos en problemas cotidianos, a que desarrolle hábitos de estudio, a que mejore sus resultados académicos y a que vea la matemática de una forma agradable y se motive a seguir aprendiendo.



### 5.8.1. Contenido del AVA

Para el ambiente virtual de aprendizaje se seleccionó como tema principal de Matemáticas los Números enteros, de los cuales se desarrollaron cuatro unidades principales:

Unidad 1: Representación y Orden de los números enteros

Unidad 2: Suma de números enteros

Unidad 3: Resta de los números enteros

Unidad 4: Ecuaciones de la forma  $x + a = 0$  y  $x + a = b$

Se tuvo en cuenta los procesos propios del área de conocimiento: Modelación, Comunicación, Ejercitación, Razonamiento y Solución de Problemas.

En la siguiente tabla se encuentran los temas de las cuatro unidades que se desarrollaron para el AVA.

<b>TEMAS</b>	<b>SUBTEMAS</b>	<b>ESTANDARES</b>	<b>LOGROS</b>	<b>COMPETENCIAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>
<b>UNIDAD 1</b> <b>REPRESENTACIÓN Y ORDEN DE LOS NUMEROS ENTEROS</b>	Conceptualización de los números enteros Representación en la recta numérica Orden de los números enteros	<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMA GEOMETRICO:</b> Identificar características de representación de objetos en sistema de representación cartesiana.	Identificar los números enteros, su representación y orden.	Interpretativa Argumentativa	Ubicar los números enteros en la recta numérica e identificar su orden.  Establecer la relación de orden de los enteros
<b>UNIDAD 2</b> <b>SUMA DE NUMEROS ENTEROS</b>	Valor absoluto Suma de números enteros de igual signo Suma de números enteros de diferente signo Suma combinada de enteros Propiedades de la suma de enteros	<b>PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMAS NUMERICOS</b> Justificar operaciones aritméticas utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.  Resolver y formular problemas cuya solución requiera la suma.	Comprender el significado de valor absoluto de los números enteros.  Establecer diferencias para la realización de sumas con números enteros de diferente signo.	Interpretativa Argumentativa Propositiva	Aplicar el valor absoluto en la suma de enteros.  Solucionar numéricamente sumas con números enteros de igual signo y de diferentes signos.  Representar gráficamente las sumas de números enteros.  Deducir las propiedades de la suma de números enteros

<p><b>UNIDAD 3</b></p> <p><b>RESTA DE NUMEROS ENTEROS</b></p>	<p>Inverso aditivo</p> <p>Resta de enteros de igual signo</p> <p>Resta de enteros de diferente signo</p> <p>Propiedades de la resta de enteros</p>	<p><b>PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMAS NUMERICOS</b></p> <p>Justificar operaciones aritméticas utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.</p> <p>Resolver y formular problemas cuya solución requiera la suma y resta</p>	<p>Aplicar las operaciones con números enteros en la comprensión y solución de problemas cotidianos</p>	<p>Interpretativa</p> <p>Argumentativa</p> <p>Propositiva</p>	<p>Aplicar el concepto de inverso aditivo en la solución de restas de números enteros</p>
<p><b>UNIDAD 4</b></p> <p><b>ECUACIONES DE LA FORMA <math>x + a = 0</math> y <math>x + a = b</math></b></p>	<p>Conceptualización</p> <p>Elementos de una ecuación</p> <p>Procesos para hallar la variable.</p>	<p><b>PENSAMIENTO VARIACIONAL</b></p> <p>Comprender el concepto de ecuación y el proceso adecuado para solucionar las ecuaciones</p>	<p>Despejar la variable de las ecuaciones lineales donde aplique la suma y resta con enteros</p>	<p>Interpretativa</p> <p>Argumentativa</p> <p>Propositiva</p>	<p>Identificar los elementos de una ecuación.</p> <p>Encontrar la solución de las ecuaciones dadas</p> <p>Aplicar las operaciones de enteros para solucionar problemas aplicativos</p>

Tabla 21. Información General sobre los temas matemáticos aplicados en el AVA

## **5.8.2. Desarrollo del AVA**

En Exe-Learning se desarrollaron los contenidos de cada unidad, las explicaciones, ejemplos, actividades lúdicas y de práctica, entre otros, luego se exportaron como Scorm y Carpetas autocontenidas las cuales fueron subidas a la plataforma Moodle.

### **5.8.2.1. Distribución de la Información en el AVA**

En la ventana principal del curso se encuentran tres áreas de información así:

- ✓ Área 1: Sector izquierdo de la pantalla principal. Se encuentra el Logo del curso y debajo del él las siguientes ventanas: Personas Participantes, Eventos Próximos, Mis cursos, Administración (Calificaciones y Perfil).
  
- ✓ Área 2: Sector central. Se encuentra toda la información de cada unidad de aprendizaje con sus respectivos Recursos y Actividades, se considera la sección principal del curso.

- ✓ Área 3: Sector de la derecha. Se encuentra un Reloj, las ventanas de: Usuarios en línea, actividades lúdicas como: Juego con Enteros, Futoshiki y Jugando con Figuras y además la ventana de Actividades recientes.

## 5.8.2.2. Unidades de Aprendizaje del AVA

### 5.7.2.2.1. Unidad Introducción

The screenshot shows the user interface of the 'Unidad Introducción' (Introduction Unit) for the course 'Números Enteros' (Integer Numbers) in the 'Matemáticas Virtuales' (Virtual Mathematics) system. The page is organized into several sections:

- Navigation:** A top menu bar includes 'Cursos', 'Introducción', 'Unidad 1', 'Unidad 2', 'Unidad 3', and 'Unidad 4'. Below it, a 'Recursos' (Resources) tab is active.
- Header:** A large banner reads 'Introducción a Números Enteros' with a large 'Z' symbol and 'Matemáticas Virtuales' below it.
- Left Sidebar:** Contains navigation and information panels: 'Noticias' (News), 'Personas' (People) with a 'Participantes' (Participants) link, 'Eventos próximos' (Upcoming events) listing 'Actividad 1 Expresiones Algebraicas' for 'martes, 1 julio', and 'Mis cursos' (My courses) listing three courses.
- Right Sidebar:** Features a clock, 'Usuarios en línea' (Users online) showing 'NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS' (last 5 minutes), 'Actividades' (Activities) with links to 'Foros', 'Realtime Quizzes', 'Recursos', 'SCORMs', 'Talleres', and 'Tareas', and 'Jugar con Enteros' (Play with Integers) with a game interface preview.
- Main Content Area:** A message from the instructor: 'Estimado(a) Estudiante: Bienvenido(a) al curso de Números Enteros. Aquí en Introducción se te da toda la información general del curso: Objetivo, contenidos, la estructura del curso, la metodología, las políticas, el cronograma, entre otros, que son fundamentales para que inicies el desarrollo de cada unidad. Por ejemplo te explico qué vas a aprender así:' followed by a cartoon character saying '¡Hola que tal! BIENVENIDOS' and 'Clase: Números enteros'. Below the cartoon, it says 'Éxitos, Lic. Carolina Rojas'.
- Footer:** A status bar at the bottom shows 'En línea: 13', 'Mensajes: 0', and 'Ústed se ha autenticado como NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS. Salir'.

Figura 11. Pantallazo de la Unidad Introducción del AVA de Números Enteros

El AVA cuenta con una unidad Introducción donde se da a conocer toda la información general del curso, la cual se basa en la guía didáctica que se mencionó anteriormente y que es fundamental para el desarrollo del curso. Tiene un comic de Bienvenida.

Tiene dos secciones determinadas:

Recursos: en el que se encuentra Introducción, Presentación del Docente, Cronograma y Glosario. Al dar clic en Introducción aparece la información General del AVA con: Carta al estudiante, objetivo general, competencias, estructura del curso, el calendario, metodología y bibliografía.

Actividades: Foro Informativo, Dudas y/o sugerencias y el Foro de Presentación.



Figura 12. Secciones de la Unidad Introducción

#### 5.8.2.2.2. Unidades de Aprendizaje

Las cuatro unidades de aprendizaje de los números enteros se presentan con una breve introducción acompañada con un video relacionado con el tema a estudiar.

Además están definidas dos secciones en cada una:

Unidad 1  
Representación y Orden entre Enteros

**Estimado(a) Estudiante:**  
Bienvenido(a) a la unidad 1 Representación y Orden de Enteros.  
En ésta primera unidad Representación y Orden de Enteros encontrarás:  
**Información General:** Temas, objetivos, competencias, actividades de aprendizaje y tiempos estimados.  
**Números Enteros:** Historia, Representación y Orden de Enteros, explicaciones, ejemplos, juegos, actividades, videos, entre otros.

Todo lo anterior lo encontramos en Recursos dando click en **Unidad 1 Representación y Orden entre Enteros**.

TEMA	TIEMPO	ACTIVIDADES
Representación y Orden entre enteros	Una Semana Mayo 26 al 30 de 2014	Ver los videos sugeridos Participar en los foro sobre los videos programados de los números enteros contestando preguntas determinadas Resolver la actividad de repaso No. 1 Recta numérica y No. 2 Orden entre los números enteros, así como los ejercicios de Apiliza. Responde acordando las respuestas a través de los

Figura 13. Pantallazo de la Unidad 1. Introducción e información de la unidad

Ahora, Iniciemos viendo el siguiente video:

Troncho y Poncho Números Naturales y Enteros

Éxitos,  
Lic. Carolina Rojas

**Recursos**  
Unidad 1 Representación y Orden entre Enteros  
Rúbrica Unidad 1  
Bibliografía Unidad 1

**Actividades**  
Foro Informativo Dudas y/o Sugerencias  
Foro No. 1 Análisis de Videos

Figura 14. Pantallazo de la Unidad 1 Video y Secciones



Recursos: Unidad 1 Representación y orden entre Enteros

Rubrica Unidad 1

Bibliografía Unidad 1

Unidad 2 Suma de Enteros

Rubrica Unidad 2

Bibliografía Unidad 2

Y así para la unidad 3 y 4.

Al dar clic en el primer Recurso de cada unidad es decir: Unidad 1 Representación y orden entre Enteros, se encuentra en la primera parte la Introducción con la información básica de la unidad como temas, objetivos, actividades y tiempos, entre otra y en la segunda parte las explicaciones, ejemplos, ejercicios, juegos, enlaces, autoevaluación, entre otros que son los aspectos principales de la unidad de aprendizaje y así en cada unidad ya que son los archivos de exe-learning que se subieron a la plataforma.



Figura 15. Pantallazo al dar clic en el Recurso Unidad 1



Figura 16. Pantallazo de la Unidad 1 para repasar y practicar lo aprendido

Actividades: Foro Informativo, Dudas y/o Sugerencias

Foro 1 Actividades del Video

Actividad 1 Representación de los números enteros

Entre muchas actividades propias de cada unidad.

The screenshot shows a Moodle interface for 'Actividad 1'. On the left is a navigation menu with a tree structure: Unidad 1, Información General de la Unidad, Contenido, Competencias, Actividades de Aprendizaje, Tiempo Estimado, Números Enteros, Breve Historia, Conceptualización, Representación Gráfica en la Recta (Práctica, Manejando Coordenadas), Actividad 1 (Orden entre Números Enteros, Actividad 2, Práctica), Diviértete (Organizando Enteros, Recordando concepto matemático, Reforzando el conocimiento, Autoevaluación). The main content area is titled 'Actividad de Representación de los Z' and contains the following text: 'Estimado estudiante: A continuación encontrará tres ejercicios aplicativos, lee con atención el enunciado y resuélvelo. Envía la solución del taller teniendo en cuenta las fechas asignadas.' Below this is 'ACTIVIDAD DE REPASO No. 1' with the instruction '1. Dibuja una recta para cada grupo de números y ubícalos:'. A number line is shown with a box for the number 0. Three groups of numbers are listed: a. -2, 5, -4, 0, 3, -1; b. 11, -4, -2, 5, -1; c. -7, 4, -3, 3, -2, 5. The second instruction is '2. Complete los cuadros con los números enteros correspondientes.' The footer includes logos for various institutions like UNIMINUTO, RENATA, and AVT, the Moodle logo, and a status bar showing 'En línea: 18 Mensajes: 0'.

Figura 17. Pantallazo de una Actividad de la Unidad 1

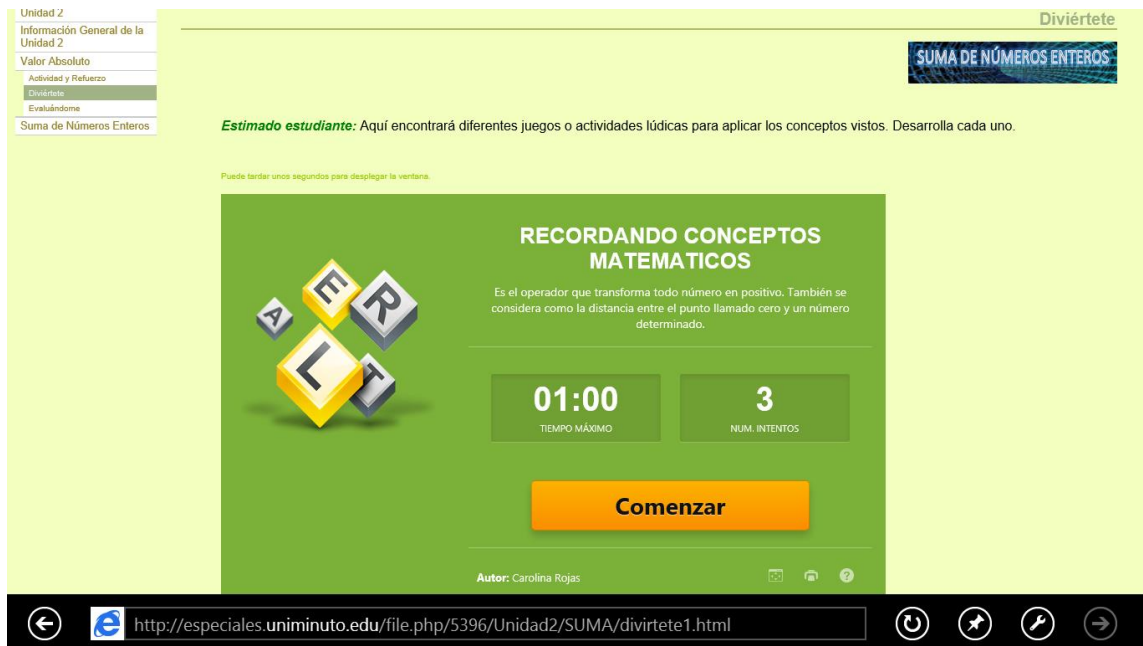


Figura 18. Pantallazo de Juegos creados para complementar lo aprendido

#### 5.8.2.2.3. Ventanas complementarias

Se planteó cinco secciones complementarias a las Unidades de Aprendizaje y son:

- Noticias: Donde se destacan aspectos históricos, científicos, inventos, descubrimientos entre otros, que acercan al estudiante al conocimiento y le puede despertar el interés por la investigación.



*Figura 19. Imágenes de algunas Noticias*

- Juegos con Enteros: Se enlaza a la página de internet de [www.educa.jcyl.es](http://www.educa.jcyl.es). Donde el estudiante aplica lo aprendido o lo motiva para conocer y entender las explicaciones para poderlas aplicar en la solución de juegos.
- Futoshiki: Se enlaza a la página en internet que lleva su nombre. En la cual el estudiante aplica y desarrolla diferentes habilidades y destrezas del pensamiento matemático.

- Jugando con Figuras: Se enlaza a la página de [www.educaplus.org](http://www.educaplus.org). Donde el estudiante observa, calcula, interpreta y analiza.
- Curiosidades: Es un espacio que se encuentra al lado de las unidades de aprendizaje, en el área central del curso. Se planteó para motivar al estudiante a conocer, indagar y buscar información y desconoce, se le realiza una pregunta por ejemplo: ¿conoces la historia de los números con signo? la cual va acompañada de un video el cual se espera él explore, interprete y analice, motivándolo a iniciar el aprendizaje de las diferentes unidades.

## **5.9 Muestra**

En los cursos de octavo grado del IED. Gustavo Morales Morales de la jornada tarde, se realizó una preselección de estudiantes voluntarios que deseaban colaborar con la investigación, de los cuales se seleccionaron 6 estudiantes que contaban con un computador y con internet en sus hogares. Estos estudiantes son habitantes de la localidad 11 Suba, donde está ubicada la institución educativa.

### 5.9.1. Grupo Muestra

El grupo muestra quedó conformado por 3 hombres y 3 mujeres cuyo promedio de edad es de 14.3 años.

<b>NOMBRE</b>	<b>CURSO</b>	<b>EDAD</b>	<b>SEXO</b>	
NICOL PARRA	801	14	F	
JORGE AURELIO GUTIERREZ	801	14		M
LINA CUERVO	802	15	F	
JUAN MANUEL ORTIZ	802	16		M
WENDY MONTERO	803	13	F	
EIDER CABALLERO	803	14		M

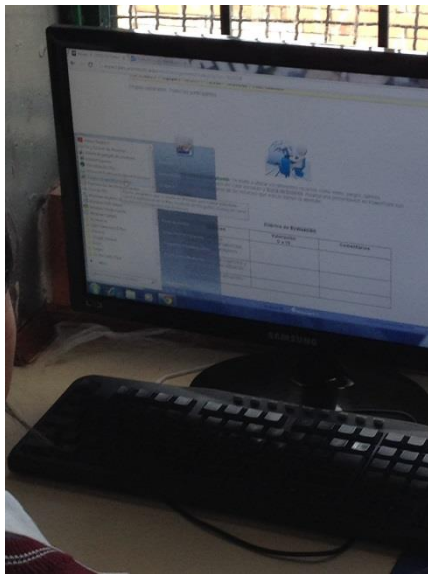
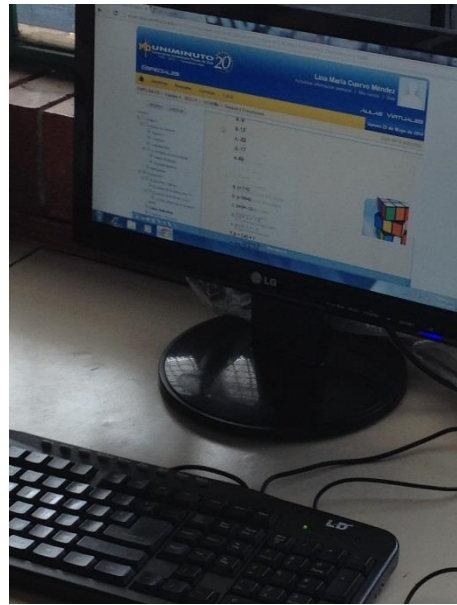
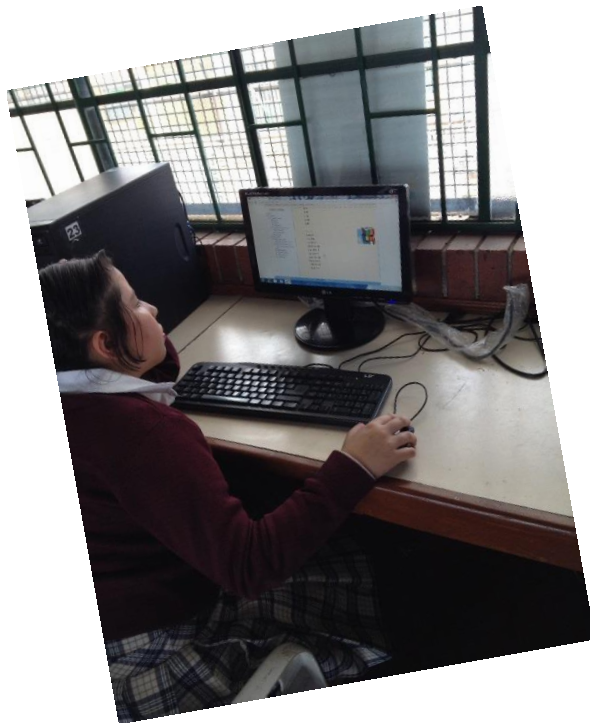
*Tabla 22.* Información de los Estudiantes Grupo Muestra

### 5.9.2. Estudiantes del Grupo Muestra en Sala 1 de la Institución educativa

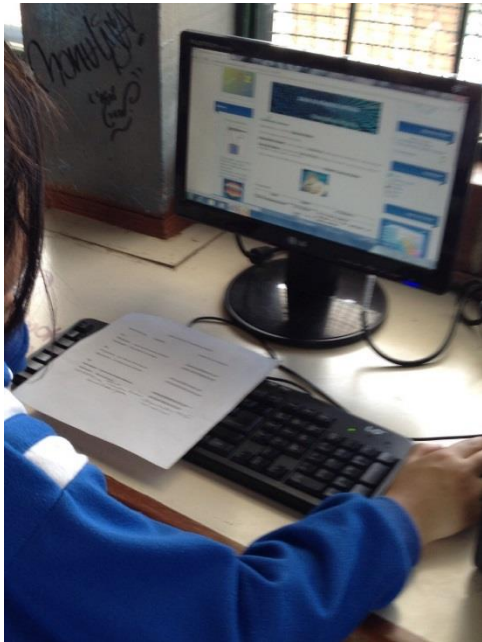


*Figura 20.* Estudiantes del Grupo Muestra





*Figura 21.* Estudiantes explorando el Curso Virtual



*Figura 22. Fotos de estudiantes explorando el Curso Virtual*

### 5.9.3. Tiempos de estudio

Para garantizar el desarrollo de la Prueba Piloto, se buscó diferentes recursos (computadores) en la institución educativa para ser utilizados por los estudiantes, durante la jornada de estudio, logrando el acceso al Curso Virtual por promedio de 1 H dentro de la jornada de clases así:

<b>PRACTICA EN LA INSTITUCION</b>	<b>TIEMPO APROX.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
DIA 1	1 H	Inducción sobre la Prueba Piloto a cada dos Estudiantes.
DIA 2	1 H 30 MIN	Ingreso al curso de a dos estudiantes.
DIA 3	1 H	Entrevista e ingreso al curso de uno a dos estudiantes
DIA 4	1 H 30 MIN	Ingreso al curso de 5 estudiantes al tiempo en diferentes horarios
DIA 5	1 H	Ingreso al curso de 2 estudiantes al tiempo
DIA 6	1 H	Ingreso al curso de 4 estudiantes al tiempo
DIA 7	1 H	Ingreso al curso de 3 estudiantes en diferentes momentos
DIA 8	1 H 30 MIN	Ingreso al curso de 2 estudiantes al tiempo

*Tabla 23.* Ingreso al Curso Virtual durante la jornada escolar

Cada estudiante ingresó también desde sus hogares en las horas de la mañana y en la noche, dependiendo la disponibilidad de tiempo en su hogar, así como en el fin de semana.

La Prueba Piloto sobre el Ambiente Virtual de Aprendizaje se realizó en dos semanas.

#### 5.9.4. Presentación ante el Curso

A todos los estudiantes del Grupo Muestra se les invitó a realizar una breve presentación en el Foro de Presentación de Introducción y a dar a conocer cuál unidad de aprendizaje deseaba estudiar.



Figura 23. Pantallazo de Introducción



Figura 24. Pantallazo de Foro de Presentación

Cada estudiante realizó su presentación y selección de la unidad de aprendizaje,



Figura 25. Pantallazo Presentación de una Estudiante



**Re: Foro de Presentación**  
de Nicol Andrea Parra Mejia - martes, 20 de mayo de 2014, 15:27

20/Mayo/2014  
Bogotá D.C

Un Cordial Saludo,

Me llamo Nicol Andrea Parra, tengo 14 años los cumplí el 18 de Marzo, Curso 8º el nombre de mi institución es Gustavo Morales Morales de la localidad de Suba Norte, a mí los deportes que me gustan son el baloncesto, el micro y ir al parque bueno mis expectativas son aprender más sobre el curso ya que me parece interesante aprender de otra nueva forma que es virtual y conocer más a mis compañeros del curso virtual para que haya más conocimiento entre nosotros y para que nos pueda ayudar esto en un futuro.

Gracias por la atención prestada.

NICOL ANDREA PARRA MEJIA  
Estudiante del Colegio Gustavo Morales Morales

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

**Re: Foro de Presentación**  
de Nicol Andrea Parra Mejia - martes, 20 de mayo de 2014, 15:40

Seleccione trabajar la unidad 4  
[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

**Re: Foro de Presentación**  
de NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS - martes, 20 de mayo de 2014, 22:34

Hola Nicol, **Bienvenida** a la Prueba Piloto. Espero que le saques el mejor provecho al curso en el corto tiempo que tenemos, te invito a revisar los diferentes recursos de tu unidad seleccionada y de Introducción.

Éxitos,  
Carolina Rojas

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

**Re: Foro de Presentación**  
de Eider Alexander Caballero Sandoval - miércoles, 21 de mayo de 2014, 17:38

22/05/2014  
Bogotá D.C

En línea: 32    Mensajes: 1    Usted se ha autenticado como NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS. Salir

Figura 26. Pantallazos de Bienvenida a la Estudiante A

**Re: Foro de Presentación**  
de Juan Manuel Ortiz Bautista - martes, 20 de mayo de 2014, 17:23

20 de mayo de 2014  
Bogotá D.C

Mi nombre es Juan Manuel Ortiz Bautista tengo 16 años cumplo el 22 de octubre soy estudiante de el colegio Gustavo Morales Morales soy del grado 8º. Bueno mi expectativas sobre estos cursos virtuales me parecen muy buenos pero también me gustaría que lo desarrollaran los otros estudiantes del plantel.

Muchas gracias por su atención

Firma  
Juan Manuel Ortiz Bautista  
NIP  
97102209706

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

**Re: Foro de Presentación**  
de NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS - martes, 20 de mayo de 2014, 22:44

Hola Juan Manuel bienvenido a la Prueba Piloto. Te invito a seleccionar la unidad que vas a trabajar en el tiempo asignado.

Espero disfrutes el curso ya que tienes la oportunidad de conocerlo y de aprovechar los diferentes recursos que encontrarás en él y además serás de referente para tus compañeros de curso en futuras experiencias académicas.

Éxitos,  
Carolina Rojas

Posdata: Escribe por éste medio qué unidad vas a desarrollar.

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

**Re: Foro de Presentación**  
de Wendy Montero - miércoles, 21 de mayo de 2014, 17:56

21/mayo/2014  
Bogotá D.C

En línea: 32    Mensajes: 1    Usted se ha autenticado como NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS. Salir

Figura 27. Pantallazo de Presentación de un Estudiante B



Figura 28. Pantallazos de presentación de los Estudiantes C y D



Figura 29. Pantallazos de presentación de Estudiante E



Figura 30. Pantallazo de Presentación de Estudiante F y selección de unidad



### 5.9.5. Selección de Unidad de Estudio

A cada estudiante del Grupo Muestra se le solicitó realizar una inspección general del curso para que seleccionará la unidad de aprendizaje que desearía desarrollar en el transcurso de la prueba piloto. Dando como resultado la siguiente selección:

No. De Estudiantes	Unidad Seleccionada
1	Unidad 1 Representación y Orden entre Enteros
1	Unidad 2 Suma de Enteros
2	Unidad 3 Resta de Enteros
2	Unidad 4 Ecuaciones

*Tabla 24.* Selección de la Unidad de Aprendizaje

### 5.9.6. Utilizando recursos y desarrollando actividades del curso

Posteriormente cada estudiante inició el desarrollo de las diferentes actividades de su unidad seleccionada, leyendo, observando, realizando los diferentes talleres y juegos entre otros. Los estudiantes enviaron las actividades de su unidad de aprendizaje desarrolladas para ser evaluadas, las cuales se les calificaron y se les enviaron con

retroalimentación a cada estudiante para ser corregidas si lo deseaban, ellos las corrigieron y volvieron a solicitar su revisión. Se le evaluó nuevamente y se les reenvió con los comentarios necesarios.



Figura 31. Pantallazo de Actividades recientes enviadas por estudiantes

	Lina María Cuervo Méndez	-	Hola_profe_carolina_rojas.docx	jueves, 22 de mayo de 2014, 15:33	Calificación
	Nicol Andrea Parra Mejía	- Criterios ...	Borrador: CORRECCION_TALLER_APLICATIVO-NICOL_PARRA.docx  TALLER_APLICATIVO-NICOL_PARRA.docx	jueves, 22 de mayo de 2014, 15:52	Actualizar
	Jorge Aurelio Gutierrez Palacios	-	solucion_20del_20cuadro_2015_20problemas.xlsx	lunes, 26 de mayo de 2014, 19:00	Calificación
	Nicol Andrea Parra Mejía	-	Borrador: ANALIZA_Y_RESUELVE-NICOL_PARRA.docx	martes, 27 de mayo de 2014, 16:06	Calificación
	Wendy Montero	-	SUMA_DE_NUMEROS_ENTEROS.pptx	martes, 27 de mayo de 2014, 14:18	Calificación

Figura 32. Pantallazos de Actividades enviadas para evaluación

## 5.9.7. Participación en el curso

Durante el desarrollo de la prueba piloto los estudiantes entraron al curso en diferentes momentos para conocer los recursos, explicaciones, actividades, estructura entre otros.

Participantes Blogs Notas

Mis cursos: Equipo 4 - 2013-71

Grupos visibles: Todos los participantes

Mostrar usuarios que han estado inactivos durante más de [Seleccionar período]

Lista de usuarios: [Menos detalle]

Rol actual: Todos

Todos los participantes: 10

(Las personas que no entren al curso durante 90 días se darán de baja automáticamente. Su cuenta seguirá existiendo y podrán reinscribirse en cualquier momento.)

Nombre: Todos A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z  
Apellido: Todos A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Imagen del usuario	Nombre / Apellido	Ciudad	Pais	Último acceso	Seleccionar
	NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS	Bogotá	Colombia	11 segundos	<input type="checkbox"/>
	Lina María Cuervo Méndez	Bogotá	Colombia	58 minutos 24 segundos	<input type="checkbox"/>
	BLADIMIR ALEXANDER GUTIERREZ CASTRO	Bogotá	Colombia	2 horas 44 minutos	<input type="checkbox"/>
	Wendy Montero	Bogotá	Colombia	3 horas 28 minutos	<input type="checkbox"/>
	Eider Alexander Caballero Sandoval	Bogotá	Colombia	3 horas 57 minutos	<input type="checkbox"/>
	Juan Manuel Ortiz Bautista	Bogotá	Colombia	3 horas 59 minutos	<input type="checkbox"/>
	César Hernando Guzmán Valencia - Diplo.	Bogotá	Colombia	11 horas 49 minutos	<input type="checkbox"/>
	Nicol Andrea Parra Mejía	Bogotá	Colombia	1 día 3 horas	<input type="checkbox"/>
	SANDRA SOLER DAZA	Bogotá	Colombia	1 día 6 horas	<input type="checkbox"/>
	Jorge Aurelio Gutierrez Palacios	Bogotá	Colombia	2 días	<input type="checkbox"/>

Figura 33. Pantallazo 1 de Registro de Entradas de los estudiantes al curso

Equipo 4 - 2013-71

Participantes Blogs Notas

Mis cursos: Equipo 4 - 2013-71

Grupos visibles: Todos los participantes

Mostrar usuarios que han estado inactivos durante más de [Seleccionar período]

Lista de usuarios: [Menos detalle]

Rol actual: Todos

Todos los participantes: 10

(Las personas que no entren al curso durante 90 días se darán de baja automáticamente. Su cuenta seguirá existiendo y podrán reinscribirse en cualquier momento.)

Nombre: Todos A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z  
Apellido: Todos A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Imagen del usuario	Nombre / Apellido	Ciudad	Pais	Último acceso	Seleccionar
	NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS	Bogotá	Colombia	18 segundos	<input type="checkbox"/>
	Wendy Montero	Bogotá	Colombia	21 minutos 53 segundos	<input type="checkbox"/>
	Lina María Cuervo Méndez	Bogotá	Colombia	24 minutos 52 segundos	<input type="checkbox"/>
	Jorge Aurelio Gutierrez Palacios	Bogotá	Colombia	1 día 4 horas	<input type="checkbox"/>
	Juan Manuel Ortiz Bautista	Bogotá	Colombia	1 día 4 horas	<input type="checkbox"/>
	Eider Alexander Caballero Sandoval	Bogotá	Colombia	1 día 5 horas	<input type="checkbox"/>
	Nicol Andrea Parra Mejía	Bogotá	Colombia	1 día 5 horas	<input type="checkbox"/>
	BLADIMIR ALEXANDER GUTIERREZ CASTRO	Bogotá	Colombia	2 días 2 horas	<input type="checkbox"/>
	César Hernando Guzmán Valencia - Diplo.	Bogotá	Colombia	2 días 11 horas	<input type="checkbox"/>
	SANDRA SOLER DAZA	Bogotá	Colombia	3 días 6 horas	<input type="checkbox"/>

Figura 34. Pantallazo 2 de Registro de Entradas de los estudiantes al curso

ESPECIALES > Equipo 4 - 2013-71 > Participantes

### Equipo 4 - 2013-71

Participantes | Blogs | Notas

Mis cursos: Equipo 4 - 2013-71

Grupos visibles: Todos los participantes

Mostrar usuarios que han estado inactivos durante más de: [Seleccionar período]

Lista de usuarios: [Menos detalle]

Rol actual: Todos

Todos los participantes: 10

(Las personas que no entren al curso durante 90 días se darán de baja automáticamente. Su cuenta seguirá existiendo y podrán reinscribirse en cualquier momento.)

Nombre: Todos A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z  
 Apellido: Todos A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Imagen del usuario	Nombre / Apellido	Ciudad	Pais	Último acceso	Seleccionar
	Jorge Aurelio Gutierrez Palacios	Bogota	Colombia	5 segundos	<input type="checkbox"/>
	NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS	Bogotá	Colombia	51 segundos	<input type="checkbox"/>
	Lina María Cuervo Méndez	Bogota	Colombia	1 hora 24 minutos	<input type="checkbox"/>
	BLADIMIR ALEXANDER GUTIERREZ CASTRO	Bogotá	Colombia	1 hora 42 minutos	<input type="checkbox"/>
	Wendy Montero	Bogota	Colombia	2 horas 3 minutos	<input type="checkbox"/>
	Nicol Andrea Parra Mejia	Bogota	Colombia	5 horas 38 minutos	<input type="checkbox"/>
	Juan Manuel Ortiz Bautista	Bogota	Colombia	4 días 5 horas	<input type="checkbox"/>
	Elder Alexander Caballero Sandoval	Bogota	Colombia	4 días 5 horas	<input type="checkbox"/>
	César Hernando Guzmán Valencia - Diplo.	Bogotá	Colombia	5 días 11 horas	<input type="checkbox"/>

Era línea: 55 | Mensajes: 1 | Usted se ha autenticado como NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS | Salir

Figura 35. Pantallazo 3 de Registro de Entradas de los estudiantes al curso

## 5.9.8. Comunicación durante la Prueba Piloto

Durante la Prueba Piloto se utilizaron diferentes canales de comunicación: como los correos electrónicos, los foros y los mensajes por medio de la plataforma.

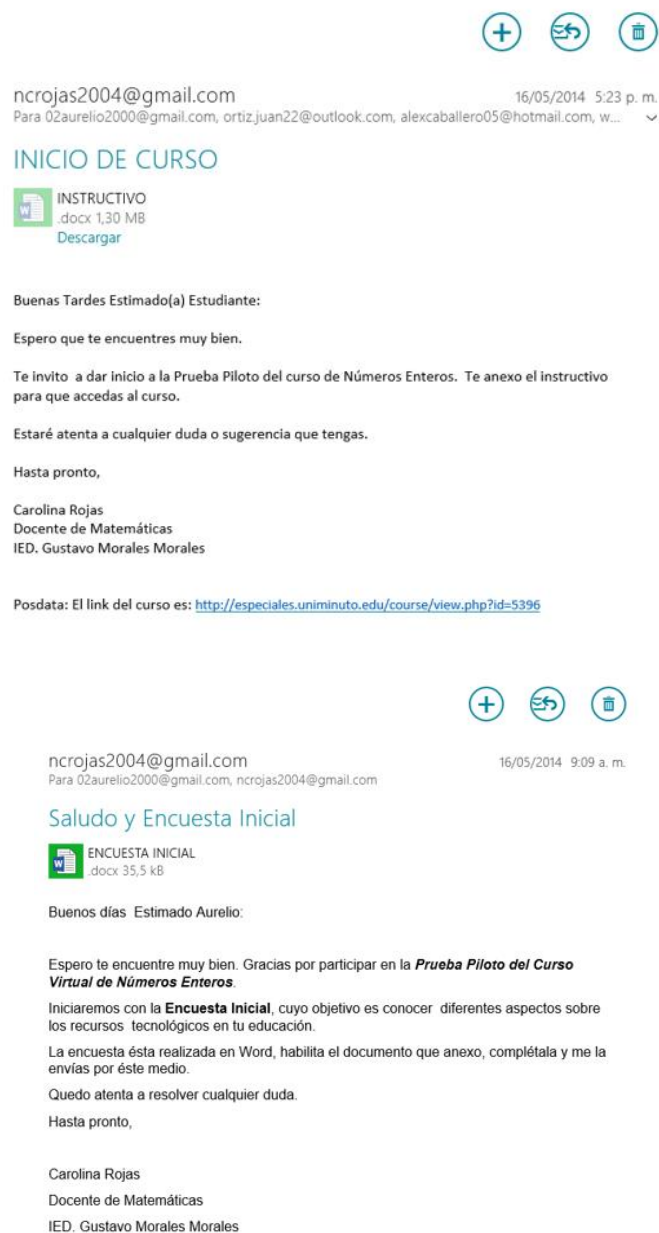



Figura 36. Pantallazos de correos electrónicos de la primera fase de la Prueba Piloto

eider alexander caballero sandoval  
Para ncrojas2004@gmail.com



20/05/2014 1:45 p. m.

## Encuesta eider

 encuesta eider  
.docx 38,9 kB

*Figura 37.* Pantallazo de envío de Encuesta aplicada

wendy montero molina  
Para ncrojas2004@gmail.com



22/05/2014 11:15 a. m.

## suma de números enteros

Hola profesora, la presente es para informarle que voy a trabajar  
en la suma de números enteros.

Hasta pronto

Wendy Montero.

*Figura 38.* Pantallazo de correo electrónico seleccionando la unidad de Aprendizaje



ncrojas2004@gmail.com  
Para wendypmm@hotmail.com, ncrojas2004@gmail.com

24/05/2014 5:42 p. m.

## Encuesta 2



Hola Wendy, espero te encuentres bien.

Te envió la segunda encuesta

Hasta pronto,

Carolina Rojas

Enviado con Correo de Windows

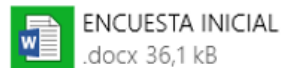
*Figura 39.* Pantallazo de correo electrónico enviando segunda encuesta



Jorge Gutieres  
Para ncrojas2004@gmail.com

17/05/2014 9:40 p. m.

## Re: trabajo



Hola profesora Carolina Rojas, en este correo le envió las repuestas al correo anterior. Por favor revisar y comentar me sobre las respuestas dadas, para poder cambiarlas o mejorarlas.

El 16/05/2014 09:18, <ncrojas2004@gmail.com> escribió:

Buenos días Estimado Aurelio:

*Figura 40.* Pantallazo de trabajos enviado para revisión

Nicol Andrea Parra  
Para Carolina Rojas

26/05/2014 4:33 p. m.



Re: Hola Nicol Espero te encuentres ...

 ENCUESTA2-NICOL P...  
docx 39,9 kB

El 24 de mayo de 2014, 18:01, NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS <ncrojas2004@hotmail.com> escribió:

Hola Nicol  
Espero te encuentres bien. Envíe al correo la Encuesta 2.  
¿cómo vas con unidad de aprendizaje?  
Hasta pronto,  
Carolina Rojas

Este email es copia de un mensaje enviado a usted en "ESPECIALES"

Figura 41. Pantallazo de reenvío de la Encuesta

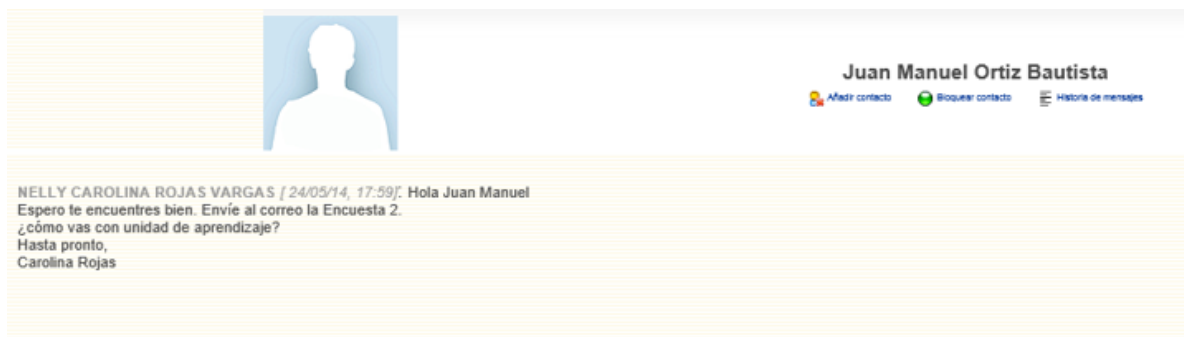


Figura 42. Pantallazo de mensaje utilizando la plataforma



### 5.9.9. Estudiantes del Grupo Muestra en la Sala 2 de la Institución educativa



*Figura 43.* Estudiantes del Grupo Muestra estudiando en el curso virtual

### 5.9.10 Estudiantes del Grupo Muestra contestando las encuestas



*Figura 44.* Estudiantes del Grupo Muestra diligenciando las encuestas

## **5.10. Diseño del AVA**

### **5.10.1. Etapas para diseño del ambiente virtual de aprendizaje**

#### **5.10.1.1. Planeación sobre la aplicación de los Números Enteros**

##### **5.10.1.1.1 Selección de temas y subtemas**

- Números enteros
- Conceptualización
- Representación gráfica
- Orden y valor absoluto
- Adición de números enteros
- Adición de números enteros de igual signo
- Adición de números enteros de diferente signo
- Resta de Enteros
- Ecuaciones sumativas

En la Tabla 21 del numeral 5.7 se dio a conocer el contenido del AVA.

### **5.10.1.1.2 Objetivos**

Se plantean estos objetivos para el AVA de Números Enteros

#### *5.10.1.1.2.1. Objetivo general*

Implementar las herramientas tecnológicas y de comunicación en la enseñanza de los Números Enteros en un ambiente virtual que facilite y mejore el proceso de aprendizaje de las matemáticas y sus aplicaciones.

#### *5.10.1.1.2.2 Objetivos específicos*

- ✓ Ubicar los números enteros en la recta numérica e identificar su orden.
- ✓ Aplicar el valor absoluto en la suma de enteros.
- ✓ Solucionar numéricamente sumas con números enteros de igual signo y de diferentes signos.
- ✓ Representar gráficamente las sumas de números enteros.

- ✓ Comprender la importancia y utilización de los números enteros en contextos reales.
- ✓ Resolver rápidamente resta con enteros
- ✓ Identificar qué es una ecuación y aplicar las operaciones de suma y resta de enteros en la solución de ecuaciones

#### **5.10.1.2. Metodología del AVA**

Se elaboró la guía didáctica de cada unidad de aprendizaje fundamentada en Asinsten (2008), en la cual se da a conocer la fundamentación del curso, los objetivos, la Metodología y los Criterios de Evaluación: los aspectos a evaluar, la escala de evaluación, la respectiva rúbrica para cada unidad de estudio, (ver Anexo 9). Todo lo anterior se plasmó en la unidad Introducción para que el estudiante pudiera acceder a toda la información general del curso, junto con el cronograma y los recursos.

Se implementaron las diferentes herramientas tecnológicas buscando que fueran atractivas, útiles y dinámicas para que los estudiantes aprendan más fácilmente los diferentes tópicos de los Números Enteros, enriqueciendo con ellas el diseño del ambiente virtual de aprendizaje.

En el siguiente cuadro se da a conocer la información general que se tuvo en cuenta para la elaboración del ambiente virtual de aprendizaje.

<b>UNIDAD</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>UNIDAD 0</b> <b>INFORMACION GENERAL</b>	Realizar una breve introducción del curso	-Dar al usuario del AVA, La bienvenida, presentación del tutor, objetivo, metodología, rúbrica del curso, etc. -Fomentar el reconocimiento de los integrantes del curso	Instructivo- Texto Imágenes Animación Foro Mapa conceptual Bibliografía Glosario	Word Gimp Voki Calameo CmapTools Exe Learning	Dos Semanas
<b>UNIDAD 1</b> <b>REPRESENTACIÓN Y ORDEN DE ENTEROS</b>	Brindar la información de la unidad  Realizar las explicaciones sobre el tema	-Dar al estudiante Los temas a ver, objetivos, metodología, rúbrica, estructura, etc. -Seleccionar videos para que los estudiantes interpreten, analicen y envíen un comentario al respecto.	Información, Explicaciones- texto Mapa conceptual Gráficas Videos Actividades de ejercitación y de análisis	Word Calameo CmapTools YouTube Exe-Learning	Una Semanas

	Plantear actividades de análisis	-Diseñar y organizar diversas actividades aplicativas para ser resultas y enviadas según cronograma de la unidad.	Foros Evaluación		
<b>UNIDAD 2</b>  <b>SUMA DE NÚMEROS ENTEROS</b>	Brindar la información de la unidad  Realizar las explicaciones sobre el tema  Plantear actividades de análisis	-Dar al estudiante Los temas a ver, objetivos, metodología, rubrica, etc.  -Explicar los dos métodos para resolver la suma de enteros.  -Plantear actividades para que los estudiantes deduzcan las propiedades de la suma de números enteros  -Organizar y plantear actividades de	Información, Explicaciones- texto Gráficas  Videos  Actividades de ejercitación y de análisis  Foros  Evaluación	Word  PowerPoint  Toondoo  Powtoon  Calameo  CmapTools  Educaplay  Exe Learning	Dos Semanas



		ejercitación y de análisis.			
<b>UNIDAD 3</b> <b>RESTA DE NÚMEROS ENTEROS</b>	Brindar la información de la unidad  Realizar las explicaciones sobre el tema  Plantear actividades de análisis	-Dar al estudiante Los temas a ver, objetivos, metodología, rúbrica, etc.  -Seleccionar videos explicativos para complementar el tema  -Organizar actividades de análisis y de deducción.  -Diseñar actividades de evaluación	Información, Explicaciones-texto  Gráficas  Videos  Actividades de ejercitación y de análisis  Foros  Evaluación	Word  Calameo  CmapTools  Educaplay  Exe Learning	Dos Semanas
<b>UNIDAD 4</b> <b>ECUACIÓN DE LA FORMA <math>x + a = 0</math> y <math>x + a = b</math></b>	Brindar la información de la unidad  Realizar las explicaciones sobre el tema	-Dar al estudiante Los temas a ver, objetivos, metodología, rúbrica, etc.  -Realizar la conceptualización y explicaciones para comprender el manejo	Información, Explicaciones-texto  Gráficas  Videos	Word  Toondoo  Powtoon  Calameo  CmapTools	Dos Semanas

	Plantear actividades de análisis	del inverso aditivo y la transposición de términos para solucionar las ecuaciones.  -Diseñar actividades aplicativas, de análisis y de evaluación	Actividades de ejercitación y de análisis  Foros  Evaluación	Exe Learning	
--	----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	--------------	--

*Tabla 25.* Información específica sobre el AVA de los Números Enteros

### **5.10.1.3. Estructura del AVA**

A continuación se observa la estructura del AVA de Números Enteros, especificando las actividades de cada unidad de aprendizaje.

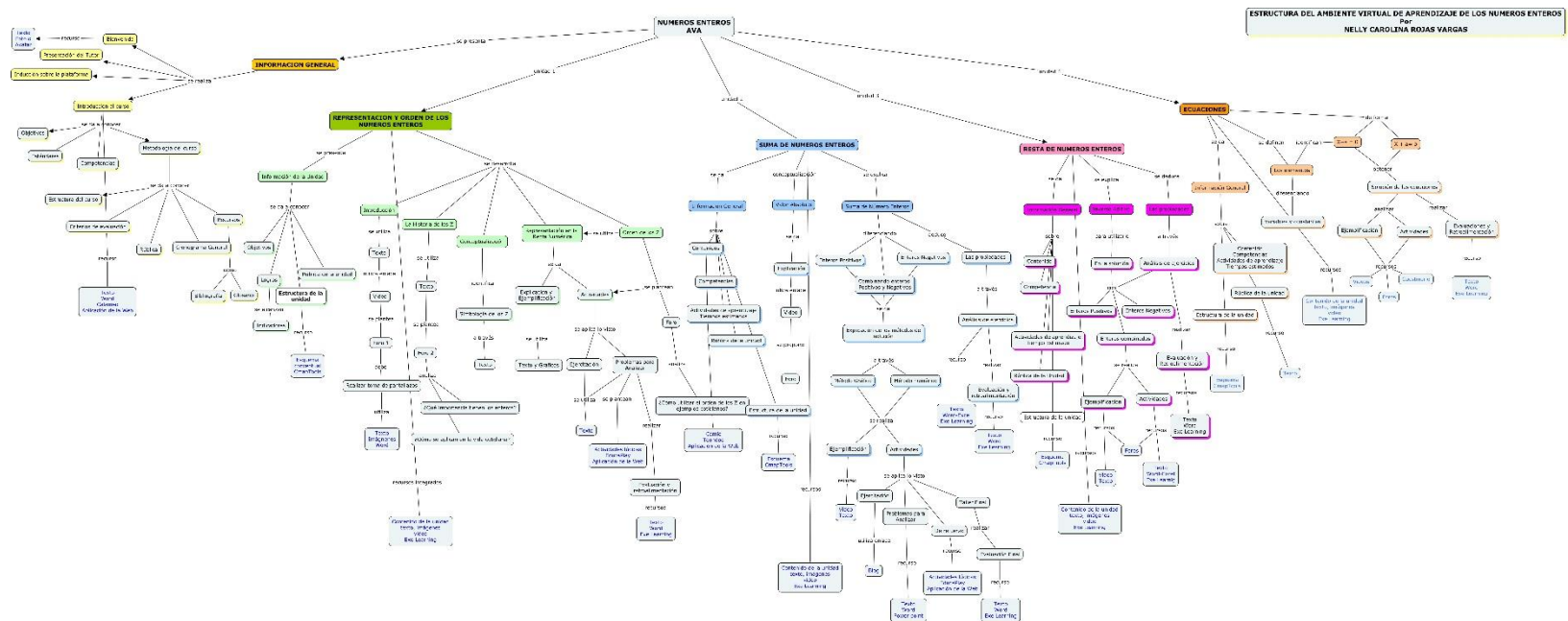


Figura 45. Estructura General para el diseño del Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Entero

### **5.10.2. Diseño de las unidades del Ambiente Virtual de Aprendizaje**

Se diseñaron las unidades aprendizaje en exe-learning, cada una tiene dos partes: la primera es informativa donde se da los temas, objetivos, competencia, tiempos entre otros elementos esenciales para introducir al estudiante en la unidad y en la segunda parte se encuentran las explicaciones, ejemplos, ejercicio, juegos, práctica, talleres, autoevaluación, evaluaciones, entre otros. Los diferentes textos se acompañaron de imágenes, como banner, logos, dibujos, entre otros, además utilizaron videos, comics, vokis entre otros recursos de las TIC que dieran dinamismo a cada clase. Como exe-learning permite exportar sus archivos de diferente forma, se seleccionó exportarlos como Scorm y como carpeta autocontenida las cuales presenta la información de dos formas diferentes lo cual contribuye con la presentación de la información de forma agradable y diversa en los cursos. Dichos archivos posteriormente se subieron a la plataforma Moodle donde se incorporaron otros elementos como los Recursos, Actividades, juegos, que ya se explicaron ampliamente en el numeral 5.7.2 que forma parte de la descripción del AVA.

### **5.10.3. Implementación y evaluación del AVA**

Después de tener el AVA de suma de números enteros en la plataforma de Moodle se realizan pruebas de contenido y manejo por docentes del área de matemáticas para luego ser dada a conocer a los estudiantes del Grupo Muestra para iniciar la investigación *del aprendizaje de los números enteros en un ambiente virtual*. El grupo muestra conoció los diferentes recursos del curso, seleccionó una unidad de aprendizaje para explorarla, desarrollarla y evaluarla durante el tiempo programado aproximadamente 10 días. En dicho tiempo se aplicaron los diferentes instrumentos para identificar diferentes aspectos previos a la utilización del curso virtual (cómo utilizan los estudiantes el internet, las TIC entre otros recursos en la educación), para luego poder realizar un seguimiento sobre el manejo del AVA y si éste medio de aprendizaje era oportuno para la enseñanza de las matemáticas y por último desde su experiencia poder evaluar el AVA en diferentes aspecto. Ver numeral 4.3 en adelante donde se analizan los instrumentos aplicados al Grupo Muestra.

### **5.11. Análisis de Resultados**

Se realizó una Matriz para Análisis de la Información, en la cual se presenta el proceso del desarrollo del AVA de Números Enteros, teniendo en cuenta el enfoque cuantitativo. Ver Anexo 10 Matriz para Análisis.

Se contó con estudiantes muy activos, inquietos, responsables y participativos del Grupo Muestra. Estuvieron pendientes de las diferentes fases que se llevaron a cabo en la prueba piloto, respondiendo las encuestas, una vía correo electrónico y otras personalmente, participando en los foros asignados, explorando y desarrollando las diferentes actividades de su unidad seleccionada, utilizando los diferentes recursos como los juegos, las prácticas, utilizando los enlaces, leyendo noticias, entre otros, que le permitieron conocer, analizar y evaluar el ambiente de aprendizaje.

De acuerdo a los diferentes instrumentos aplicados a los estudiantes se puede afirmar:

Encuesta Inicial:

El 100 % de los estudiantes utilizan la Internet para comunicarse con los amigos todos los días, que el 83.3 % de ellos consultan algunas tareas escolares.

El 83,3 % de los estudiantes desconocían que son las TIC y los AVA antes de la prueba piloto. Sin embargo el 100 % considera que se debe implementar recursos tecnológicos en los procesos educativos, con lo cual a su vez mejoraría la motivación hacia el estudio.

Entrevistas de Seguimientos:

El 100 % de los estudiantes contaban con un computador en sus hogares, con la autorización de sus acudientes y con el interés de participar en la prueba piloto, pero se

presentaron diferentes dificultades como por ejemplo: el daño del computador de uno ellos, el corte de internet de otro y el fallecimiento de un familiar de otro, lo cual los retraso un poco al comienzo pero su responsabilidad y motivación les ayudo para cumplir con lo planeado.

Se buscó en la institución educativa organizar tiempos de estudio virtual, con los recursos institucionales pero se presentaron diferentes dificultades como: no se cuenta con internet en las aulas de clase ni en la biblioteca, los horarios de las salas de sistemas no coincidían con los de los estudiantes, por lo tanto algunos docentes nos facilitaron sus computadores asignados para realizar las horas de estudio y en ocasiones nos facilitaron la sala de sistemas de primaria y una de bachillerato, como se puede apreciar en las imágenes del grupo muestra en los numerales 5.8.2. y 5.8.9.

A pesar de las dificultades presentadas todos los estudiantes del Grupo Muestra participaron en promedio 30 minutos en la mañana y en la noche, leyeron las correspondientes unidades de aprendizaje, las noticias, la unidad Introducción, utilizaron los recursos, participaron en los foros, analizaron la estructura del curso y se autoevaluaron su aprendizaje y evaluaron el AVA.



El 100 % de los estudiantes afirman que las explicaciones son claras, los ejemplos son pertinentes, los videos, imágenes, comics y demás recursos fortalecen el proceso de aprendizaje, los diferentes enlaces utilizados, los juegos entre otros contribuyen con refuerzo de lo aprendido, entre otros aspectos de le Encuesta 2 (Instrumento 5).

Los estudiantes reconocieron que: La evaluación es necesaria para verificar lo aprendido, la retroalimentación contribuye con el mejoramiento de los procesos, que es fundamental tener claros los objetivos que se desean alcanzar, que en matemáticas es necesario las ideas previas para aplicarlas en los nuevos conceptos y procedimientos.

En cuanto al instrumento final aplicado los estudiantes evaluaron muy bien los diferentes aspectos del Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números enteros, en una escala de 0 a 10, la mediana fue 8.9, la moda fue 10 y la media aritmética fue de 9.5, destacándose los siguientes aspectos:

El AVA es motivante, de fácil manejo y realizaría más práctica si pudiera; estos son los tres aspectos que representan la mediana por haber sido evaluados con notas aproximadas a ella.

Seis de los 10 aspectos fueron evaluados con 10 para el 66,6 % de los estudiantes que corresponden a la moda y fueron: Si se aprende virtualmente, realizaría más práctica si pudiera, es motivante, me gustó el diseño del curso, me he divertido y disfruté el AVA.

En cuanto a la media aritmética para cada aspecto vario de 8,9 a 9.5 siendo la más destacada Realizaría más práctica si pudiera y disfrute el AVA.

Con base en lo anterior es muy satisfactorio los resultados obtenidos porque el AVA les gustó a los estudiantes, los motivó, les interesó y demostraron su responsabilidad al cumplir con el desarrollo de su unidad de aprendizaje y expresaron el deseo de poder continuar ingresando al curso para completar todas las unidades.

Aplicaron diferentes habilidades como lectoras (interpretativa), comunicativa (consultar, investigar, formular preguntas), planificaron organizando la información, analizaron y pensaron sobre los procesos, mejoraron la presentación de sus talleres y resultados, compartieron conocimiento, aplicaron sus preconceptos, siguieron instrucciones, entre otros.

## 5.12. Recomendaciones

Se logró:

- ✓ Alcanzar el objetivo propuesto para el AVA, de implementar las herramientas tecnológicas y de comunicación en un ambiente de aprendizaje de Números Enteros.
- ✓ Obtener excelentes resultados al realizar la Prueba Piloto con un Grupo Muestra de estudiantes de octavo grado de la jornada de la tarde del IED. Gustavo Morales Morales.
- ✓ Elaborar un ambiente virtual para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a través de la aplicación de los números enteros en la solución de problemas cotidianos.
- ✓ Conocer el grado de responsabilidad de los estudiantes del Grupo muestra que dedicaron tiempo en sus hogares y en horas de clase diferentes a Matemáticas para llevar a buen término la Prueba Piloto.
- ✓ Motivar a los estudiantes para que le den un mejor uso a sus prácticas en Internet.

- ✓ Despertar el interés por la matemática y sus aplicaciones a través de las diferentes herramientas de las TIC.

Actualizaciones:

- ✓ El AVA está diseñado para actualizar las Noticias, los juegos si se desea así como los diferentes foros dependiendo la necesidad de los estudiantes.

Proyección:

- ✓ Es poderlo aplicar a todos los estudiantes de octavo grado y posteriormente a los diferentes cursos donde los Números Enteros estén contemplados en el plan curricular.

### **5.13. Conclusiones**

La experiencia fue satisfactoria por el interés mostrado por los estudiantes durante la Prueba Piloto, ya que desarrollaron las diferentes actividades tanto de encuesta como las del ambiente virtual dedicando tiempo en sus hogares y en la misma jornada escolar.

Los estudiantes del Grupo Muestra se observaron dinámicos, entusiastas, responsables y autónomos en su proceso. Cumplieron con lo solicitado, a pesar de algunas dificultades presentadas en algunos estudiantes.

Durante el desarrollo de la Prueba Piloto los estudiantes fueron utilizando más recursos y más tiempo de estudio, leyeron la información del curso y la específica de su unidad seleccionada, resolvieron algunas de las actividades de la unidad de aprendizaje seleccionada, participaron en foros, jugaron, leyeron noticias entre otros, en general exploraron el AVA para poder evaluar sus diferentes aspectos.

Los estudiantes en su totalidad afirman que el AVA de Números Enteros fortalece el aprendizaje de las Matemáticas ya que el 100 % de ellos valoraron los ocho aspectos favorablemente, (ver numeral 3.4).

El Grupo Muestra dio una evaluación alta para el AVA de números enteros, como se observa en los diez aspectos de la Encuesta Final cuyas valoraciones dadas por los estudiantes son de 8.5 a 10.

Teniendo en cuenta la Tabla Análisis Estadístico de la Encuesta Final los resultados más altos fueron: Moda 4/10 en dos aspectos, 3/10 en cuatro aspectos, la Mediana 10 y la media aritmética en 9.5, (ver numeral 3.5).

Con base en los resultados obtenidos se puede afirmar que el AVA de Números Enteros despertó el interés de los estudiantes, el deseo de estudiar y de aprender matemáticas de una forma diferente. Además se contribuye con el fortalecimiento de habilidades y destrezas en el manejo de los recursos tecnológicos, con la formación en valores como responsabilidad y autonomía y en general con el desarrollo del pensamiento Matemático.

## Capítulo 6. Conclusiones

Se elaboró un ambiente virtual para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a través de la aplicación de los números enteros en la solución de problemas cotidianos. Esto se puede afirmar con base en los resultados obtenidos de la Prueba Piloto del AVA.

Con la implementación de las TIC como estrategia pedagógica y didáctica en los ambientes de aprendizaje, se contribuye en el mejoramiento de los diferentes procesos educativos.

Con los AVA se potencializa el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas, se refuerzan las estrategias de aprendizaje, se estimulan los hábitos de estudio y los valores de los estudiantes.

Se puede afirmar que los AVA acercan más a los estudiantes a las Matemáticas ya que ésta ciencia tiene una estructura y complejidad que muchas veces dificulta su comprensión y manejo y es a través de las TIC que se facilita la representación, la simulación y en general el descubrimiento de ésta ciencia y su aplicación en la vida cotidiana.

## Referencias Bibliográficas

Asinsten, J. (2008). *Producción de contenidos para Educación Virtual. Guía de trabajo del docente-contenidista*. Biblioteca Digital Virtual Educa. Consulta realizada el 6 de marzo de 2014 en:

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCkQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.virtualeduca.org%2Fdocumentos%2Fmanual\\_del\\_contenidista.pdf&ei=c84bU539HY2ukAe0\\_4GIDA&usg=AFQjCNH\\_Osarjr15hSLOF-nDZd4Gfee2Wg](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCkQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.virtualeduca.org%2Fdocumentos%2Fmanual_del_contenidista.pdf&ei=c84bU539HY2ukAe0_4GIDA&usg=AFQjCNH_Osarjr15hSLOF-nDZd4Gfee2Wg)

Avila, P. y Bosco M. (2001, abril). *Ambientes Virtuales de Aprendizaje una Nueva Experiencia*. Trabajo presentado en el 20th International Council for Open and Distance Education. Düsseldorf, Germany. Consulta realizada el 5 de marzo de 2014 en:

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Finvestigacion.ilce.edu.mx%2Fpanel\\_control%2Fdoc%2F37ambientes.pdf&ei=DYYcU5-sFs-jkQfAx4DICQ&usg=AFQjCNGI-gnwho7pncwJMfVKx3CR\\_uuSKg](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Finvestigacion.ilce.edu.mx%2Fpanel_control%2Fdoc%2F37ambientes.pdf&ei=DYYcU5-sFs-jkQfAx4DICQ&usg=AFQjCNGI-gnwho7pncwJMfVKx3CR_uuSKg)

Carrillo, B. (2009). *Dificultades en el aprendizaje matemático*. Innovación y Experiencias educativas. Córdoba, España. Consulta realizada el 27 y 28 de febrero de 2014 en:

[http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_16/BEATRIZ\\_CARRILLO\\_2.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf)

Castellanos M. y Obando J, (2009). *Errores y dificultades en procesos de representación. El caos de la generalización y el razonamiento algebraico*. Asociación de colombiana de matemáticas educativa, Uniandes. Consulta realizada el 27 y 28 de febrero de 2014 en:

<http://funes.uniandes.edu.co/710/1/errores.pdf>



Castillo M. (2012). *Enseñanza-aprendizaje de las matemáticas utilizando como apoyo ambientes virtuales de aprendizaje*. Universidad San Buenaventura. Consulta realizada el 27 y 28 de febrero de 2014 en:

[http://www.edutic.ua.es/wp-content/uploads/2012/10/las-tecnologias-de-la-informacion\\_177\\_202-CAP10.pdf](http://www.edutic.ua.es/wp-content/uploads/2012/10/las-tecnologias-de-la-informacion_177_202-CAP10.pdf)

Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemáticas Educativa*. Consulta realizada el 12 de junio de 2014, en

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-24362008000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-24362008000200002&script=sci_arttext)

Chaparro O., Poveda D. y Fernández R. (2006). *Jugando con los números enteros*.

Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagógica. Consulta realizada el 26 de febrero de 2014 en:

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&ved=0CDQQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.colombiaaprende.edu.co%2Fhtml%2Fmediateca%2F1607%2Farticles-110453\\_archivo.pdf&ei=WvUNU8aqO4eikQeluICoAQ&usg=AFQjCNE406r3oAyQEZ-ZRFDy40fFZclYdg](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&ved=0CDQQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.colombiaaprende.edu.co%2Fhtml%2Fmediateca%2F1607%2Farticles-110453_archivo.pdf&ei=WvUNU8aqO4eikQeluICoAQ&usg=AFQjCNE406r3oAyQEZ-ZRFDy40fFZclYdg)

Chaupt J., Corredor M. y Marín G. (1998). *El Tutor, el estudiante y su nuevo rol*.

Trabajo presentado en el VI Encuentro Internacional de Educación a Distancia por el Instituto de Educación a Distancia de la UIS. Universidad de Guadalajara. Consulta realizada el 5 de marzo de 2014 en:

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fcaenlinea1.unam.mx%2Fdocs%2Fdoc\\_academicos%2Fel\\_tutor\\_el\\_estudiante\\_y\\_su\\_nuevo\\_rol.pdf&ei=I84bU7\\_DHI\\_0kAf57oBo&usg=AFQjCNEbeBGdYTJq1n6\\_IbKeMWi3d0OC0A](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fcaenlinea1.unam.mx%2Fdocs%2Fdoc_academicos%2Fel_tutor_el_estudiante_y_su_nuevo_rol.pdf&ei=I84bU7_DHI_0kAf57oBo&usg=AFQjCNEbeBGdYTJq1n6_IbKeMWi3d0OC0A)

Cruz, I. y Puentes A. (2012). Innovación educativa: Uso de las TIC en la

enseñanza de la Matemática básica. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 1(2). Consulta realizada el 11 de junio de 2014, en

<http://www.edmetic.es/Documentos/Vol1Num2-2012/7.pdf>

Gómez, P. (1997). *Tecnología y Educación matemática. Informática Educativa*.

UNIANDÉS-LIDIE, Vol. 10-No.1, pp.93-111.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista P. (2006). *Metodología de la Investigación*.

México: McGraw Hill.

Herrera, M. (2008). *Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes de*

*aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje*.

Universidad Autónoma Metropolitana, México D.F. Consulta realizada del 3 al 5 de 2014 en:

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.rioei.org%2Fdeloslectores%2F1326Herrera.pdf&ei=1M0bU-TJI8qHkQeU2YHwCg&usg=AFQjCNEUrYVLQLWA4bN0gKTDTIr\\_Du9\\_Q](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.rioei.org%2Fdeloslectores%2F1326Herrera.pdf&ei=1M0bU-TJI8qHkQeU2YHwCg&usg=AFQjCNEUrYVLQLWA4bN0gKTDTIr_Du9_Q)

Herrera, N., Montenegro, W. y Jaimes S. (2011). Revisión teórica sobre la

enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, No. 35. Consulta realizada el 12 de junio de 2014, en

<http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CDAQFjAB&url=http%3A%2F%2Frevistavirtual.ucn.edu.co%2Findex.php%2FRevistaUCN%2Farticle%2FviewFile%2F361%2F676&ei=10ucU53NJqnQsATLr4D4Bg&usg=AFQjCNFD6frC5Od6SbXbb9vqJMjNUTjIUA>

Lasso E., Munévar P. y Piragauta A. (2013). Nuevas comprensiones de los roles del

tutor y el estudiante en la educación virtual. Universidad Abierta y a Distancia UNAD, Colombia. Consulta realizada el 5 de marzo de 2014 en:

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.virtualeduca.info%2Fponencias2013%2F344%2FPonenciaRolesdeltutorUbuntuVirtualeduca.pdf&ei=g80bU7uTGs26kQfAk4GgBQ&usg=AFQjCNEwLKIXKE66ucoSE\\_6Hqgx6WGq7qA](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.virtualeduca.info%2Fponencias2013%2F344%2FPonenciaRolesdeltutorUbuntuVirtualeduca.pdf&ei=g80bU7uTGs26kQfAk4GgBQ&usg=AFQjCNEwLKIXKE66ucoSE_6Hqgx6WGq7qA)

Leyva, L. (2007). *La enseñanza de la matemática y su impacto en el desarrollo del pensamiento de los escolares primarios*. Consulta realizada 15 al 30 de noviembre 2013 en:

<http://www.monografias.com/trabajos33/modelo-didactico/modelo-didactico.shtml>

Rojas A. (2009). *Educación a Distancia y Ambientes Virtuales de Aprendizaje*. Taller Formación de Formadores Academia de Telecentros de Chile. Consulta realizada el 4 de marzo de 2014 en:

<http://www.slideshare.net/academiachile/tema-1-educacin-a-distancia-virtual-y-ambientes-virtuales-de-aprendizaje>

Salinas, J. (1997). *Nuevos Ambientes de Aprendizaje para una Sociedad de la Información*. Dpto. de la Educación. Universidad de las Islas Baleares, España. Consulta realizada del 5 al 7 de marzo de 2014 en:

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ses.unam.mx%2Fcurso2008%2Fpdf%2FSalinas.pdf&ei=Fc0bU9-yMonRkQfcwoGYBA&usg=AFQjCNFn1g2GQMGJjG\\_MXXMtgf0RR0TZQ](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ses.unam.mx%2Fcurso2008%2Fpdf%2FSalinas.pdf&ei=Fc0bU9-yMonRkQfcwoGYBA&usg=AFQjCNFn1g2GQMGJjG_MXXMtgf0RR0TZQ)

SED. (2008). *Orientaciones curriculares para el campo del Pensamiento Matemático*. Serie Cuadernos de Currículo. Bogotá.

SED. (2013). *Ambientes de Aprendizaje. Reorganización Curricular por Ciclos*. Universidad la Gran Colombia. Bogotá

Treffers, A. (1987). *Three Dimensions. A model of Goal and Theory Description in Mathematics Education: The Wiskobas Project*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

## Anexos

### Anexo No. 1 Instrumentos diseñados

#### Carta de Autorización

Bogotá, Mayo 9 de 2014

Señor

**Padre de Familia y/o Acudiente**

**IED. Gustavo Morales Morales**

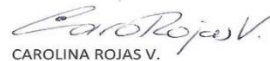
Ciudad

Respetado Padre de Familia y/o Acudiente:

Reciba un cordial saludo. Su hijo(a) \_\_\_\_\_ ha sido selecciona para realizar una prueba piloto sobre *el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros*. Este es un proyecto que vengo desarrollando en la universidad Minuto de Dios, por lo tanto si usted Autoriza a su hijo (a) se le inscribirá al curso virtual de Números Enteros y se le dará la clave de acceso, para que pueda iniciar la próxima semana el desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje.

La experiencia de su hijo(a) en dicho ambiente virtual, nos servirá de experiencia para fortalecer nuevas estrategias y herramientas pedagógicas.

Cordialmente,



CAROLINA ROJAS V.

Docente de Matemáticas J. T.

IED. Gustavo Morales Morales



VoB. JORGE A. CUAN

Rector

IED. Gustavo Morales Morales

.....  
**AUTORIZACIÓN**

Yo \_\_\_\_\_ autorizo a mi hijo (a) \_\_\_\_\_

a participar en el *Curso Virtual de Números Enteros* y en el análisis del mismo, (entrevista, cuestionarios, fotos, videos, entre otros recurso).

Bogotá, Mayo 9 de 2014

Encuesta Inicial



**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Nelly Carolina Rojas Vargas**

**Encuesta**

***Estimado(a) Estudiante:***

*Cordial saludo. La presente encuesta tiene como objetivo conocer diferentes aspectos sobre los recursos tecnológicos en tu educación.*

*Por favor diligencia los espacios en blanco, marcando con X.*

Institución Educativa: \_\_\_\_\_

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

Grado de Escolaridad: 6° \_\_\_ 7° \_\_\_ 8° \_\_\_ 9° \_\_\_ 10° \_\_\_ 11° \_\_\_

Edad: 10 \_\_\_ 11 \_\_\_ 12 \_\_\_ 13 \_\_\_ 14 \_\_\_ 15 \_\_\_ 16 \_\_\_

Sexo: H \_\_\_ M \_\_\_

1. Utilizas frecuentemente el Internet en tu hogar para:

- a. Comunicarse con los amigos
- b. Por entretenimiento / jugar
- c. Bajar música
- d. Buscar información sobre temas de estudio
- e. Aprender cómo se usan algunos programas

SI:	NO:
SI:	NO:
SI:	NO:
SI:	NO:
SI:	NO:

2. La frecuencia de utilización del Internet en el hogar es:

- a. Rara vez
- b. Una vez a la semana
- c. Dos veces a la semana
- d. Tres o cuatro veces a la semana
- e. Todos los días


3. Sabes utilizar:

- a. Word
- b. Excel
- c. PowerPoint
- d. Paint
- e. Correo electrónico anexando documentos

SI:	NO:
SI:	NO:
SI:	NO:
SI:	NO:
SI:	NO:

4. ¿Consideras que los recursos tecnológicos se deben implementar en los procesos educativos?

SI:	NO:
Porque:	

5. Si se implementarán los recursos tecnológicos, ¿Mejoraría la motivación hacia el estudio?

SI:	NO:
Porque:	

6. ¿Conoces qué son las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)?

SI:	NO:
¿Cuáles conoces?	

7. ¿Sabes qué es un Ambiente Virtual de Aprendizaje, AVA?

SI:	NO:
¿Qué es un AVA?	

8. ¿Has tomado algún curso por Internet?

SI:	NO:
¿Cuál?	

9. ¿Será que a través de un curso virtual puedes aprender más fácilmente?

SI:	NO:
Porque:	

10. Si se implementarán las TIC en la educación presencial ¿se fortalecería tu aprendizaje?

SI:	NO:
Porque:	

**Muchas gracias por tu tiempo y respuestas.**



Cuestionario de Seguimiento



Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje

Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Nelly Carolina Rojas Vargas**

**Entrevistas**

**Objetivo: Monitorear la utilización y realización de tareas del AVA de Números Enteros**

**Fecha de realización:** \_\_\_\_\_

**Realizada por:** \_\_\_\_\_

6. ¿Qué recursos o elementos prepara cuándo va a ingresar al cursor?

- a. Computador
- b. Impresora
- c. Cuaderno

E1	E2	E3	E4	E5	E6

d. Lápiz o esfero

e. Otro, ¿Cuál?

7. ¿Qué tiempo dedicó en el curso en minutos

a. Anoche

b. Horas de la mañana

E1	E2	E3	E4	E5	E6

8. ¿Qué tareas ha cumplido?

a. Envío de la Encuesta inicial

b. Presentación en el Foro de Introducción

c. Otra, ¿Cuál?

E1	E2	E3	E4	E5	E6

9. ¿Qué actividades ha realizado?

9.10. Lectura de la información sobre:

a. Noticias

b. Unidad Introdutoria

c. Lectura de Recursos

d. Lectura de las Actividades

e. Lecturas de cada unidad

f. Otras ¿cuáles?

E1	E2	E3	E4	E5	E6

**9.11. Utilización de:**

- a. Los Recursos como explicaciones, videos entre otros.
- b. Práctica
- c. Diviértete
- d. Talleres
- e. Autoevaluación
- f. Evaluación
- g. Juegos del inicio
- h. Otros ¿cuáles?

E1	E2	E3	E4	E5	E6

**E1: JORGE AURELIO GUTIERREZ**

**E2: NICOL PARRA**

**E3: JUAN MANUEL ORTIZ**

**E4: LINA CUERVO**

**E5: EIDER CABALLERO**

**E6: WENDY MONTERO**



**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Encuesta**

Nombre:

Fecha:

Objetivo: Identificar si las diferentes secciones utilizadas en el AVA de Números Enteros contribuyen con un aprendizaje significativo

*Reflexiona sobre cada uno de los siguientes interrogantes y responde Si o No y porque:*

<b>I. RECURSOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PORQUE</b>
1. ¿Las explicaciones de los diferentes conceptos y/o métodos son claras?			
2. ¿Los ejemplos utilizados después de cada explicación son pertinentes y refuerzan el concepto visto?			
3. ¿Los videos, imágenes, comics entre otros, contribuyen en el proceso de aprendizaje del tema que estas estudiando?			
4. ¿Los juegos realizados, contribuyen con el refuerzo de lo aprendido?			

5. ¿Los enlaces a otras páginas aclaran, refuerzan y contribuyen con la comprensión y la aplicación de lo aprendido?			
6. ¿La información general de cada unidad es importante, clara y necesaria para comprender los temas de cada unidad, los objetivos, las competencias, la metodología del curso entre otros?			
7. ¿Los Talleres Aplicativos y las Prácticas-Divíertete son necesarias para saber si se ha aprendido los conceptos y métodos explicados?			
8. ¿Las rúbricas de la unidad y cada actividad te indican cómo serás evaluado?			
9. ¿Las Noticias, lo Juegos: Jugar con Enteros, Futoshiki, Jugando con Figuras, contribuyen con fortalecer el conocimiento, habilidades y destrezas matemático y de otras ramas del saber?			
10. ¿Los Foros son espacios importantes y fundamentales para interactuar en el curso, para participar, para evaluar y ser evaluados?			

<b>II. APRENDIZAJE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PORQUE</b>
11. ¿Para poder realizar las diferentes actividades utiliza diferentes recursos y conocimientos?			
12. ¿En su aprendizaje utiliza sus ideas previas?			
13. ¿El aprendizaje del curso es memorístico?			
14. ¿A través del curso vas desarrollando y/o aplicando habilidades y destrezas?			
15. ¿Tienes presente que objetivo debes cumplir y que competencias vas a desarrollar?			
16. ¿Al cumplir con las diferentes actividades te estás autoevaluando?			
17. ¿La Autoevaluación es importante para reconocer los aciertos y las dificultades en el aprendizaje del concepto visto?			
18. ¿Las retroalimentaciones contribuyen con el mejoramiento de tus procesos de aprendizaje?			
19. ¿La Evaluación es necesaria para verificar tu aprendizaje?			

20. ¿Consideras que el diseño del curso virtual de Números Enteros es apropiado para el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes escolares?			

***Muchas gracias por tu tiempo y colaboración.***

***NELLY CAROLINA ROJAS V.***

Encuesta 3

**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Encuesta**

Objetivo: Evaluar la Actitud de los estudiantes frente al Curso Virtual de Números Enteros.

Marca con X en la casilla De Acuerdo o En Desacuerdo según sea tú criterio.

**¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con que el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros, fortalece el aprendizaje de las matemáticas?:**

<b>Debido a</b>	<b>De Acuerdo</b>	<b>En Desacuerdo</b>
9. La claridad de las explicaciones y ejemplos.		
10. El curso motiva a querer conocer, a observar y a realizar las diferentes actividades programadas.		
11. El diseño del curso promueve: la aplicación y/o desarrollo de habilidades y destrezas a través de las diferentes actividades de observación, relación, comparación y razonamiento.		
12. Propicia el procesamiento de la Información, ya que durante el desarrollo del curso se debe: Identificar, interpretar, diferenciar, analizar, sintetizar, aplicar, entre otros la información dada, para poder calcular o elaborar una solución sustentada de un problema.		
13. Estimula el Autoaprendizaje		
14. La implementación de los diversos recursos (videos, comics, lecturas, juegos, enlaces, entre otros)		
15. La estructura del curso: ventanas de Noticias, Eventos Próximos, Actividades, Administración, Juegos, entre otras y la de cada Unidad de aprendizaje de fácil manejo.		
16. Promueve la interacción a través de los foros, correos electrónicos, enlaces, etc.		

Fecha de realización: \_\_\_\_\_

**Gracias, por tu tiempo,  
Nelly Carolina Rojas Vargas**

## Encuesta 4

**FACULTAD DE EDUCACION**  
**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**  
**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**  
**Prueba Piloto**

Para conocer tu opinión acerca del Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros. Señala para cada par de situaciones contrarias una única respuesta, con una X sobre el número deseado.

- Si crees que la situación se identifica con la izquierda marca el 10.
- Si crees que la situación se identifica con la derecha marca el 0.
- Si crees que la situación es intermedia indica el valor próximo a tu elección.

*Realizar experimentos en la clase:*

El AVA es interesante	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es aburrido
Es Fácil de utilizar	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es difícil
Es motivante	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es una pesadilla
Te acerca más a la comprensión y utilización de los Enteros en la vida cotidiana	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni en broma
Realizarías más practicas si pudieras	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni loco
	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	No me parece



Con los diferentes recursos utilizados si se aprende más fácilmente las Matemáticas	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Me desagradaron
Me gustó el diseño del curso		He sufrido
Me he divertido	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He perdido el tiempo
Si se aprender virtualmente	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Muy poco
Disfruté el Ambiente Virtual de Aprendizaje	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	
	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	

**GRACIAS.  
NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS**

## Anexo 2 Cartas de Autorización Diligenciadas

Bogotá, Mayo 9 de 2014

Señor

Padre de Familia y/o Acudiente

IED. Gustavo Morales Morales

Ciudad

Respetado Padre de Familia y/o Acudiente:

Reciba un cordial saludo. Su hijo(a) Nicol Parra ha sido selecciona para realizar una prueba piloto sobre *el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros*. Este es un proyecto que vengo desarrollando en la universidad Minuto de Dios, por lo tanto si usted Autoriza a su hijo (a) se le inscribirá al curso virtual de Números Enteros y se le dará la clave de acceso, para que pueda iniciar la próxima semana el desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje.

La experiencia de su hijo(a) en dicho ambiente virtual, nos servirá de experiencia para fortalecer nuevas estrategias y herramientas pedagógicas.

Cordialmente,



CAROLINA ROJAS V.

Docente de Matemáticas J. T.

IED. Gustavo Morales Morales

VoB.   
JORGE A. CUAN

Rector

IED. Gustavo Morales Morales

---

### AUTORIZACIÓN

Yo Blanca Stella Parra autorizo a mi hijo (a) Nicol Andrea Parra

a participar en el *Curso Virtual de Números Enteros* y en el análisis del mismo, (entrevista, cuestionarios, fotos, videos, entre otros recurso).

Bogotá, Mayo 9 de 2014

Bogotá, Mayo 9 de 2014

Señor

Padre de Familia y/o Acudiente

IED. Gustavo Morales Morales

Ciudad

Respetado Padre de Familia y/o Acudiente:

Reciba un cordial saludo. Su hijo(a) Jorge Aurelio Gutiérrez ha sido selecciona para realizar una prueba piloto sobre el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros. Este es un proyecto que vengo desarrollando en la universidad Minuto de Dios, por lo tanto si usted Autoriza a su hijo (a) se le inscribirá al curso virtual de Números Enteros y se le dará la clave de acceso, para que pueda iniciar la próxima semana el desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje.

La experiencia de su hijo(a) en dicho ambiente virtual, nos servirá de experiencia para fortalecer nuevas estrategias y herramientas pedagógicas.

Cordialmente,

CAROLINA ROJAS V.

Docente de Matemáticas J. T.

IED. Gustavo Morales Morales

VoB. Jorge A. Cuda Noranjo  
JORGE A. CUAN

Rector

IED. Gustavo Morales Morales

.....  
**AUTORIZACIÓN**

Yo Mónica Cecilia Martínez autorizo a mi hijo (a) Aurelio Arturo Gutiérrez a participar en el Curso Virtual de Números Enteros y en el análisis del mismo, (entrevista, cuestionarios, fotos, videos, entre otros recurso).

Bogotá, Mayo 9 de 2014

170

Bogotá, Mayo 9 de 2014

Señor

**Padre de Familia y/o Acudiente**

**IED. Gustavo Morales Morales**

Ciudad

Respetado Padre de Familia y/o Acudiente:

Reciba un cordial saludo. Su hijo(a) Wendy Montero ha sido selecciona para realizar una prueba piloto sobre *el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros*. Este es un proyecto que vengo desarrollando en la universidad Minuto de Dios, por lo tanto si usted Autoriza a su hijo (a) se le inscribirá al curso virtual de Números Enteros y se le dará la clave de acceso, para que pueda iniciar la próxima semana el desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje.

La experiencia de su hijo(a) en dicho ambiente virtual, nos servirá de experiencia para fortalecer nuevas estrategias y herramientas pedagógicas.

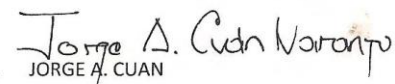
Cordialmente,



CAROLINA ROJAS V.

Docente de Matemáticas J. T.

IED. Gustavo Morales Morales

  
VoB. JORGE A. CUAN

Rector

IED. Gustavo Morales Morales

**AUTORIZACIÓN**

Yo Juditha Solano autorizo a mi hijo (a) Wendy Paola Solano Solano a participar en el *Curso Virtual de Números Enteros* y en el análisis del mismo, (entrevista, cuestionarios, fotos, videos, entre otros recurso).

Bogotá, Mayo 9 de 2014

Bogotá, Mayo 9 de 2014

Señor

**Padre de Familia y/o Acudiente**

**IED. Gustavo Morales Morales**

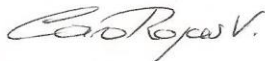
Ciudad

Respetado Padre de Familia y/o Acudiente:

Reciba un cordial saludo. Su hijo(a) Eider Caballero ha sido selecciona para realizar una prueba piloto sobre *el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros*. Este es un proyecto que vengo desarrollando en la universidad Minuto de Dios, por lo tanto si usted Autoriza a su hijo (a) se le inscribirá al curso virtual de Números Enteros y se le dará la clave de acceso, para que pueda iniciar la próxima semana el desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje.

La experiencia de su hijo(a) en dicho ambiente virtual, nos servirá de experiencia para fortalecer nuevas estrategias y herramientas pedagógicas.

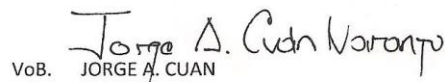
Cordialmente,



CAROLINA ROJAS V.

Docente de Matemáticas J. T.

IED. Gustavo Morales Morales



VoB. JORGE A. CUAN

Rector

IED. Gustavo Morales Morales

**AUTORIZACIÓN**

Yo Gloria Isabel Sandoval autorizo a mi hijo (a) Eider Alexander Caballero

a participar en el *Curso Virtual de Números Enteros* y en el análisis del mismo, (entrevista, cuestionarios, fotos, videos, entre otros recurso).

Bogotá, Mayo 9 de 2014

Bogotá, Mayo 9 de 2014

Señor

**Padre de Familia y/o Acudiente**

**IED. Gustavo Morales Morales**

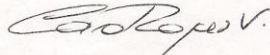
Ciudad

Respetado Padre de Familia y/o Acudiente:

Reciba un cordial saludo. Su hijo(a) Lina Cuervo ha sido seleccionada para realizar una prueba piloto sobre **el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros**. Este es un proyecto que vengo desarrollando en la universidad Minuto de Dios, por lo tanto si usted Autoriza a su hijo (a) se le inscribirá al curso virtual de Números Enteros y se le dará la clave de acceso, para que pueda iniciar la próxima semana el desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje.

La experiencia de su hijo(a) en dicho ambiente virtual, nos servirá de experiencia para fortalecer nuevas estrategias y herramientas pedagógicas.

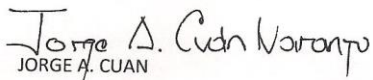
Cordialmente,



CAROLINA ROJAS V.

Docente de Matemáticas J. T.

IED. Gustavo Morales Morales

VoB.   
JORGE A. CUAN

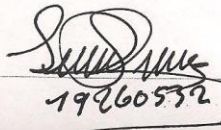
Rector

IED. Gustavo Morales Morales

AUTORIZACIÓN

Yo Leonardo Cuervo S.P. autorizo a mi hijo (a) Lina María Cuervo M. a participar en el *Curso Virtual de Números Enteros* y en el análisis del mismo, (entrevista, cuestionarios, fotos, videos, entre otros recursos).

Bogotá, Mayo 9 de 2014





Bogotá, Mayo 9 de 2014

Señor

**Padre de Familia y/o Acudiente**

**IED. Gustavo Morales Morales**

Ciudad

Respetado Padre de Familia y/o Acudiente:

Reciba un cordial saludo. Su hijo(a) Juan Manuel Ortiz ha sido selecciona para realizar una prueba piloto sobre *el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros*. Este es un proyecto que vengo desarrollando en la universidad Minuto de Dios, por lo tanto si usted Autoriza a su hijo (a) se le inscribirá al curso virtual de Números Enteros y se le dará la clave de acceso, para que pueda iniciar la próxima semana el desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje.

La experiencia de su hijo(a) en dicho ambiente virtual, nos servirá de experiencia para fortalecer nuevas estrategias y herramientas pedagógicas.

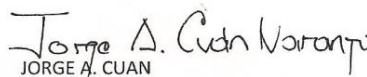
Cordialmente,



CAROLINA ROJAS V.

Docente de Matemáticas J. T.

IED. Gustavo Morales Morales

  
VoB. JORGE A. CUAN

Rector

IED. Gustavo Morales Morales

.....  
**AUTORIZACIÓN**

Yo Flor Marina Bastida autorizo a mi hijo (a) Juan Manuel Ortiz

a participar en el *Curso Virtual de Números Enteros* y en el análisis del mismo, (entrevista, cuestionarios, fotos, videos, entre otros recurso).

Bogotá, Mayo 9 de 2014

## **Anexo 3 Instructivo**



### **FACULTAD DE EDUCACION**

#### **Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

### **AVA DE NUMEROS ENTEROS**

#### **Prueba Piloto**

### **Instructivo de Ingreso al Curso**

1. Digitar el siguiente Link, para ingresar a la plataforma de la Corporación Universitaria Minuto de Dios:

<http://especiales.uniminuto.edu/course/view.php?id=5396>

2. Se te desplegará las siguiente ventana:





Allí deberás digitar tu documento de identificación en **Nombre de Usuario** y en **Contraseña** y luego da click en **Entrar**.

3. Luego se desplegará una ventana con tu nombre así:



4. Luego da click en **Equipo 4-2013-71** y entras al curso.

Estando allí encuentras las **Curiosidades**, la **Introducción** y las **cuatro unidades de aprendizaje**.

El curso está programado para desarrollarlo durante cinco semanas, pero como ésta es una **Prueba Piloto**, solo cuentas con **10 días** para explorarlo, participar en los diferentes foros y en las actividades que desees, todas las actividades están habilitadas para que puedes utilizarlas.

Te invito a iniciar con la tu presentación en el Foro que encuentras en Introducción y luego explora, observa, juega, aprende y aplica tus conocimientos.

The screenshot shows a web interface for a virtual classroom. At the top, there is a header with the logo 'UNIMINUTO 20' (Corporación Universitaria Minuto de Dios, 1992-2012) and the name 'Jorge Aurelio Gutierrez Palacios' with options to 'Actualizar información personal', 'Mis cursos', and 'Salir'. Below the header is a navigation bar with 'ESPECIALES' and 'AULAS VIRTUALES'. A secondary navigation bar includes 'Servicios', 'Bienestar', 'Contacto', and 'F.A.Q.', along with the date 'Viernes 16 de Mayo de 2014'. The main content area is titled 'ESPECIALES > Equipo 4 -2013-71 > Foros > Foro de Presentación' and includes a search bar. Below this, it shows 'Grupos visibles: Todos los participantes' and a dropdown for 'Mostrar respuestas anidadas'. A post by 'NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS' from April 14, 2014, is displayed. The post text explains the purpose of the 'Foro de Presentación' and includes a graphic with the following text: 'Te invito para que te presentes y conozcas a tus compañeros. Da conocer tu nombre, edad, curso, colegio, hobbies y expectativas para el curso.' The footer of the page shows 'En línea: 54 Mensajes: 0' and 'Usted se ha autenticado como: Jorge Aurelio Gutierrez Palacios | Salir'.

Cualquier duda me puedes preguntar a través del correo [ncrojas2004@gmail.com](mailto:ncrojas2004@gmail.com) o a través de los Foros Informativos o de ayuda.

Carolina Rojas

Docente de Matemáticas

IED. Gustavo Morales Morales

## **Anexo 4 Encuesta Inicial Aplicada**



### **FACULTAD DE EDUCACION**

#### **Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en  
Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

#### **AVA DE NUMEROS ENTEROS**

##### **Prueba Piloto**

**Nelly Carolina Rojas Vargas**

##### **Encuesta**

#### ***Estimado(a) Estudiante:***

*Cordial saludo. La presente encuesta tiene como objetivo conocer diferentes aspectos sobre los recursos tecnológicos en tu educación.*

*Por favor diligencia los espacios en blanco, marcando con X.*

Institución Educativa: Gustavo Morales Morales

Nombre del estudiante: Jorge Aurelio Gutiérrez Palacios

Grado de Escolaridad: 6° \_\_\_ 7° \_\_\_ 8° x 9° \_\_\_ 10° \_\_\_ 11° \_\_\_

Edad: 10 \_\_\_ 11 \_\_\_ 12 \_\_\_ 13 \_\_\_ 14 x 15 \_\_\_ 16 \_\_\_

Sexo: H x M \_\_\_

11. Utilizas frecuentemente el Internet en tu hogar para:

- f. Comunicarse con los amigos
- g. Por entretenimiento / jugar
- h. Bajar música
- i. Buscar información sobre temas de estudio
- j. Aprender cómo se usan algunos programas

SI: <u>x</u>	NO:
SI:	NO: <u>x</u>
SI: <u>x</u>	NO:
SI: <u>x</u>	NO:
SI: <u>x</u>	NO:

12. La frecuencia de utilización del Internet en el hogar es:

- f. Rara vez
- g. Una vez a la semana
- h. Dos veces a la semana
- i. Tres o cuatro veces a la semana
- j. Todos los días

<u>x</u>

13. Sabes utilizar:

- f. Word
- g. Excel
- h. PowerPoint
- i. Paint
- j. Correo electrónico anexando documentos

SI: x	NO:
SI:	NO:x
SI:	NO:x
SI:x	NO:
SI:	NO:x

14. ¿Consideras que los recursos tecnológicos se deben implementar en los procesos educativos?

SI:x	NO:
Porque: por que me han enseñado en el colegio, He tenido que hacer trabajos y tuve que aprender por mi propia cuenta a usarlos y por interés propio	

15. Si se implementarán los recursos tecnológicos, ¿Mejoraría la motivación hacia el estudio?

SI: x	NO:
Porque: Sería otra forma de aprender un tema y si los implementamos desde ahora cuando nos pongan hacer un trabajo en la universidad se nos podrá facilitar más o bien sea en el trabajo. También porque así uno puede ver otras formas de estudiar y poder salir de lo acostumbrado y experimentar otras alternativas.	

16. ¿Conoces qué son las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)?

SI: <input checked="" type="checkbox"/>	NO: <input type="checkbox"/>
¿Cuáles conoces? el celular, el computador, la Tablet, el internet, el DVD, el video	

17. ¿Sabes qué es un Ambiente Virtual de Aprendizaje, AVA?

SI: <input checked="" type="checkbox"/>	NO: <input type="checkbox"/>
¿Qué es un AVA? es un programa donde crea un Ambiente Virtual de Aprendizaje para cual quiere perdona	

18. ¿Has tomado algún curso por Internet?

SI: <input checked="" type="checkbox"/>	NO: <input type="checkbox"/>
¿Cuál? nunca he oído uno, que yo me acurde	

19. ¿Será que a través de un curso virtual puedes aprender más fácilmente?

SI:x	NO:
Porque: Quería aprender a tocar guitarra y mirar cómo se tocaban algunas canciones. ( por videos )	

20. Si se implementarán las TIC en la educación presencial ¿se fortalecería tu aprendizaje?

SI:x	NO:
Porque: si porque son fáciles de conseguir y uno puede tomarlos cuando quiera y en cualquier lugar, y uno aprende fácil porque en ellos explican muy bien un tema y tienen muchos recursos lúdicos y creativos que le ayudan a entender el tema que se está enseñando,	

**Muchas gracias por tu tiempo y respuestas.**





**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en  
Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Nelly Carolina Rojas Vargas**

**Encuesta**

***Estimado(a) Estudiante:***

*Cordial saludo. La presente encuesta tiene como objetivo conocer diferentes aspectos sobre los recursos tecnológicos en tu educación.*

*Por favor diligencia los espacios en blanco, marcando con X.*

Institución Educativa: COLEGIO GUSTAVO MORALES MORALES

Nombre del estudiante: NICOL ANDREA PARRA MEJIA

Grado de Escolaridad: 6° \_\_\_ 7° \_\_\_ 8° \_x\_ 9° \_\_\_ 10° \_\_\_ 11° \_\_\_

Edad: 10 \_\_\_ 11 \_\_\_ 12 \_\_\_ 13 \_\_\_ 14 \_x\_ 15 \_\_\_ 16 \_\_\_

Sexo: H \_\_\_ M \_x\_

SI: x	NO:
SI:	NO: x
SI:	NO: x
SI: x	NO:
SI: x	NO:

1. Utilizas frecuentemente el Internet en tu hogar para:
  - a. Comunicarse con los amigos
  - b. Por entretenimiento / jugar
  - c. Bajar música
  - d. Buscar información sobre temas de estudio
  - e. Aprender cómo se usan algunos programas

2. La frecuencia de utilización del Internet en el hogar es:
  - a. Rara vez
  - b. Una vez a la semana
  - c. Dos veces a la semana
  - d. Tres o cuatro veces a la semana
  - e. Todos los días

x

SI: x	NO:
SI: x	NO:
SI: x	NO:
SI: x	NO:
SI: x	NO:

3. Sabes utilizar:
  - a. Word

- b. Excel
- c. PowerPoint
- d. Paint
- e. Correo electrónico anexando documentos

4. ¿Consideras que los recursos tecnológicos se deben implementar en los procesos educativos?

SI: x	NO:
Porque: Hay estudiantes que a veces no tienen tiempo de hacer tareas por estar enfocados en otras cosas y no en el estudio, y puede que cuando ya tengan acceso a internet no entren a buscar lo que necesiten y se distraigan con otras cosas.	

5. Si se implementarán los recursos tecnológicos, ¿Mejoraría la motivación hacia el estudio?

SI: x	NO:
Porque: Si ya que hay compañeros que no pueden acceder a internet fácilmente en otros sitios, ya sea por problemas económicos o personales.	

6. ¿Conoces qué son las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)?

SI:	NO: x
¿Cuáles conoces?  No, no sé.	

7. ¿Sabes qué es un Ambiente Virtual de Aprendizaje, AVA?

SI:	NO: x
¿Qué es un AVA? No porque no me he enfocado en el tema.	

8. ¿Has tomado algún curso por Internet?

SI:	NO: x
¿Cuál? No esta es mi primera vez.	

9. ¿Será que a través de un curso virtual puedes aprender más fácilmente?

SI:	NO: x
Porque: No porque no es lo mismo que le explique personalmente, pero si uno se enfoca bien en el curso puede ser que sea más fácil de aprender.	

10. Si se implementarán las TIC en la educación presencial ¿se fortalecería tu aprendizaje?

SI: x	NO:
Porque: Pues si por que como estudiante sé que sería necesario.	

**Muchas gracias por tu tiempo y respuestas.**



**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en  
Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Nelly Carolina Rojas Vargas**

**Encuesta**

***Estimado(a) Estudiante:***

*Cordial saludo. La presente encuesta tiene como objetivo conocer diferentes aspectos sobre los recursos tecnológicos en tu educación.*

*Por favor diligencia los espacios en blanco, marcando con X.*

Institución Educativa: Colegio Gustavo morales morales

Nombre del estudiante: Eider Alexander caballero Sandoval

Grado de Escolaridad: 6° \_\_\_ 7° \_\_\_ 8°x 9° \_\_\_ 10° \_\_\_ 11° \_\_\_

Edad: 10 \_\_\_ 11 \_\_\_ 12 \_\_\_ 13 \_\_\_ 14 x 15 \_\_\_ 16 \_\_\_

Sexo: H \_\_\_ M x

1. Utilizas frecuentemente el Internet en tu hogar para:
- a. Comunicarse con los amigos
  - b. Por entretenimiento / jugar
  - c. Bajar música
  - d. Buscar información sobre temas de estudio
  - e. Aprender cómo se usan algunos programas

SI: x	NO:
SI:	NO: x
SI:	NO: x
SI: x	NO:
SI: x	NO:

2. La frecuencia de utilización del Internet en el hogar es:
- a. Rara vez
  - b. Una vez a la semana
  - c. Dos veces a la semana
  - d. Tres o cuatro veces a la semana
  - e. Todos los días

X

3. Sabes utilizar:
- a. Word
  - b. Excel
  - c. PowerPoint

SI: x	NO:
SI:	NO: x
SI: x	NO:
SI: x	NO:
SI: x	NO:

- d. Paint
- e. Correo electrónico anexando documentos

4. ¿Consideras que los recursos tecnológicos se deben implementar en los procesos educativos?

SI: x	NO:
Porque por que un estudiante puede aprender a través del internet :	

5. Si se implementarán los recursos tecnológicos, ¿Mejoraría la motivación hacia el estudio?

SI: x	NO:
Porque: motiva al aprendizaje	

6. ¿Conoces qué son las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)?

SI:	NO: x
¿Cuáles conoces?	

7. ¿Sabes qué es un Ambiente Virtual de Aprendizaje, AVA?

SI:	NO: x
¿Qué es un AVA?	

8. ¿Has tomado algún curso por Internet?

SI:	NO: x
¿Cuál?	

9. ¿Será que a través de un curso virtual puedes aprender más fácilmente?

SI: x	NO:
Porque : Puedo aprender más a través del curso	

10. Si se implementarán las TIC en la educación presencial ¿se fortalecería tu aprendizaje?

SI: x	NO:
Porque:	

**Muchas gracias por tu tiempo y respuestas.**





**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en  
Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Nelly Carolina Rojas Vargas**

**Encuesta**

***Estimado(a) Estudiante:***

*Cordial saludo. La presente encuesta tiene como objetivo conocer diferentes aspectos sobre los recursos tecnológicos en tu educación.*

*Por favor diligencia los espacios en blanco, marcando con X.*

Institución Educativa: GUSTAVO MORALES MORALES

Nombre del estudiante: LINA MARIA CUERVO MENDEZ

Grado de Escolaridad: 6° \_\_\_ 7° \_\_\_ 8°X 9° \_\_\_ 10° \_\_\_ 11° \_\_\_

Edad: 10 \_\_\_ 11 \_\_\_ 12 \_\_\_ 13 \_\_\_ 14 \_\_\_ 15\_X\_ 16 \_\_\_

Sexo: H \_\_\_ M X

1. Utilizas frecuentemente el Internet en tu hogar para:

- a. Comunicarse con los amigos
- b. Por entretenimiento / jugar
- c. Bajar música
- d. Buscar información sobre temas
- e. Aprender como se usan algunos programas

SI:X	NO:
SI:	NO:X
SI:	NO:X
SI:	NO:X
SI:	NO:X

2. La frecuencia de utilización del Internet en el hogar es:

- a. Rara vez
- b. Una vez a la semana
- c. Dos veces a la semana
- d. Tres o cuatro veces a la semana
- e. Todos los días

X

3. Sabes utilizar:

- f. Word
- g. Excel
- h. PowerPoint
- i. Paint
- j. Correo electrónico anexando documentos

SI:	NO:X
SI:	NO:X
SI:X	NO:
SI:	NO:X
SI:X	NO:

4. ¿Consideras que los recursos tecnológicos se deben implementar en los procesos educativos?

SI:X	NO:
Porque: PORQUE DEBEMOS INSPEREMENTAR MAS CON LA TECNOLOGIA	

5. Si se implementarán los recursos tecnológicos, ¿Mejoraría la motivación hacia el estudio?

SI:X	NO:
Porque: PORQUE TODOS NOS MOTIVARIAMOS MAS CON EL ESTUDIO	

6. ¿Conoces qué son las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)?

SI:	NO:X
¿Cuáles conoces?	

7. ¿Sabes qué es un Ambiente Virtual de Aprendizaje, AVA?

SI:	NO:X
¿Qué es un AVA?	

8. ¿Has tomado algún curso por Internet?

SI:	NO:X
¿Cuál?	

9. ¿Será que a través de un curso virtual puedes aprender más fácilmente?

SI:X	NO:
Porque: PORQUE NOS ENSEÑAN MAS	

10. Si se implementarán las TIC en la educación presencial ¿se fortalecería tu aprendizaje?

SI:	NO:X
Porque: PORQUE NOS CONCENTRARIAMOS MAS EN OTRAS COSAS Y NO EN EL ESTUDIO	

**Muchas gracias por tu tiempo y respuestas.**



**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en  
Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Nelly Carolina Rojas Vargas**

**Encuesta**

***Estimado(a) Estudiante:***

*Cordial saludo. La presente encuesta tiene como objetivo conocer diferentes aspectos sobre los recursos tecnológicos en tu educación.*

*Por favor diligencia los espacios en blanco, marcando con X.*

Institución Educativa: \_\_\_\_GUSTAVO MORALES MORALES

Nombre del estudiante: \_\_\_\_JUAN MANUEL ORTIZ

Grado de Escolaridad: 6° \_\_\_\_ 7° \_\_\_\_ 8°X9° \_\_\_\_ 10° \_\_\_\_ 11° \_\_\_\_

Edad: 10 \_\_\_\_ 11 \_\_\_\_ 12 \_\_\_\_ 13 \_\_\_\_ 14 \_\_\_\_ 15 \_\_\_\_ 16\_X

Sexo: H\_X M\_\_\_\_

1. Utilizas frecuentemente el Internet en tu hogar para:
- a. Comunicarse con los amigos
  - b. Por entretenimiento / jugar
  - c. Bajar música
  - d. Buscar información sobre temas de estudio
  - e. Aprender cómo se usan algunos programas

SI:X	NO:
SI:X	NO:
SI:X	NO:
SI:X	NO:
SI:X	NO:

2. La frecuencia de utilización del Internet en el hogar es:
- a. Rara vez
  - b. Una vez a la semana
  - c. Dos veces a la semana
  - d. Tres o cuatro veces a la semana
  - e. Todos los días

X

3. Sabes utilizar:
- a. Word
  - b. Excel
  - c. PowerPoint

SI:X	NO:
SI:X	NO:
SI:X	NO:
SI:X	NO:
SI:X	NO:

- d. Paint
- e. Correo electrónico anexando documentos

4. ¿Consideras que los recursos tecnológicos se deben implementar en los procesos educativos?

SI: <input checked="" type="checkbox"/>	NO: <input type="checkbox"/>
Porque: es una buena herramienta de estudio y me gustaría que en todas las clases la utilizan para una mejor educación	

5. Si se implementarán los recursos tecnológicos, ¿Mejoraría la motivación hacia el estudio?

SI: <input type="checkbox"/>	NO: <input checked="" type="checkbox"/>
Porque: si por estudiarían otros temas que le gustaría o buscar más información del tema que ven	

6. ¿Conoces qué son las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)?

SI: <input type="checkbox"/>	NO: <input checked="" type="checkbox"/>
¿Cuáles con?	

7. ¿Sabes qué es un Ambiente Virtual de Aprendizaje, AVA?

SI: <input type="checkbox"/>	NO: <input checked="" type="checkbox"/>
¿Qué es un AVA?	

8. ¿Has tomado algún curso por Internet?

SI:	NO:X
¿Cuál?	

SI:X	NO:
Porque:	

9. ¿Será que a través de un curso virtual puedes aprender más fácilmente?

10. Si se implementarán las TIC en la educación presencial ¿se fortalecería tu aprendizaje?

SI:	NO:X
Porque:	

**Muchas gracias por tu tiempo y respuestas.**





**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en  
Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Nelly Carolina Rojas Vargas**

**Encuesta**

***Estimado(a) Estudiante:***

*Cordial saludo. La presente encuesta tiene como objetivo conocer diferentes aspectos sobre los recursos tecnológicos en tu educación.*

*Por favor diligencia los espacios en blanco, marcando con X.*

Institución Educativa: Gustavo morales morales

Nombre del estudiante: Wendy Paola montero molina

Grado de Escolaridad: 6° \_\_\_ 7° \_\_\_ 8°x9° \_\_\_ 10° \_\_\_ 11° \_\_\_

Edad: 10 \_\_\_ 11 \_\_\_ 12 \_\_\_ 13x 14 \_\_\_ 15 \_\_\_ 16 \_\_\_

Sexo: Hx M \_\_\_

1. Utilizas frecuentemente el Internet en tu hogar para:
- a. Comunicarse con los amigos
  - b. Por entretenimiento / jugar
  - c. Bajar música
  - d. Buscar información sobre temas de estudio
  - e. Aprender cómo se usan algunos programas

SI:x	NO:
SI:	NO:x
SI:	NO:x
SI:x	NO:
SI:x	NO:

2. La frecuencia de utilización del Internet en el hogar es:
- a. Rara vez
  - b. Una vez a la semana
  - c. Dos veces a la semana
  - d. Tres o cuatro veces a la semana
  - e. Todos los días

X

3. Sabes utilizar:

SI:x	NO:
SI:	NO:x
SI:x	NO:

- a. Word
- b. Excel
- c. PowerPoint
- d. Paint
- e. Correo electrónico anexando documentos

SI:x	NO:
SI:x	NO:

4. ¿Consideras que los recursos tecnológicos se deben implementar en los procesos educativos?

SI:x	NO:
Porque: como estudiantes debemos saber un poco de tecnología	

5. Si se implementarán los recursos tecnológicos, ¿Mejoraría la motivación hacia el estudio?

SI:x	NO:
Porque aprendemos más cada día	

6. ¿Conoces qué son las TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)?

SI:	NO:x
¿Cuáles conoces?	

7. ¿Sabes qué es un Ambiente Virtual de Aprendizaje, AVA?

SI:	NO:x
¿Qué es un AVA?	

8. ¿Has tomado algún curso por Internet?

SI:	NO:x
¿Cuál?	

9. ¿Será que a través de un curso virtual puedes aprender más fácilmente?

SI:x	NO:
Porque: si porque hay mucha más información	

10. Si se implementarán las TIC en la educación presencial ¿se fortalecería tu aprendizaje?

SI:	NO:x
Porque:	

**Muchas gracias por tu tiempo y respuestas.**

## Anexo 5. Cuestionario de Seguimiento

Entrevista realizada el 20 de Mayo de 2014

  
UNIMINUTO  
Corporación Universitaria Minuto de Dios

FACULTAD DE EDUCACION  
Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje  
Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

AVA DE NUMEROS ENTEROS  
Prueba Piloto  
Nelly Carolina Rojas Vargas

Entrevistas

Objetivo: Monitorear la utilización y realización de tareas del AVA de Números Enteros

Fecha de realización: 20 mayo 2014

Realizada por: Diana Diaz

1. ¿Qué recursos o elementos prepara cuándo va a ingresar al cursor?

	E1	E2	E3	E4	E5	E6
a. Computador	S	S	S	S	S	S
b. Impresora	N	N	N	N	N	N
c. Cuaderno	S	N	N	N	N	N
d. Lápiz o esfero	S	N	N	N	N	N
e. Otro, ¿Cuál?	Tablet	-	-	-	-	-

2. ¿Qué tiempo dedicó en el curso en minutos

- a. Anoche
- b. Horas de la mañana
- c. Fin de Semana

E1	E2	E3	E4	E5	E6
1 hora	N	30min	2 horas	30min	N
N	N	N	15min	N	30min
N	N	N	N	N	N

3. ¿Qué tareas ha cumplido?

- a. Envío de la Encuesta inicial
- b. Presentación en el Foro de Introducción
- c. Otra, ¿Cuál?

E1	E2	E3	E4	E5	E6
S	S	S	S	S	S
N	S	N	S	S	N
-	-	-	-	-	-

4. ¿Qué actividades ha realizado?

4.1. Lectura de la información sobre:

- a. Noticias
- b. Unidad Introductoria
- c. Lectura de Recursos
- d. Lectura de las Actividades
- e. Lecturas de cada unidad
- f. Otras ¿cuáles?

E1	E2	E3	E4	E5	E6
S	N	N	S	N	S
S	S	N	S	N	S
S	S	N	S	S	N
S	S	S	S	S	S
S	N	N	N	N	S
Present	-	-	-	-	-

4.2. Utilización de:

- a. Los Recursos como explicaciones, videos entre otros.
- b. Práctica
- c. Diviértete
- d. Talleres
- e. Autoevaluación
- f. Evaluación
- g. Juegos del inicio
- h. Otros ¿cuáles?

E1	E2	E3	E4	E5	E6
S	N	S	S	S	N
N	N	N	S	N	S
S	N	N	S	S	S
N	N	N	N	N	N
N	N	N	N	N	N
N	N	N	N	N	N
N	S	S	N	S	N
-	-	-	-	-	-

E1: JORGE AURELIO GUTIERREZ

E2: NICOL PARRA

E3: JUAN MANUEL ORTIZ

E4: LINA CUERVO

E5: EIDER CABALLERO

E6: WENDY MONTERO

# Cuestionario de Seguimiento Final

Entrevista realizada el Mayo 29 de 2014



FACULTAD DE EDUCACION

Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje

Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

AVA DE NUMEROS ENTEROS

Prueba Piloto

Nelly Carolina Rojas Vargas

Entrevistas

Objetivo: Monitorear la utilización y realización de tareas del AVA de Números Enteros

Fecha de realización: Mayo 29/14

Realizada por: Carolina Rojas

1. ¿Qué recursos o elementos prepara cuándo va a ingresar al cursor?
- a. Computador
  - b. Impresora
  - c. Cuaderno
  - d. Lápiz o esfero
  - e. Otro, ¿Cuál?

E1	E2	E3	E4	E5	E6
S	S	S	S	S	S
N	N	N	N	N	N
S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S
USB	USB	—	—	USB	Celular

Celular

Celular Computadora

2. ¿Qué tiempo dedicó en el curso en minutos

- a. Anoche
- b. Horas de la mañana
- c. Fin de semana

E1	E2	E3	E4	E5	E6
30min	30m	30min	---	30m	90m
30min	30m	30m	90m	30m	30m
180min	---	---	---	---	---

3. ¿Qué tareas ha cumplido?

- a. Envío de la Encuesta inicial
- b. Presentación en el Foro de Introducción
- c. Otra, ¿Cuál?

E1	E2	E3	E4	E5	E6
S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S
Foro Talleres	Foros Talleres	Actu	Actu	Foros Talleres	Foro Talleres
Foros					

4. ¿Qué actividades ha realizado?

4.1. Lectura de la información sobre:

- a. Noticias
- b. Unidad Introdutoria
- c. Lectura de Recursos
- d. Lectura de las Actividades
- e. Lecturas de cada unidad
- f. Otras ¿cuáles?

E1	E2	E3	E4	E5	E6
S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S
Juegos	Juegos	---	---	Juego	Juego
lebrd lebrd lebrd lebrd					

4.2. Utilización de:

- a. Los Recursos como explicaciones, videos entre otros.
- b. Práctica
- c. Diviértete
- d. Talleres
- e. Autoevaluación
- f. Evaluación
- g. Juegos del inicio
- h. Otros ¿cuáles?

E1	E2	E3	E4	E5	E6
S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S
S	S	N	S	S	N
N	N	N	N	N	N
S	S	S	S	S	S
Foros lebrd	lebrd	---	---	Foros lebrd	lebrd

E1: JORGE AURELIO GUTIERREZ

E2: NICOL PARRA

E3: JUAN MANUEL ORTIZ

E4: LINA CUERVO

E5: EIDER CABALLERO

E6: WENDY MONTERO



## Anexo 6 Encuesta 2 Aplicada



### FACULTAD DE EDUCACION

#### Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje

Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

### AVA DE NUMEROS ENTEROS

#### Prueba Piloto

#### Encuesta

Nombre: Jorge Aurelio Gutiérrez Palacios Fecha: 27 de Mayo

Objetivo: Identificar si las diferentes secciones utilizadas en el AVA de Números Enteros contribuyen con un aprendizaje significativo

*Reflexiona sobre cada uno de los siguientes interrogantes y responde Si o No y porque:*

II. RECURSOS	SI	NO	PORQUE
1. ¿Las explicaciones de los diferentes conceptos y/o métodos son claras?	X		Si, porque al leerlas o escucharlas, solo con una

			vez uno ya entiende sin hacer tanto esfuerzo.
2. ¿Los ejemplos utilizados después de cada explicación son pertinentes y refuerzan el concepto visto?	X		Si. Porque lo que hacen es aclararnos lo que se está explicando, dándonos una idea de como es.
3. ¿Los videos, imágenes, comics entre otros, contribuyen en el proceso de aprendizaje del tema que estas estudiando?	X		Si, porque ellos nos ayudan a entender mejor y a resolver dudas o inquietudes que le quedan a uno cuando lee una explicación.
4. ¿Los juegos realizados, contribuyen con el refuerzo de lo aprendido?	X		Si, porque los juegos nos ayudan a recordar y aprender de otra forma más fácil lo visto.
5. ¿Los enlaces a otras páginas aclaran, refuerzan y contribuyen con la comprensión y la aplicación de lo aprendido?	X		Sí, porque esas Páginas nos ayudan tanto como reforzar o recordar lo aprendido, sino que tan bien nos muestra información que es necesaria para resolver un problema.
6. ¿La información general de cada unidad es importante, clara y necesaria para comprender los temas de cada unidad, los objetivos, las competencias, la metodología del curso entre otros?	X		Sí, porque en cada actividad o unidad esta su tema a trabajar y es necesario la mitología
7. ¿Los Talleres Aplicativos y las Prácticas-Diviértete son necesarias para saber si se ha aprendido los conceptos y métodos explicados?	X		Sí, porque no son evaluados sino corregidos
8. ¿Las rúbricas de la unidad y cada actividad te indican cómo serás evaluado?	X		Sí, porque o sino no sabríamos como hacer nuestra unidad asignada por nosotros
9. ¿Las Noticias, lo Juegos: Jugar con Enteros, Futoshiki, Jugando con Figuras, contribuyen con fortalecer el conocimiento, habilidades y destrezas matemático y de otras ramas del saber?	X		Sí, porque al jugar es una forma muy fácil de aprender
10. ¿Los Foros son espacios importantes y fundamentales para interactuar en el curso, para participar, para evaluar y ser evaluados?	X		Sí, porque nos pueden dar sugerencias o resolver dudas o inquietudes

<b>II. APRENDIZAJE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PORQUE</b>
11. ¿Para poder realizar las diferentes actividades utiliza diferentes recursos y conocimientos?	X		Sí, lápiz, borrador, cuaderno, celular, Tablet, computador
12. ¿En su aprendizaje utiliza sus ideas previas?	X		Sí, porque así puedo tener una idea más clara
13. ¿El aprendizaje del curso es memorístico?	X		Si, por que hay partes en las que uno necesita memorizar tanto el procedimiento, las propiedades o sus reglas.
14. ¿A través del curso vas desarrollando y/o aplicando habilidades y destrezas?	X		Si, porque en muchos actividades uno necesita tanto como ser rápido o memorizar cosas como propiedades.
15. ¿Tienes presente que objetivo debes cumplir y que competencias vas a desarrollar?	X		Si, porque o si no estuviera perdido y no podría hacer nada.
16. ¿Al cumplir con las diferentes actividades te estás autoevaluando?	X		Si, porque al terminar con una actividad, uno siempre se mira y dice porque no me quedo bien o porque me da ese resultado y se autoevalúa lo que hace.
17. ¿La Autoevaluación es importante para reconocer los aciertos y las dificultades en el aprendizaje del concepto visto?	X		Si es importante porque en ella uno mira si realmente pudo superarse y saber cuáles fueron sus fallas para poderlas mejorar.
18. ¿Las retroalimentaciones contribuyen con el mejoramiento de tus procesos de aprendizaje?	X		Sí, porque podemos tener más conocimientos y estar más informados
19. ¿La Evaluación es necesaria para verificar tu aprendizaje?	X		Si, porque uno al mirar el resultado de la evaluación, uno se da cuenta de que si aprendió o si mejoro.
20. ¿Consideras que el diseño del curso virtual de Números Enteros es apropiado para el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes escolares?		X	Si, porque todo está bien planteado y organizado de una forma que le ayuda a que sea más fácil aprender.

***Muchas gracias por tu tiempo y colaboración.***

***NELLY CAROLINA ROJAS V.***



**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Encuesta**

Nombre: NICOL ANDREA PARRA MEJIA      Fecha: 26/05/14

Objetivo: Identificar si las diferentes secciones utilizadas en el AVA de Números Enteros contribuyen con un aprendizaje significativo

*Reflexiona sobre cada uno de los siguientes interrogantes y responde Si o No y porque:*

<b>III. RECURSOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PORQUE</b>
1. ¿Las explicaciones de los diferentes conceptos y/o métodos son claras?			Sí, Por qué aparecen las actividades a trabajar,

	X		tienen su rúbrica de aprendizaje respectiva.
2. ¿Los ejemplos utilizados después de cada explicación son pertinentes y refuerzan el concepto visto?	X		Sí, Por qué nos dan a reconocer lo que vamos a aprender.
3. ¿Los videos, imágenes, comics entre otros, contribuyen en el proceso de aprendizaje del tema que estas estudiando?	X		Sí, Pero algunos no pueden ser vistos.
4. ¿Los juegos realizados, contribuyen con el refuerzo de lo aprendido?	X		Sí, Es una manera divertida de aprender a solucionar problemas.
5. ¿Los enlaces a otras páginas aclaran, refuerzan y contribuyen con la comprensión y la aplicación de lo aprendido?	X		Sí, Son claros y entendibles.
6. ¿La información general de cada unidad es importante, clara y necesaria para comprender los temas de cada unidad, los objetivos, las competencias, la metodología del curso entre otros?	X		Sí, Claro por qué en cada unidad esta su temática a trabajar y es necesaria su metodología en el curso.
7. ¿Los Talleres Aplicativos y las Prácticas-Diviértete son necesarias para saber si se ha aprendido los conceptos y métodos explicados?	X		Sí, Por Que no son evaluados si no corregidos.
8. ¿Las rúbricas de la unidad y cada actividad te indican cómo serás evaluado?	X		Sí, claro o sino no sabríamos como hacer nuestra unidad asignada por nosotros.
9. ¿Las Noticias, los Juegos: Jugar con Enteros, Futoshiki, Jugando con Figuras, contribuyen con fortalecer el conocimiento, habilidades y destrezas matemático y de otras ramas del saber?	X		Sí, Por qué jugando es una de las mejores formas de aprender en el curso y fuera de él. Ya que podemos poseer más conocimiento en el área.
10. ¿Los Foros son espacios importantes y fundamentales para interactuar en el curso, para participar, para evaluar y ser evaluados?	X		Sí, por qué allí poden dar sugerencias o dudas que tengamos en el curso.

<b>II. APRENDIZAJE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PORQUE</b>
11. ¿Para poder realizar las diferentes actividades utiliza diferentes recursos y conocimientos?	X		Sí, el lápiz, el cuaderno, el borrador.

12. ¿En su aprendizaje utiliza sus ideas previas?	X	Sí, Revisando apuntes y lo que he aprendido.
13. ¿El aprendizaje del curso es memorístico?	X	Sí, A veces son fáciles de memorizar.
14. ¿A través del curso vas desarrollando y/o aplicando habilidades y destrezas?	X	Sí, por qué hay cosas nuevas que uno no sabía.
15. ¿Tienes presente que objetivo debes cumplir y que competencias vas a desarrollar?	X	Sí, por qué allí aparecen en el curso.
16. ¿Al cumplir con las diferentes actividades te estás autoevaluando?	X	Sí, por qué veo cosas nuevas para aprender y voy razonando lo que voy aprendiendo.
17. ¿La Autoevaluación es importante para reconocer los aciertos y las dificultades en el aprendizaje del concepto visto?	X	Sí, por qué es lo que aprendemos es o que nos están evaluando.
18. ¿Las retroalimentaciones contribuyen con el mejoramiento de tus procesos de aprendizaje?	X	Sí, por qué nos informamos más de lo que sabemos.
19. ¿La Evaluación es necesaria para verificar tu aprendizaje?	X	Sí, Claro por qué es todo lo que estamos viendo en el curso.
20. ¿Consideras que el diseño del curso virtual de Números Enteros es apropiado para el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes escolares?	X	Por qué está bien organizado y hace que sea más fácil de aprender.

***Muchas gracias por tu tiempo y colaboración.***

***NELLY CAROLINA ROJAS V.***

**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Encuesta**

Nombre: Eider Alexander caballero Sandoval

Fecha: 26/05/2014

Objetivo: Identificar si las diferentes secciones utilizadas en el AVA de Números Enteros contribuyen con un aprendizaje significativo

*Reflexiona sobre cada uno de los siguientes interrogantes y responde Si o No y porque:*

<b>IV. RECURSOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PORQUE</b>
1. ¿Las explicaciones de los diferentes conceptos y/o métodos son claras?	x		Se diferencia una cosa con la otra y nos explica bien
2. ¿Los ejemplos utilizados después de cada explicación son pertinentes y refuerzan el concepto visto?	x		Nos enseñan y nos refuerzan lo visto

3. ¿Los videos, imágenes, comics entre otros, contribuyen en el proceso de aprendizaje del tema que estas estudiando?	x		Aparte de que nos enseñan También Nos divierte
4. ¿Los juegos realizados, contribuyen con el refuerzo de lo aprendido?	x		Si por que nos divierte y nos hace que nos guste la matemática cada día mas
5. ¿Los enlaces a otras páginas aclaran, refuerzan y contribuyen con la comprensión y la aplicación de lo aprendido?	x		Nos ayuda a aprender mas
6. ¿La información general de cada unidad es importante, clara y necesaria para comprender los temas de cada unidad, los objetivos, las competencias, la metodología del curso entre otros?	x		Es importante para aclarar y aprender mas
7. ¿Los Talleres Aplicativos y las Prácticas-Diviértete son necesarias para saber si se ha aprendido los conceptos y métodos explicados?	X		Si es necesario
8. ¿Las rúbricas de la unidad y cada actividad te indican cómo serás evaluado?	X		
9. ¿Las Noticias, lo Juegos: Jugar con Enteros, Futoshiki, Jugando con Figuras, contribuyen con fortalecer el conocimiento, habilidades y destrezas matemático y de otras ramas del saber?	X		
10. ¿Los Foros son espacios importantes y fundamentales para interactuar en el curso, para participar, para evaluar y ser evaluados?	x		

<b>II. APRENDIZAJE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PORQUE</b>
11. ¿Para poder realizar las diferentes actividades utiliza diferentes recursos y conocimientos?			No se
12. ¿En su aprendizaje utiliza sus ideas previas?	X		a veces
13. ¿El aprendizaje del curso es memorístico?			No se
14. ¿A través del curso vas desarrollando y/o aplicando habilidades y destrezas?	x		Si por que podemos aprender Cosas que no sabíamos Y las destrezas ocultas
15. ¿Tienes presente que objetivo debes cumplir y que competencias vas a desarrollar?	x		Ya he descubierto Mi objetivo



16. ¿Al cumplir con las diferentes actividades te estás autoevaluando?	x		Si es como ponerme el prueba para ver si aprender más cada da
17. ¿La Autoevaluación es importante para reconocer los aciertos y las dificultades en el aprendizaje del concepto visto?	x		
18. ¿Las retroalimentaciones contribuyen con el mejoramiento de tus procesos de aprendizaje?	x		Aprendemos cosas nuevas
19. ¿La Evaluación es necesaria para verificar tu aprendizaje?	x		Si porque es para saber si le está sirviendo el curso
20. ¿Consideras que el diseño del curso virtual de Números Enteros es apropiado para el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes escolares?	x		Si es apropiado para cualquier adolescente que quiera aprender

***Muchas gracias por tu tiempo y colaboración.***

***NELLY CAROLINA ROJAS V.***

**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Encuesta**

Nombre: Wendy Paola montero molina

Fecha: 26/05/2014

Objetivo: Identificar si las diferentes secciones utilizadas en el AVA de Números Enteros contribuyen con un aprendizaje significativo

*Reflexiona sobre cada uno de los siguientes interrogantes y responde Si o No y porque:*

<b>V. RECURSOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PORQUE</b>
1. ¿Las explicaciones de los diferentes conceptos y/o métodos son claras?	x		Dan un concepto demasiado claro
2. ¿Los ejemplos utilizados después de cada explicación son pertinentes y refuerzan el concepto visto?	x		La verdad si refuerzan el contenido

3. ¿Los videos, imágenes, comics entre otros, contribuyen en el proceso de aprendizaje del tema que estas estudiando?	x		Nos ayudan mucho
4. ¿Los juegos realizados, contribuyen con el refuerzo de lo aprendido?	x		Nos contribuye el refuerzo de lo aprendido
5. ¿Los enlaces a otras páginas aclaran, refuerzan y contribuyen con la comprensión y la aplicación de lo aprendido?	x		Son claras
6. ¿La información general de cada unidad es importante, clara y necesaria para comprender los temas de cada unidad, los objetivos, las competencias, la metodología del curso entre otros?	x		Nos ayudan a comprender los temas
7. ¿Los Talleres Aplicativos y las Prácticas-Diviértete son necesarias para saber si se ha aprendido los conceptos y métodos explicados?	x		Nos ayudan a desarrollar nuestro entendimiento
8. ¿Las rúbricas de la unidad y cada actividad te indican cómo serás evaluado?	x		Son claras
9. ¿Las Noticias, lo Juegos: Jugar con Enteros, Futoshiki, Jugando con Figuras, contribuyen con fortalecer el conocimiento, habilidades y destrezas matemático y de otras ramas del saber?	x		Nos aclaran el conocimiento
10. ¿Los Foros son espacios importantes y fundamentales para interactuar en el curso, para participar, para evaluar y ser evaluados?	x		Dan un conocimiento único

<b>II. APRENDIZAJE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PORQUE</b>
11. ¿Para poder realizar las diferentes actividades utiliza diferentes recursos y conocimientos?	x		Mediante esos recursos entendemos más rápido
12. ¿En su aprendizaje utiliza sus ideas previas?	x		son más rápidas
13. ¿El aprendizaje del curso es memorístico?	x		Se nos grava muchas cosas
14. ¿A través del curso vas desarrollando y/o aplicando habilidades y destrezas?	X		Muchas veces en clase
15. ¿Tienes presente que objetivo debes cumplir y que competencias vas a desarrollar?	x		Las tengo muy claras
16. ¿Al cumplir con las diferentes actividades te estás autoevaluando?		x	Por q no he entregado todavía

17. ¿La Autoevaluación es importante para reconocer los aciertos y las dificultades en el aprendizaje del concepto visto?	x		es muy necesaria
18. ¿Las retroalimentaciones contribuyen con el mejoramiento de tus procesos de aprendizaje?	x		El progreso es muy rápido
19. ¿La Evaluación es necesaria para verificar tu aprendizaje?	x		Es muy necesaria
20. ¿Consideras que el diseño del curso virtual de Números Enteros es apropiado para el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes escolares?	x		Son apropiadas y están bien

***Muchas gracias por tu tiempo y colaboración.***

***NELLY CAROLINA ROJAS V.***

**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Encuesta**

Nombre: Lina Cuervo

Fecha:27/05/2014

Objetivo: Identificar si las diferentes secciones utilizadas en el AVA de Números Enteros contribuyen con un aprendizaje significativo

*Reflexiona sobre cada uno de los siguientes interrogantes y responde Si o No y porque:*

<b>VI. RECURSOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PORQUE</b>
1. ¿Las explicaciones de los diferentes conceptos y/o métodos son claras?	x		Si porque cada vez que reforzamos nuestras mentes nos queda clara la explicación
2. ¿Los ejemplos utilizados después de cada explicación son pertinentes y refuerzan el concepto visto?	x		Si jarcias a las explicaciones y conceptos que aplicamos nos hacen entender mas

3. ¿Los videos, imágenes, comics entre otros, contribuyen en el proceso de aprendizaje del tema que estas estudiando?	x		Si porque cada vez que utilizamos los juegos o demás estamos reforzando nuestras mentes cada vez que solucionamos algo estamos aprendiendo mucho más cada ves
4. ¿Los juegos realizados, contribuyen con el refuerzo de lo aprendido?	x		Si y mucho porque nos ayudan a muchas cosas que no sabíamos
5. ¿Los enlaces a otras páginas aclaran, refuerzan y contribuyen con la comprensión y la aplicación de lo aprendido?	x		Si porque cada vez que vemos bien vamos a ver cosas que ni siquiera sabíamos que existían
6. ¿La información general de cada unidad es importante, clara y necesaria para comprender los temas de cada unidad, los objetivos, las competencias, la metodología del curso entre otros?	x		Cada vez que vemos la página estamos dando un paso más hacia el aprendizaje que descubrimos en los aspectos de las actividades
7. ¿Los Talleres Aplicativos y las Prácticas-Divíertete son necesarias para saber si se ha aprendido los conceptos y métodos explicados?	x		Si porque cada vez que aemos eso nos estamos autoevaluando nosotros mismos
8. ¿Las rúbricas de la unidad y cada actividad te indican cómo serás evaluado?	x		Si nos dicen el porcentaje según como estuvimos en el juego o actividad
9. ¿Las Noticias, lo Juegos: Jugar con Enteros, Futoshiki, Jugando con Figuras, contribuyen con fortalecer el conocimiento, habilidades y destrezas matemático y de otras ramas del saber?	x		Todo eso es parte de la página comic juegos o demás es muy importante
10. ¿Los Foros son espacios importantes y fundamentales para interactuar en el curso, para participar, para evaluar y ser evaluados?	x		Si hay nos dicen como nos destacamos en la página como nos va en los foros y demás

II. APRENDIZAJE	SI	NO	PORQUE
11. ¿Para poder realizar las diferentes actividades utiliza diferentes recursos y conocimientos?	x		Si con base en lo que he aprendido y demás saco ideas fundamentales para desarrollar las actividades

12. ¿En su aprendizaje utiliza sus ideas previas?	x		Yo busco en mi conocimiento y complemento
13. ¿El aprendizaje del curso es memorístico?	x		Si claro eso me ayuda para la materia de matemáticas para poder desarrollar más rápido mis ideas actividades y trabajos
14. ¿A través del curso vas desarrollando y/o aplicando habilidades y destrezas?	x		Si porque cada vez voy aprendiendo mucho más en cada cosa que estímulo
15. ¿Tienes presente que objetivo debes cumplir y que competencias vas a desarrollar?	x		Si yo elegí mi tema y seguro me quede con ese tema y lo voy a desarrollar poco a poco
16. ¿Al cumplir con las diferentes actividades te estás autoevaluando?	x		Si claro porque se cómo estoy trabajando puede que bien y puede que mal
17. ¿La Autoevaluación es importante para reconocer los aciertos y las dificultades en el aprendizaje del concepto visto?	x		Si porque con base en lo que nos digan sabemos que tenemos que reforzar mas
18. ¿Las retroalimentaciones contribuyen con el mejoramiento de tus procesos de aprendizaje?	x		Si y mucho complementan mi aprendizaje
19. ¿La Evaluación es necesaria para verificar tu aprendizaje?	x		Si y mucho nos están evaluando para ver cómo es nuestro destacamento
20. ¿Consideras que el diseño del curso virtual de Números Enteros es apropiado para el aprendizaje de las matemáticas para estudiantes escolares?	x		Si muestra de que se trata el tema

***Muchas gracias por tu tiempo y colaboración.***

***NELLY CAROLINA ROJAS V.***

## Anexo 7 Encuesta 3

Aplicada el 27 de Mayo de 2014



FACULTAD DE EDUCACION

Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje

Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

AVA DE NUMEROS ENTEROS

Prueba Piloto

Encuesta

Objetivo: Evaluar la Actitud de los estudiantes frente al Curso Virtual de Números Enteros.

Marca con X en la casilla De Acuerdo o En Desacuerdo según sea tú criterio.

**¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con que el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros, fortalece el aprendizaje de las matemáticas?:**

Debido a	De Acuerdo	En Desacuerdo
1. La claridad de las explicaciones y ejemplos.	X	
2. El curso motiva a querer conocer, a observar y a realizar las diferentes actividades programadas.	X	
3. El diseño del curso promueve: la aplicación y/o desarrollo de habilidades y destrezas a través de las diferentes actividades de observación, relación, comparación y razonamiento.	X	
4. Propicia el procesamiento de la Información, ya que durante el desarrollo del curso se debe: Identificar, interpretar, diferenciar, analizar, sintetizar, aplicar, entre otros la información dada, para poder calcular o elaborar una solución sustentada de un problema.	X	
5. Estimula el Autoaprendizaje	X	
6. La implementación de los diversos recursos (videos, comics, lecturas, juegos, enlaces, entre otros)	X	
7. La estructura del curso: ventanas de Noticias, Eventos Próximos, Actividades, Administración, Juegos, entre otras y la de cada Unidad de aprendizaje de fácil manejo.	X	
8. Promueve la interacción a través de los foros, correos electrónicos, enlaces, etc.	X	

Fecha de realización: 27/05/14

Gracias, por tu tiempo,  
Nelly Carolina Rojas Vargas



**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Encuesta**

Objetivo: Evaluar la Actitud de los estudiantes frente al Curso Virtual de Números Enteros.

Marca con X en la casilla De Acuerdo o En Desacuerdo según sea tú criterio.

**¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con que el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros, fortalece el aprendizaje de las matemáticas?:**

Debido a	De Acuerdo	En Desacuerdo
1. La claridad de las explicaciones y ejemplos.	X	
2. El curso motiva a querer conocer, a observar y a realizar las diferentes actividades programadas.	X	
3. El diseño del curso promueve: la aplicación y/o desarrollo de habilidades y destrezas a través de las diferentes actividades de observación, relación, comparación y razonamiento.	X	
4. Propicia el procesamiento de la Información, ya que durante el desarrollo del curso se debe: Identificar, interpretar, diferenciar, analizar, sintetizar, aplicar, entre otros la información dada, para poder calcular o elaborar una solución sustentada de un problema.	X	
5. Estimula el Autoaprendizaje	X	
6. La implementación de los diversos recursos (videos, comics, lecturas, juegos, enlaces, entre otros)	X	
7. La estructura del curso: ventanas de Noticias, Eventos Próximos, Actividades, Administración, Juegos, entre otras y la de cada Unidad de aprendizaje de fácil manejo.	X	
8. Promueve la interacción a través de los foros, correos electrónicos, enlaces, etc.	X	

Fecha de realización: 27-05-14

**Gracias, por tu tiempo,  
Nelly Carolina Rojas Vargas**

**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Encuesta**

Objetivo: Evaluar la Actitud de los estudiantes frente al Curso Virtual de Números Enteros.

Marca con X en la casilla De Acuerdo o En Desacuerdo según sea tú criterio.

**¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con que el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros, fortalece el aprendizaje de las matemáticas?:**

Debido a	De Acuerdo	En Desacuerdo
1. La claridad de las explicaciones y ejemplos.	X	
2. El curso motiva a querer conocer, a observar y a realizar las diferentes actividades programadas.	X	
3. El diseño del curso promueve: la aplicación y/o desarrollo de habilidades y destrezas a través de las diferentes actividades de observación, relación, comparación y razonamiento.	X	
4. Propicia el procesamiento de la Información, ya que durante el desarrollo del curso se debe: Identificar, interpretar, diferenciar, analizar, sintetizar, aplicar, entre otros la información dada, para poder calcular o elaborar una solución sustentada de un problema.	X	
5. Estimula el Autoaprendizaje	X	
6. La implementación de los diversos recursos (videos, comics, lecturas, juegos, enlaces, entre otros)	X	
7. La estructura del curso: ventanas de Noticias, Eventos Próximos, Actividades, Administración, Juegos, entre otras y la de cada Unidad de aprendizaje de fácil manejo.	X	
8. Promueve la interacción a través de los foros, correos electrónicos, enlaces, etc.	X	

Fecha de realización: 27/05/2019

**Gracias, por tu tiempo,  
Nelly Carolina Rojas Vargas**

**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Encuesta**

Objetivo: Evaluar la Actitud de los estudiantes frente al Curso Virtual de Números Enteros.

Marca con X en la casilla De Acuerdo o En Desacuerdo según sea tú criterio.

**¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con que el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros, fortalece el aprendizaje de las matemáticas?:**

Debido a	De Acuerdo	En Desacuerdo
1. La claridad de las explicaciones y ejemplos.	X	
2. El curso motiva a querer conocer, a observar y a realizar las diferentes actividades programadas.	X	
3. El diseño del curso promueve: la aplicación y/o desarrollo de habilidades y destrezas a través de las diferentes actividades de observación, relación, comparación y razonamiento.	X	
4. Propicia el procesamiento de la Información, ya que durante el desarrollo del curso se debe: Identificar, interpretar, diferenciar, analizar, sintetizar, aplicar, entre otros la información dada, para poder calcular o elaborar una solución sustentada de un problema.	X	
5. Estimula el Autoaprendizaje	X	
6. La implementación de los diversos recursos (videos, comics, lecturas, juegos, enlaces, entre otros)	X	
7. La estructura del curso: ventanas de Noticias, Eventos Próximos, Actividades, Administración, Juegos, entre otras y la de cada Unidad de aprendizaje de fácil manejo.	X	
8. Promueve la interacción a través de los foros, correos electrónicos, enlaces, etc.	X	

Fecha de realización: 27/05/2014

**Gracias, por tu tiempo,  
Nelly Carolina Rojas Vargas**

FACULTAD DE EDUCACION

Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje

Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

AVA DE NUMEROS ENTEROS

Prueba Piloto

Encuesta

Objetivo: Evaluar la Actitud de los estudiantes frente al Curso Virtual de Números Enteros.

Marca con X en la casilla De Acuerdo o En Desacuerdo según sea tú criterio.

**¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con que el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros, fortalece el aprendizaje de las matemáticas?:**

Debido a	De Acuerdo	En Desacuerdo
1. La claridad de las explicaciones y ejemplos.	X	
2. El curso motiva a querer conocer, a observar y a realizar las diferentes actividades programadas.	X	
3. El diseño del curso promueve: la aplicación y/o desarrollo de habilidades y destrezas a través de las diferentes actividades de observación, relación, comparación y razonamiento.	X	
4. Propicia el procesamiento de la Información, ya que durante el desarrollo del curso se debe: Identificar, interpretar, diferenciar, analizar, sintetizar, aplicar, entre otros la información dada, para poder calcular o elaborar una solución sustentada de un problema.	X	
5. Estimula el Autoaprendizaje	X	
6. La implementación de los diversos recursos (videos, comics, lecturas, juegos, enlaces, entre otros)	X	
7. La estructura del curso: ventanas de Noticias, Eventos Próximos, Actividades, Administración, Juegos, entre otras y la de cada Unidad de aprendizaje de fácil manejo.	X	
8. Promueve la interacción a través de los foros, correos electrónicos, enlaces, etc.	X	

Fecha de realización: 27 de Mayo de 2014

Gracias, por tu tiempo,  
Nelly Carolina Rojas Vargas

**FACULTAD DE EDUCACION**

**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**

**Prueba Piloto**

**Encuesta**

Objetivo: Evaluar la Actitud de los estudiantes frente al Curso Virtual de Números Enteros.

Marca con X en la casilla De Acuerdo o En Desacuerdo según sea tú criterio.

**¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con que el Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros, fortalece el aprendizaje de las matemáticas?:**

Debido a	De Acuerdo	En Desacuerdo
1. La claridad de las explicaciones y ejemplos.	X	
2. El curso motiva a querer conocer, a observar y a realizar las diferentes actividades programadas.	X	
3. El diseño del curso promueve: la aplicación y/o desarrollo de habilidades y destrezas a través de las diferentes actividades de observación, relación, comparación y razonamiento.	X	
4. Propicia el procesamiento de la Información, ya que durante el desarrollo del curso se debe: Identificar, interpretar, diferenciar, analizar, sintetizar, aplicar, entre otros la información dada, para poder calcular o elaborar una solución sustentada de un problema.	X	
5. Estimula el Autoaprendizaje	X	
6. La implementación de los diversos recursos (videos, comics, lecturas, juegos, enlaces, entre otros)	X	
7. La estructura del curso: ventanas de Noticias, Eventos Próximos, Actividades, Administración, Juegos, entre otras y la de cada Unidad de aprendizaje de fácil manejo.	X	
8. Promueve la interacción a través de los foros, correos electrónicos, enlaces, etc.	X	

Fecha de realización: 27-05-14

**Gracias, por tu tiempo,  
Nelly Carolina Rojas Vargas**



## Anexo 8 Encuesta Final

Aplicada el 29 de Mayo de 2014



FACULTAD DE EDUCACION  
Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje  
Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

### AVA DE NUMEROS ENTEROS Prueba Piloto

Para conocer tu opinión acerca del Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros. Señala para cada par de situaciones contrarias una única respuesta, con una X sobre el número deseado.

- Si crees que la situación se identifica con la izquierda marca el 10.
- Si crees que la situación se identifica con la derecha marca el 0.
- Si crees que la situación es intermedia indica el valor próximo a tu elección.

Realizar experimentos en la clase:

El AVA es interesante	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es aburrido
Es Fácil de utilizar	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es difícil
Es motivante	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es una pesadilla
Te acerca más a la comprensión y utilización de los Enteros en la vida cotidiana	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni en broma
Realizarías más practicas si pudieras	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni loco
Con los diferentes recursos utilizados si se aprende más fácilmente las Matemáticas	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	No me parece
Me gustó el diseño del curso	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Me desagrado

Me he divertido	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He sufrido
Si se aprende virtualmente	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He perdido el tiempo
Disfruté el Ambiente Virtual de Aprendizaje	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Muy poco

**GRACIAS.  
NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS**

FACULTAD DE EDUCACION  
Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje  
Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**  
**Prueba Piloto**

Para conocer tu opinión acerca del Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros. Señala para cada par de situaciones contrarias una única respuesta, con una X sobre el número deseado.

- Si crees que la situación se identifica con la izquierda marca el 10.
- Si crees que la situación se identifica con la derecha marca el 0.
- Si crees que la situación es intermedia indica el valor próximo a tu elección.

*Realizar experimentos en la clase:*

El AVA es interesante	10 <del>X</del> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es aburrido
Es Fácil de utilizar	10 <del>X</del> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es difícil
Es motivante	10 9 8 <del>X</del> 6 5 4 3 2 1 0	Es una pesadilla
Te acerca más a la comprensión y utilización de los Enteros en la vida cotidiana	10 9 <del>X</del> 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni en broma
Realizarías más practicas si pudieras	10 9 <del>X</del> 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni loco
Con los diferentes recursos utilizados si se aprende más fácilmente las Matemáticas	10 <del>X</del> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	No me parece
Me gustó el diseño del curso	10 <del>X</del> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Me desagrado



Me he divertido	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He sufrido
Si se aprender virtualmente	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He perdido el tiempo
Disfruté el Ambiente Virtual de Aprendizaje	10 <del>X</del> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Muy poco

**GRACIAS.  
NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS**

FACULTAD DE EDUCACION  
Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje  
Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**  
**Prueba Piloto**

Para conocer tu opinión acerca del Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros. Señala para cada par de situaciones contrarias una única respuesta, con una X sobre el número deseado.

- Si crees que la situación se identifica con la izquierda marca el 10.
- Si crees que la situación se identifica con la derecha marca el 0.
- Si crees que la situación es intermedia indica el valor próximo a tu elección.

*Realizar experimentos en la clase:*

El AVA es interesante	10 9 8 7 <input checked="" type="checkbox"/> 5 4 3 2 1 0	Es aburrido
Es Fácil de utilizar	10 9 8 7 <input checked="" type="checkbox"/> 5 4 3 2 1 0	Es difícil
Es motivante	<input checked="" type="checkbox"/> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es una pesadilla
Te acerca más a la comprensión y utilización de los Enteros en la vida cotidiana	10 9 <input checked="" type="checkbox"/> 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni en broma
Realizarías más practicas si pudieras	<input checked="" type="checkbox"/> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni loco
Con los diferentes recursos utilizados si se aprende más fácilmente las Matemáticas	10 9 <input checked="" type="checkbox"/> 7 6 5 4 3 2 1 0	No me parece
Me gustó el diseño del curso	<input checked="" type="checkbox"/> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Me desagrado

Me he divertido	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He sufrido
Si se aprender virtualmente	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He perdido el tiempo
Disfruté el Ambiente Virtual de Aprendizaje	10 <del>9</del> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Muy poco

**GRACIAS.  
NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS**

**FACULTAD DE EDUCACION**  
**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**  
**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**  
**Prueba Piloto**

Para conocer tu opinión acerca del Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros. Señala para cada par de situaciones contrarias una única respuesta, con una X sobre el número deseado.

- Si crees que la situación se identifica con la izquierda marca el 10.
- Si crees que la situación se identifica con la derecha marca el 0.
- Si crees que la situación es intermedia indica el valor próximo a tu elección.

*Realizar experimentos en la clase:*

El AVA es interesante	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es aburrido
Es Fácil de utilizar	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es difícil
Es motivante	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es una pesadilla
Te acerca más a la comprensión y utilización de los Enteros en la vida cotidiana	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni en broma
Realizarías más practicas si pudieras	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni loco
Con los diferentes recursos utilizados si se aprende más fácilmente las Matemáticas	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	No me parece
Me gustó el diseño del curso	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Me desagrado

Me he divertido	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He sufrido
Si se aprender virtualmente	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He perdido el tiempo
Disfruté el Ambiente Virtual de Aprendizaje	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Muy poco

**GRACIAS.**  
**NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS**

**FACULTAD DE EDUCACION**  
**Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**  
**Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**  
**Prueba Piloto**

Para conocer tu opinión acerca del Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros. Señala para cada par de situaciones contrarias una única respuesta, con una X sobre el número deseado.

- Si crees que la situación se identifica con la izquierda marca el 10.
- Si crees que la situación se identifica con la derecha marca el 0.
- Si crees que la situación es intermedia indica el valor próximo a tu elección.

*Realizar experimentos en la clase:*

El AVA es interesante	<input checked="" type="checkbox"/> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es aburrido
Es Fácil de utilizar	10 9 <input checked="" type="checkbox"/> 7 6 5 4 3 2 1 0	Es difícil
Es motivante	10 <input checked="" type="checkbox"/> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es una pesadilla
Te acerca más a la comprensión y utilización de los Enteros en la vida cotidiana	<input checked="" type="checkbox"/> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni en broma
Realizarías más practicas si pudieras	10 <input checked="" type="checkbox"/> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni loco
Con los diferentes recursos utilizados si se aprende más fácilmente las Matemáticas	10 9 8 <input checked="" type="checkbox"/> 6 5 4 3 2 1 0	No me parece
Me gustó el diseño del curso	<input checked="" type="checkbox"/> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Me desagrado

Me he divertido	10 9 8 7 <del>6</del> 5 4 3 2 1 0	He sufrido
Si se aprender virtualmente	10 <del>9</del> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He perdido el tiempo
Disfruté el Ambiente Virtual de Aprendizaje	<del>10</del> 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Muy poco

**GRACIAS.  
NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS**

FACULTAD DE EDUCACION  
Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje  
Módulo: Gestión y Evaluación de ambientes de aprendizaje apoyados en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**AVA DE NUMEROS ENTEROS**  
**Prueba Piloto**

Para conocer tu opinión acerca del Ambiente Virtual de Aprendizaje de Números Enteros. Señala para cada par de situaciones contrarias una única respuesta, con una X sobre el número deseado.

- Si crees que la situación se identifica con la izquierda marca el 10.
- Si crees que la situación se identifica con la derecha marca el 0.
- Si crees que la situación es intermedia indica el valor próximo a tu elección.

*Realizar experimentos en la clase:*


El AVA es interesante	10 <input checked="" type="radio"/> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es aburrido
Es Fácil de utilizar	10 9 <input checked="" type="radio"/> 7 6 5 4 3 2 1 0	Es difícil
Es motivante	10 <input checked="" type="radio"/> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Es una pesadilla
Te acerca más a la comprensión y utilización de los Enteros en la vida cotidiana	10 9 <input checked="" type="radio"/> 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni en broma
Realizarías más practicas si pudieras	<input checked="" type="radio"/> 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Ni loco
Con los diferentes recursos utilizados si se aprende más fácilmente las Matemáticas	10 9 <input checked="" type="radio"/> 7 6 5 4 3 2 1 0	No me parece
Me gustó el diseño del curso	10 <input checked="" type="radio"/> 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Me desagrado



Me he divertido	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He sufrido
Si se aprender virtualmente	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	He perdido el tiempo
Disfruté el Ambiente Virtual de Aprendizaje	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	Muy poco

**GRACIAS.  
NELLY CAROLINA ROJAS VARGAS**

## Anexo 9 Guía didáctica de las unidades de aprendizaje



**Creación de AVA apoyado en TIC**

Especialización en **Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**UNIMINUTO**  
Corporación Universitaria Minuto de Dios  
1962 2012 - Colombia

**NUMEROS ENTEROS**

Ciclo: IV de Educación Básica

Curso o semestre: Aritmética

Estudiantes (Edades): Octavo Grado (12 a 16 años)

**Bienvenida**

### **Estimado estudiante:**

En el presente módulo encontrará explicaciones, ejemplo, videos, diferentes tipos de talleres algunos interactivos, entre otros recursos que le facilitan la comprensión y manejo de los Números Enteros para representarlos, sumarlos y restarlos gráfica y numéricamente. También se iniciará la identificación de los elementos de las ecuaciones y sus procesos de solución aplicando las operaciones de enteros vistas en las ecuaciones de la forma  $x+a =0$  y  $x+a =b$ .

Recuerde que se requiere dedicación, responsabilidad y compromiso de su parte para que alcance con éxito los logros propuestos.

### **Introducción**

En éste módulo de Números Enteros va a encontrar primero un breve repaso sobre cuáles son los números enteros y su historia, para que pueda comprender más rápidamente el contenido de la primera unidad: *Representación y Orden de los números enteros*, lo cual es fundamental para entender la segunda unidad: *Suma de enteros de igual signo y de diferentes signos* y en la tercera unidad: *Resta de enteros*, podrá aplicar fácilmente y con destreza el conocimiento de lo aprendido, en el proceso para encontrar la diferencia de enteros. También encontrará en la cuarta unidad: *Ecuaciones*, la conceptualización de ecuaciones y los procesos para resolver las ecuaciones de la forma  $x+a =0$  y  $x+a=b$ , donde se aplican las dos operaciones vistas para poder hallar el valor de la variable  $x$ .

El equipo docente espera que a través de la utilización de la siguiente guía y con los recursos que se le suministren, le sea más fácil comprender cómo se deben operar y utilizar los números enteros en la solución de problemas cotidianos.

### **Objetivos**

**General del Módulo:**

Aprender a utilizar los números enteros con destreza, agilidad y rapidez solucionando problemas cotidianos.

**Específicos:**

- Ubicar los números enteros en la recta numérica e identificar su orden.
- Aplicar el valor absoluto en la suma de enteros.
- Solucionar numéricamente sumas con números enteros de igual signo y de diferentes signos.
- Representar gráficamente las sumas de números enteros.
- Comprender el concepto de inverso aditivo y aplicarlo en la solución de sustracciones de números enteros.
- Deducir las propiedades de la adición y sustracción de enteros.
- Identificar los elementos de una ecuación.
- Aplicar las operaciones de enteros para encontrar el valor de la variable.
- Solucionar problemas aplicativos.

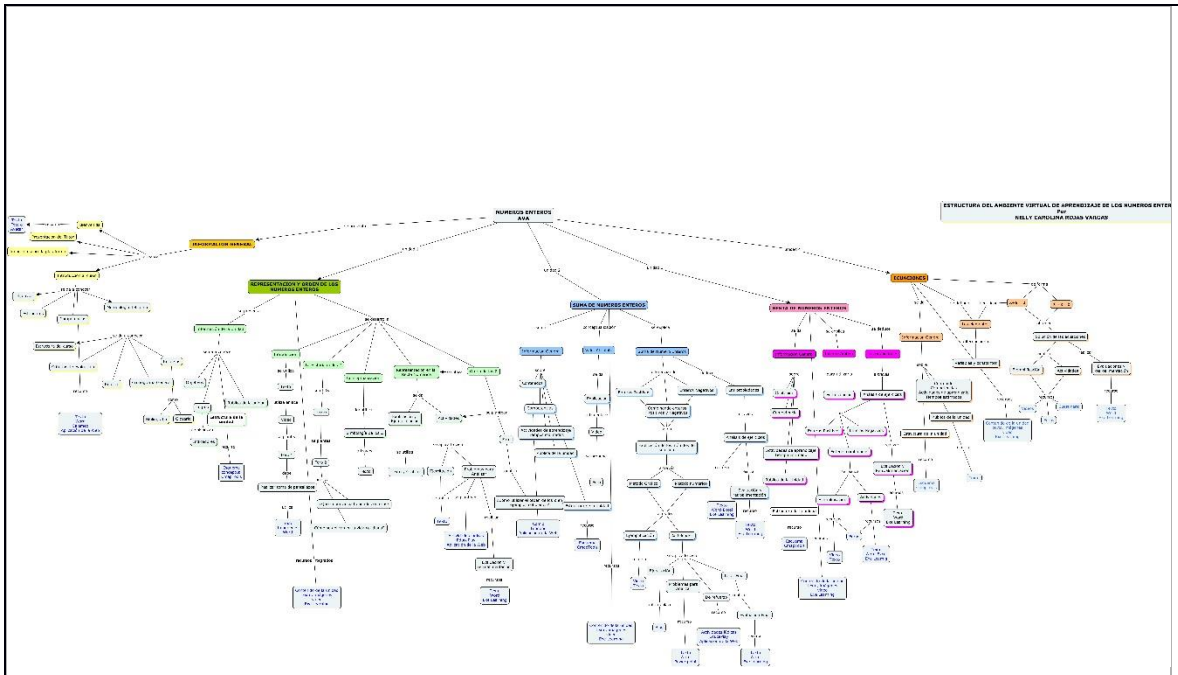
**Temario del Módulo**

## Introducción

1. Unidad 1. Representación y Orden de los Números Enteros
  - 1.1. Breve historia de los Números Enteros
  - 1.2. Conceptualización y simbología de Números enteros
  - 1.3. Representación en la recta numérica
  - 1.4. Orden de los números enteros
2. Unidad 2. Suma de Números Enteros
  - 2.1. Valor absoluto de los números enteros

- 2.2. Suma de enteros positivos
- 2.3. Suma de enteros negativos
- 2.4. Suma de enteros con diferentes signos
- 2.5. Propiedades de la suma de enteros
- 2.6. Problemas de aplicación
- 3. Unidad 3. Resta de Números Enteros
  - 3.1. Inverso aditivo
  - 3.2. Sustracción de enteros de igual signo
  - 3.3. Sustracción de enteros de diferente signo
  - 3.4. Propiedades de la resta de enteros
  - 3.5. Problemas de aplicación
- 4. Unidad 4. Ecuaciones de la forma  $x+a = 0$  y  $x+a = b$ 
  - 4.1. Conceptualización de la Ecuación
  - 4.2. Elementos de la Ecuación
  - 4.3. Metodología para la solución de cada ecuación
  - 4.4. Problemas de aplicación

### **Esquema del Módulo**



**Calendario del Módulo**

Unidad	Tiempo	Actividades
Introducción	Tres días Mayo 14 al 16 de 2014	Leer la información general del curso Leer el cronograma del curso Participar en el foro de presentación Reconocer la plataforma para el desarrollo del curso Entender la metodología del curso
Representación y Orden entre enteros	Una Semana	Ver los videos sugeridos

	Mayo 19 al 23 de 2014	<p>Participar en los foro sobre los videos programados de los números enteros contestando preguntas determinadas</p> <p>Resolver la actividad de repaso No. 1 Recta numérica y No. 2 Orden entre los números enteros, así como los ejercicios de analiza enviando sus respuestas con el link determinado</p> <p>Participar en el link sugerido para que refuerce el conocimiento adquirido.</p>
Suma de Números Enteros	Dos semanas Mayo 26 al 6 junio de 2014	<p>Ver los videos sugeridos</p> <p>Participar en el foro analizando los videos sugeridos</p> <p>Analizar las Explicaciones</p> <p>Revisar y comprender las ejemplificaciones</p> <p>Desarrollar Ejercicios de analiza y resuelve</p> <p>Resolver los Ejercicios de aplicación</p> <p>Utilizar los Link de refuerzo</p> <p>Solucionar el taller final</p> <p>Participar en los diferentes foros</p> <p>Presentar la evaluación general</p>
Resta de Números Enteros	Una semana 9 al 13 de junio de 2014	<p>Ver los videos sugeridos</p> <p>Analizar las Explicaciones</p> <p>Revisar y comprender las ejemplificaciones</p> <p>Desarrollar Ejercicios de analiza y resuelve</p> <p>Deducir las propiedades de los enteros</p> <p>Resolver los Ejercicios de aplicación</p> <p>Participar en los diferentes foros</p>
<p>Ecuaciones de la forma:</p> <p><math>x + a = 0</math></p> <p><math>x + a = b</math></p>	Una semana 16 al 20 de junio 2014	<p>Identificar los elementos de las ecuaciones</p> <p>Analizar las Explicaciones</p> <p>Revisar y comprender las ejemplificaciones</p> <p>Resolver los Ejercicios de aplicación</p> <p>Solucionar el taller final</p> <p>Participar en los foros</p> <p>Presentar la evaluación general</p>

## Metodología

En el presente módulo de Números Enteros, se espera que durante siete semanas de estudio virtual con una dedicación de una hora diaria, para un total de treinta y cinco (35) horas, logre alcanzar los objetivos propuestos con un trabajo responsable y autónomo, en las diferentes etapas del proceso de aprendizaje: en la lectura del material suministrado, en la búsqueda de información complementaria, en la realización de talleres, en la práctica, en la participación de foros, en las correcciones y evaluaciones.

Con la metodología virtual usted tiene la ventaja de utilizar los recursos (videos, explicaciones, talleres, entre otros), cuando lo desee, las veces que necesite, en el horario que le quede más conveniente, sin olvidar que todas las actividades programadas, tienen una fecha límite de entrega la cual debe tener presente.

En su proceso de formación se fortalece el trabajo individual en la mayoría de las actividades ya que el aprendizaje de la Matemática así lo requiere por su misma rigurosidad del conocimiento, sin embargo es importante y esencial, el trabajo colaborativo que debe desarrollar en los foros asignados y/o en los chat.

Durante el proceso de formación, usted estará acompañado por el tutor a quién le podrá solicitar material adicional, explicaciones nuevas entre otras inquietudes, se podrá comunicar con él a través de su correo electrónico o en los foros.

Por último es importante resaltar que Piaget afirmaba que *el sujeto es el constructor de sus conocimientos, de su saber*. Hoy en día se considera esencial en los procesos de enseñanza-aprendizaje el saber hacer para saber ser.

En Matemáticas debe aprender el conocimiento propio del área, para que los pueda aplicar en la comprensión, análisis y solución de problemas cotidianos.



<b>Evaluación</b>					
Se evaluará sus participaciones en las diferentes actividades, los resultados de los talleres asignados, su evaluación, para un total del 100% así:					
<b>ASPECTOS A EVALUAR/ ESCALA DE CALIFICACIÓN</b>	<b>SUPERIOR</b>	<b>ALTO</b>	<b>BASICO</b>	<b>BAJO</b>	<b>NULO</b>
<b>Participación en los foros</b>	5% Es excelente su participación en los foros	4% Es sobresaliente su participación en los foros	3% Es aceptable y regular su participación en los foros	1% Es insuficiente su participación en los foros	0% Es deficiente su participación en los foros
<b>Desarrollo de talleres de practica</b>	5% Es excelente en el desarrollo de los talleres	4% Es sobresaliente en el desarrollo de los talleres	3% Es aceptable y regular su desarrollo de los talleres	1% Es insuficiente sus resultados no son suficientes para aprobar	0% Es deficiente desempeño en el desarrollo en los talleres
<b>Entrega del Taller final</b>	5% Es excelente sus resultados de todos los ejercicios	4% Es sobresaliente en los resultados del taller final	3% Es aceptable y regular sus resultados del taller final	1% Es insuficiente, sus resultados no son correctos no aprueba	0% Es deficiente su desempeño en el desarrollo del taller
<b>Evaluación</b>	5% Es excelente por sus resultados de la prueba	4% Es sobresaliente por su resultados de la prueba	3% Es aceptable y regular su Prueba final	1% Es insuficiente. Sus resultados no son correctos	0% Es deficiente su desempeño en la prueba
<b>Autoevaluación</b>	5% Es excelente su participación y responsabilidad	4% Es sobresaliente su participación y responsabilidad	3% Es aceptable y regular su desempeño	1% Es insuficiente y no aceptable su desempeño	0% Es deficiente o nulo su desempeño

	d en su formación	ad en su formación	en su formación	en su formación	en su formación
<b>Políticas</b>					
<p>Se le recomienda dirigirse con respeto, siguiendo las normas básicas de cortesía, con buena ortografía y las pautas de las netiquetas (normas de comportamiento en Internet) en los correos electrónicos, en los foros, chat, blog, entre otros.</p> <p>Se le recomienda conocer y aplicar en sus escritos las normas básicas de redacción APA (American Psychological Association 2002) principalmente las relacionadas con Citas y las de Referencias, con las cuales se le debe dar los respectivos créditos y garantizar la autoría de ideas, libros, proyectos, entre otros escritos.</p> <p>Debe indica la bibliografía que consulte o utilice, así mismo las direcciones electrónica en la Cibergrafía.</p> <p>Se le recuerda que el plagio y el ciberplagio, son una falta grave y ocurre cuando se toma un texto o un párrafo de una fuente o se parafrasea y no se da el crédito del autor respectivo. Al citar al autor respectivo se está obteniendo un permiso para usarlo, Eduteka (2002) y Roing Puig (2009).</p>					
<b>Rol del Estudiante</b>					

Durante el proceso de formación el estudiante debe ser autónomo, responsable, puntual y participativo.

Debe planificar el estudio de cada unidad, teniendo en cuenta el cronograma para que pueda disponer de tiempo suficiente para comprender las explicaciones, ejemplificaciones y desarrollar las actividades programadas y dar cumplimiento a lo exigido.

Teniendo en cuenta las actividades propias de cada unidad, debe participar en las mismas y en las que reciba retroalimentación podrá mejorar sus resultados.

Cuenta con:

- Los recursos del curso disponibles en todos los momentos que lo requiera, (cronograma, rúbrica, explicaciones, ejemplos, entre otros), puede acceder a ellos fácilmente.
- El apoyo del tutor y/o compañeros, con los cuales se puede comunicar a través de los diferentes foros, chats, correos electrónicos entre otros.
- Secciones de autoevaluación con las cuales puede hacer su propio seguimiento de aprendizaje.

## **Bibliografía**

## 1. Representación y orden entre Enteros

Bravo, P. (2012). *Historia y utilidad de los números enteros*. [Video]. Consulta realizada el 21 de septiembre de 2013, en

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CDUQtWlwAg&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DBroW3U-i-t8&ei=fAM7UqWnE4zS9QT5kiDIBQ&usg=AFQjCNHIANi0TfGENad\\_wqj\\_nHQqilevKw](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CDUQtWlwAg&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DBroW3U-i-t8&ei=fAM7UqWnE4zS9QT5kiDIBQ&usg=AFQjCNHIANi0TfGENad_wqj_nHQqilevKw)

Foster, A. Burrill, G. (2000). Enteros y la recta numérica. En *Matemáticas: Aplicaciones y conexiones 8*. (pp. 31-34). Bogotá, Colombia: McGraw Hill Interamericana, S.A.

Martínez J. Giménez T. (2010). *Troncho y Poncho Números naturales y enteros*. [Video]. Consulta realizada el 21 de septiembre de 2013, en

<http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&cad=rja&sqi=2&ved=0CDsQtWlwAg&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3Dm3bed7Yf8I&ei=eAl7UqiEBYT29gTTrYCIaG&usg=AFQjCNGTFg4GHOWqvm6aMunXkicaTbzSLA>

Melo, C. (2007). Números Enteros. En *Matemáticas Soluciones 7*. (pp. 10-13). Bogotá, Colombia: Futuro.

Melo, C. (2007). Relación de orden entre números enteros. En *Matemáticas Soluciones 7*. (pp. 16-17). Bogotá, Colombia: Futuro.

Ortiz, L. (2003). Enteros. En *Inteligencia 7 Lógico Matemática*. (pp. 26-33). Bogotá, Colombia: Voluntad.

Sánchez, O. (2007). Números entero. En *Matemáticas Símbolo 7*. (pp. 34-39). Bogotá, Colombia: Voluntad.

Sánchez, O. (2007). Orden de los números enteros. En *Matemáticas Símbolo 7*. (pp. 42-45). Bogotá, Colombia: Voluntad.

Vallecilla, L. *Matemáticas interactiva*. Cali, Colombia: Normal Superior. Consulta realizada el 21 de septiembre de 2013, en

<http://www.aprende-matematicas.com/enteros/HISTORIA.html>

## 2. Resta de Números Enteros

Melo, C. (2007). Sustracción de números enteros. En *Matemáticas Soluciones 7*. (pp. 22-23). Bogotá, Colombia: Futuro.

Montenegro, D. (2014). *Resta de números enteros 7*. [Video]. Consulta realizada el 17 de marzo de

2014, en

[http://rutamatematica.blogspot.com/2014/03/blog-post\\_12.html](http://rutamatematica.blogspot.com/2014/03/blog-post_12.html)

Orozco, J. (2011). *Suma y resta de números enteros*. [Video]. Consulta realizada el 17 de marzo de

2014, en

<http://youtu.be/IsY7xmDDQ68>

Ortiz, L. (2003). Sustracción de Enteros. En *Inteligencia 7 Lógico Matemática*. (pp. 36-37). Bogotá, Colombia: Voluntad.

Sánchez, O. (2007). Sustracción de enteros. En *Matemáticas Símbolo 7*. (pp. 64-69). Bogotá, Colombia: Voluntad.

### 3. Ecuaciones de la forma $x+a=0$ y $x+a=b$

Foster, A. Burrill, G. (2000). Enteros y la recta numérica. En *Matemáticas: Aplicaciones y conexiones 8*. (pp. 131-135). Bogotá, Colombia: McGraw Hill Interamericana, S.A.

Melo, C. (2007). Solución de ecuación de la forma  $x+a=0$ . En *Matemáticas Soluciones 7*. (pp. 24-25). Bogotá, Colombia: Futuro.

Melo, C. (2007). Solución de ecuaciones aditivas. En *Matemáticas Soluciones 7*. (pp. 26-29). Bogotá, Colombia: Futuro.

MEN (2008). *Ecuaciones*. [Video]. Perú: Ministerio de Educación. Consulta realizada el 18 de marzo de 2014, en:

[http://youtu.be/4mq4ZPLb5\\_w](http://youtu.be/4mq4ZPLb5_w)

Ortiz, L. (2003). Ecuaciones. En *Inteligencia 7 Lógico Matemática*. (pp. 39-41). Bogotá, Colombia: Voluntad.

Rey R. (2014). *Ecuaciones de primer grado*. [Video]. Calebania Productions. Consulta realizada el 20 de marzo de 2014, en:

<http://youtu.be/DbKnxy-BHwQ>

Sánchez, O. (2007). Ecuaciones aditivas. En *Matemáticas Símbolo 7*. (pp. 72-75). Bogotá, Colombia: Voluntad.

## ***UNIDAD DIDACTICA***

### **Unidad 1. Representación y Orden de Los Números Enteros**

#### **Introducción**

En esta primera unidad, encontrará un breve repaso sobre cuáles son los números enteros, su simbología e historia y luego se iniciará la explicación de cómo se ubican en la recta numérica y cómo se establece las relaciones ser mayor que y ser menor que, para lo cual se suministra un material de lectura, videos, link y actividades para ser desarrolladas y entregadas según el cronograma establecido.

#### **Metas de Aprendizaje y/o Competencias**

1. La competencia comunicativa:

Reconocer las características de los números enteros  
Ubicar correctamente los números enteros en la recta numérica  
Utilizar los números enteros para diferenciar cantidades negativas y positivas

2. Razonamiento Matemático.

Hacer inferencias con relación al orden entre enteros  
Analiza el manejo de la recta numérica

## **Contenidos**

### Unidad 1. Representación y Orden de los Números Enteros

- Breve historia de los Números Enteros
- Conceptualización y simbología de Números enteros
- Representación en la recta numérica
- Orden de los números enteros

## **Actividades de aprendizaje y Producto a Entregar**



Ver los videos sugeridos sobre la historia, concepto, importancia y utilidad de los números enteros

Participar en los foros sobre los videos programados de los números enteros contestando preguntas. En el Foro No. 1 deberá responder a: *Qué importancia tienen los números enteros? y ¿cómo se aplican los números enteros?* Esto después de ver el Video 1 de Historia de los números enteros.

Para el Foro2 debe sugerir *cómo utilizar el orden de los números enteros dando ejemplos concretos.* En cada foro debe dar cinco ideas para cada pregunta.

Resolver la actividad de repaso No. 1 *Recta numérica* y No. 2 *Orden entre los números enteros*, así como los ejercicios de *Analiza y Resuelve*, en cada una de ellas deberá aplicar los conceptos vistos.

- a. En la primera actividad se aplica todo lo referente a la representación de los enteros en la recta, para ello ubicará en la recta diverso grupo de número, deberá completar la información después de observar las recta dadas, y posteriormente debe interpretar y analizar la información a partir de la tabla de datos y de la gráfica suministrada para obtener las respuestas de cada uno.
- b. En la segunda actividad, se aplica las relaciones de orden entre enteros, para ello completará la información comparando la ubicación de cada número y posteriormente a partir de un gráfico contestará dos preguntas relacionadas con el orden de los números.
- c. En cuanto a los ejercicios de Analiza y Resuelve son para reforzar lo visto, es un problema donde debe analizar la información suministrada y el gráfico respectivo para contestar las preguntas.

Participar en el link sugerido para que refuerce el conocimiento adquirido

**Tiempo Estimado para el desarrollo de la actividad**

De acuerdo al contenido y a las actividades programadas para esta unidad usted tiene una semana dedicándole por promedio una hora diaria para su desarrollo así:

Tiempo aprox.	Actividades
3 min	Video 1 Historia de los números enteros
60 min	Participar en el Foro1: Qué importancia tienen los números enteros en la vida cotidiana? y ¿cómo se aplican los números enteros?
8 min	Video 2 Números Enteros
60 min	Participar en el Foro2: Sugiera cómo utilizar el orden de los números enteros en ejemplos concretos.
60 min	Resolver la actividad de repaso No. 1 Recta numérica
15 min	Resolver la actividad de y No. 2 Orden entre los enteros
5 min	Solucionar los ejercicios de analiza
60 min	Participar en el link sugerido para que refuerce el conocimiento adquirido
60 min	Leer y analizar las explicaciones

### **Recursos Bibliográficos**

Bravo, P. (2012). *Historia y utilidad de los números enteros*. [Video]. Consulta realizada el 21 de septiembre de 2013, en

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CDUQtWlwAg&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DBroW3U-i-t8&ei=fAM7UqWnE4zS9QT5kIDIBQ&usq=AFQjCNHIANi0TfGENad\\_wj\\_nHQqilevKw](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CDUQtWlwAg&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DBroW3U-i-t8&ei=fAM7UqWnE4zS9QT5kIDIBQ&usq=AFQjCNHIANi0TfGENad_wj_nHQqilevKw)

Foster, A. Burrill, G. (2000). Enteros y la recta numérica. En *Matemáticas: Aplicaciones y conexiones 8*. (pp. 31-34). Bogotá, Colombia: McGraw Hill Interamericana, S.A.

Martínez J. Giménez T. (2010). *Troncho y Poncho Números naturales y enteros*. [Video]. Consulta realizada el 21 de septiembre de 2013, en

<http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&cad=rja&sqj=2&ved=0CDsQtWlwAg&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3Dm3bed7Yf8I&ei=eAI7UqiEBYT29gTTrYCIaQ&usq=AFQjCNGTFq4GHOWqvm6aMunXkicaTbzSLA>

Melo, C. (2007). Números Enteros. En *Matemáticas Soluciones 7*. (pp. 10-13). Bogotá, Colombia: Futuro.

Melo, C. (2007). Relación de orden entre números enteros. En *Matemáticas Soluciones 7*. (pp. 16-17). Bogotá, Colombia: Futuro.

Ortiz, L. (2003). Enteros. En *Inteligencia 7 Lógico Matemática*. (pp. 26-33). Bogotá, Colombia: Voluntad.

Sánchez, O. (2007). Números entero. En *Matemáticas Símbolo 7*. (pp. 34-39). Bogotá, Colombia: Voluntad.

Sánchez, O. (2007). Orden de los números enteros. En *Matemáticas Símbolo 7*. (pp. 42-45). Bogotá, Colombia: Voluntad.

Vallecilla, L. *Matemáticas interactiva*. Cali, Colombia: Normal Superior. Consulta realizada el 21 de septiembre de 2013, en

<http://www.aprende-matematicas.com/enteros/HISTORIA.html>

<b>Fecha de Inicio</b>					
Mayo 26 de 2014					
<b>Fecha de Cierre</b>					
Junio 6 de 2014					
<b>Forma de Entrega</b>					
Escribiendo su participando en los foros del aula virtual.					
Enviando las respuestas de los talleres a través del link respectivo.					
Subiendo las respuesta de la evaluación utilizando el aula virtual.					
Diligenciando la autoevaluación del aula virtual.					
<b>Criterios de Evaluación</b>					
La siguiente es la rúbrica para la unidad					
<b>ASPECTOS A EVALUAR/ ESCALA DE CALIFICACIÓN</b>	<b>SUPERIOR 10 PUNTOS</b>	<b>ALTO 8 PUNTOS</b>	<b>BASICO 6 PUNTOS</b>	<b>BAJO 1 PUNTO</b>	<b>NULO 0 PUNTOS</b>
<b>Análisis de los videos a través de la participación de los foros</b>	Da a conocer 5 ideas argumentadas dando respuesta a las preguntas de referencia	Da a conocer 4 ideas argumentadas dando respuesta a las preguntas de referencia	Da a conocer 3 ideas dando respuesta a las preguntas de referencia	Da a conocer 1 a 2 ideas dando respuesta a las preguntas de referencia	No presenta ninguna idea.

<b>Resolver la Actividad de Repaso No.1 Recta Numérica</b>	Soluciona a tiempo y correctamente los 13 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente los entre 10 a 12 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 7 a 9 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 1 a 6 ejercicios propuestos	No soluciona ningún ejercicio
<b>Resolver la Actividad de Repaso No. 2 Orden entre enteros</b>	Soluciona a tiempo y correctamente los 6 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente los 5 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 3 a 4 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 1 y 2 ejercicios propuestos	No soluciona ningún ejercicio
<b>Solucionar el ejercicio de Analiza y Resuelve</b>	Explica como obtuvo correctamente las dos soluciones	Soluciona correctamente los dos ejercicios	Soluciona un ejercicio correctamente	Soluciona incorrectamente los dos ejercicios	No soluciona ningún ejercicio
<b>Realizar una presentación que demuestre la utilización del link de refuerzo</b>	Realiza una presentación con 10 diapositivas demostrando la utilización del link de refuerzo	Realiza una presentación con 8 a 9 diapositivas demostrando la utilización del link de refuerzo	Realiza una presentación con 6 a 7 diapositivas demostrando la utilización del link de refuerzo	Realiza una presentación con 1 a 5 diapositivas demostrando la utilización del link de refuerzo	No presenta ninguna diapositiva
<b>Rol del Tutor</b>					

Durante todo el proceso de su aprendizaje a través de la utilización y desarrollo del presente módulo estaré acompañando su proceso, contestando sus dudas vía e-mail o en el chat, orientado el orden de desarrollo de cada unidad y revisando sus intervenciones en los foros,

Revisando a tiempo sus adelantos y/o talleres resueltos, revisando su evaluación y su autoevaluación; en cada una de las fases le realizaré la retroalimentación respectiva para que complemente o refuerce sus trabajos. Se programará una video conferencia para contestar las dudas sobre los temas de la unidad en tiempo real, para facilitar la comprensión de los mismos.

### **Fecha de Retroalimentación**

A medida que vaya desarrollando cada actividad recibirá una retroalimentación de la misma y *si lo desea* podrá completarla y volverla a enviar para complementar su aprendizaje, éste último paso no es obligatorio.

## Unidad 2. Suma de Números Enteros

### Introducción

En esta segunda unidad, comprenderá qué es valor absoluto de un número lo cual aplicará para obtener la solución numérica de sumas con enteros, también aplicará lo visto en la unidad anterior sobre la representación en la recta de números enteros para solucionar gráficamente las operaciones con enteros positivos y negativos.

### Metas de Aprendizaje y/o Competencias

1. Competencia Comunicativa

Comprende el significado del valor absoluto de un número

2. Razonamiento Matemático.

Analiza el manejo de la recta numérica

Establecer diferencias entre las adiciones con enteros de igual signo y la de signos diferentes.

Formular problemas que requieran adiciones con enteros.

3. Solución de problemas

Determinar gráficamente la solución de adiciones con números enteros

Aplicar el concepto de valor absoluto para resolver numéricamente la adición de enteros.

Analizar problemas cotidianos que utilizan números enteros

Desarrollar la Evaluación y la Autoevaluación

**Contenidos**



## Unidad 2. Suma de Números Enteros

- Valor absoluto de los números enteros
- Suma de enteros positivos
- Suma de enteros negativos
- Suma de enteros con diferentes signos
- Propiedades de la suma de enteros
- Problemas de aplicación

### **Actividades de aprendizaje y Producto a Entregar**

- Analizar las Explicaciones de valor absoluto y los diferentes métodos para hallar las sumas de enteros gráfica y numéricamente.
- Revisar y comprender las ejemplificaciones de cada tópico.
- Desarrollar Ejercicios de analiza y resuelve (Problema aplicativo suma de enteros de un caso real)
- Resolver los Ejercicios de aplicación de suma de enteros gráficamente
- Solucionar el taller final en cual encontrará ejercicios de todos los temas explicados.
- Presentar la evaluación general

### Tiempo Estimado para el desarrollo de la actividad

De acuerdo al contenido y a las actividades programadas para esta unidad usted tiene dos semanas dedicándole por promedio una hora diaria para su desarrollo así:

Tiempo aprox.	Actividades
60 min	Leer y analizar las explicaciones
15 min	Solucionar los ejercicios de Analiza y Resuelve y enviarlos al e-mail.
60 min	Participar en el link sugerido para que refuerce el conocimiento Adquirido sobre Valor absoluto, tomando 10 pantallazos, los cuales debe organizar y subirlos por el link correspondiente.
30 min	Solucionar el Ejercicio aplicativo
120min	Lectura y solución de actividades encontradas en link.
120 min	Resolver el Taller Final
30 min	Presentar la Evaluación General
15 min	Realizar la autoevaluación

### Recursos Bibliográficos

Foster, A. Burrill, G. (2000). Suma y resta de enteros. En *Matemáticas: Aplicaciones y conexiones* 8. (pp. 37-41). Bogotá, Colombia: McGraw Hill Interamericana, S.A.

Geothesis, (s.f.). *Números enteros*. Matemáticas 1° Eso. Consulta realizada el 21 de septiembre de 2013, en [http://www.geothesis.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=717:suma-de-numeros-enteros&catid=64:tema-3-numeros-enteros&Itemid=140](http://www.geothesis.com/index.php?option=com_content&view=article&id=717:suma-de-numeros-enteros&catid=64:tema-3-numeros-enteros&Itemid=140)

Ntic, (s.f.) *Valor absoluto*. Ministerio de educación y deporte. España. Consulta realizada el 21 de septiembre de 2013, en <http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/actividades/jcloze35.htm>

Melo, C. (2007). Valor absoluto y valor relativo. En *Matemáticas Soluciones 7*. (pp. 14-15). Bogotá, Colombia: Futuro.

Melo, C. (2007). Adición de Números Enteros. En *Matemáticas Soluciones 7*. (pp. 18-21). Bogotá, Colombia: Futuro.

Ortiz, L. (2003). Adición de Enteros. En *Inteligencia 7 Lógico Matemática*. (pp. 34-35). Bogotá, Colombia: Voluntad.

Sánchez, O. (2007). Adición de enteros. En *Matemáticas Símbolo 7*. (pp. 58-63). Bogotá, Colombia: Voluntad.

**Fecha de Inicio**

Mayo 26 de 2014

**Fecha de Cierre**

Junio 6 de 2014

**Forma de Entrega**

Escribiendo su participando en los foros del aula virtual.

Enviando las respuestas de los talleres.

Subiendo las respuesta de la evaluación utilizando el aula virtual.

Diligenciando la autoevaluación del aula virtual.

### Criterios de Evaluación

La siguiente es la rúbrica para la unidad

<b>ASPECTOS A EVALUAR/ ESCALA DE CALIFICACIÓN</b>	<b>SUPERIOR 10 PUNTOS</b>	<b>ALTO 8 PUNTOS</b>	<b>BASICO 6 PUNTOS</b>	<b>BAJO 1 PUNTO</b>	<b>NULO 0 PUNTOS</b>
<b>Soluciona los ejercicio de Analiza y resuelve</b>	Explica como obtuvo correctamente las 8 soluciones	Soluciona correctamente las 8 preguntas sin justificarlas	Soluciona correctamente entre 5 a 7 preguntas	Soluciona correctamente entre 1 a 4 preguntas	No soluciona ninguna pregunta
<b>Realizar una presentación que demuestre la utilización del link de refuerzo</b>	Realiza una presentación con 10 diapositivas demostrando la utilización del link de refuerzo	Realiza una presentación con 8 a 9 diapositivas demostrando la utilización del link de refuerzo	Realiza una presentación con 6 a 7 diapositivas demostrando la utilización del link de refuerzo	Realiza una presentación con 1 a 5 diapositivas demostrando la utilización del link de refuerzo	No presenta ninguna diapositiva
<b>Soluciona el Ejercicio aplicativo</b>	Soluciona a tiempo y correctamente los 6 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente los 5 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 3 a 4 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 1 y 2 ejercicios propuestos	No soluciona ningún ejercicio

<b>Resuelve el Taller Final</b>	Soluciona a tiempo y correctamente los 20 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 16 a 19 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 10 a 15 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 1 y 9 ejercicios propuestos	No soluciona ningún ejercicio
<b>Desarrolla la Evaluación General</b>	Soluciona a tiempo y correctamente los 10 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 8 a 9 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 6 a 7 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 1 y 5 ejercicios propuestos	No soluciona ningún ejercicio

### **Rol del Tutor**

Durante todo el proceso de su aprendizaje a través de la utilización y desarrollo del presente módulo estaré acompañando su proceso, contestando sus dudas vía e-mail o en el chat, orientado el orden de desarrollo de cada unidad, revisando sus intervenciones en los foros,

Revisando a tiempo sus adelantos y/o talleres resueltos, revisando su evaluación y su autoevaluación; en cada una de las fases le realizaré la retroalimentación respectiva para que complemente o refuerce sus trabajos. Se programará un video conferencia para contestar las dudas sobre los temas de la unidad en tiempo real, para facilitar la comprensión de los mismos.

### **Fecha de Retroalimentación**

A medida que vaya desarrollando cada actividad recibirá una retroalimentación de la misma y *si lo desea* podrá completarla y volverla a enviar para complementar su aprendizaje, éste último paso no es obligatorio.

## **Unidad 3. Resta de Números Enteros**

### **Introducción**

En ésta tercera unidad se definirá el inverso aditivo de un número para aplicarlo en el proceso para resolver restas de enteros buscando la equivalencia entre la suma y la resta. También se retomarán los dos métodos para resolver operaciones con enteros, el gráfico y el numérico.

### **Metas de Aprendizaje y/o Competencias**

1. La competencia comunicativa
  - Identificar el inverso aditivo de un número
  - Reconocer los elementos de la sustracción
2. Razonamiento matemático
  - Utilizar la recta numérica para resolver la resta de números enteros
  - Analizar el método numérico para obtener la solución de la resta de enteros
  - Deducir las propiedades de la resta de enteros construyendo la generalidad
3. Ampliar el conocimiento del sistema numérico de enteros para analizar y resolver situaciones cotidianas

### **Contenidos**

#### Unidad 3. Resta de Números Enteros

- Inverso aditivo
- Sustracción de enteros de igual signo
- Sustracción de enteros de diferente signo
- Propiedades de la resta de enteros
- Problemas de aplicación

### **Actividades de aprendizaje y Producto a Entregar**

Ver los videos sugeridos para reforzar la suma de enteros y poder comprender los procesos para resolver la resta de enteros ya que las dos operaciones están relacionadas.

Participar en los foros sobre los videos programados para comprender la resta o sustracción de los números enteros contestando preguntas.

En el Foro No. 1 deberá responder a: ¿cambia el método gráfico para resolver restas comparativamente con el de la suma de números enteros? Esto después de ver el Video 1: Suma y resta de números enteros.

Teniendo en cuenta el video 2: La resta de números enteros, se debe identificar las partes de la resta (minuendo y sustraendo) y entender el manejo del inverso aditivo para solucionar las restas convirtiéndolas en sumas. Se sugiere en la sección de resolver ejercicios aplicativos, pausar el video para realizar el proceso y obtener la respuesta y luego verificarlo al dar play. En el foro No. 2 se sugiere plantear cinco preguntas, o problemas aplicando lo visto en el video para que sean resueltas por sus compañeros.

Analizar las explicaciones del inverso aditivo y los diferentes métodos para hallar la solución de las restas de enteros gráfica y numéricamente.

Resolver la actividad de ejercitación No. 1 aplicando el método gráfico para resolver resta de enteros. En ésta actividad se utiliza la recta numérica para hallar la solución de la resta, para ello ubicará primero el minuendo y luego el inverso del sustraendo para obtener la diferencia o resultado de la operación.

Resolver la ejercitación No. 2 donde se aplicará el método numérico. Planteará la equivalencia de la resta con la suma del minuendo y del inverso aditivo.

Desarrollar Ejercicios de analiza y resuelve (Problema aplicativo de la resta de enteros para deducir sus propiedades). Se darán las instrucciones para diligenciar una tabla de datos de enteros y a partir de sus respuestas, deberá deducir las propiedades de la resta de enteros.

### Tiempo Estimado para el desarrollo de la actividad

De acuerdo al contenido y a las actividades programadas para esta unidad se tiene una semana para desarrollarla dedicándole por promedio una hora diaria para su desarrollo así:

Tiempo aprox.	Actividades
6.15 min	Video 1: Suma y resta de números enteros
30 min	Participar en el Foro 1: Dando respuesta a ¿cambia el método gráfico para resolver restas comparativamente con el de la suma de números enteros? Dar dos ejemplos comparativos
11.34 min	Video 2: La resta de números enteros
60 min	Participar en el Foro 2: Plantear cinco preguntas, o problemas aplicando lo visto en el video para que sean resueltas por sus compañeros. Deberá resolver 10 preguntas de sus compañeros
60 min	Leer y analizar las explicaciones
60 min	Solucionar el Ejercicio aplicativo de la ejercitación No.1
30 min	Solucionar el Ejercicio aplicativo de la ejercitación No.2
15 min	Solucionar los ejercicios de Analiza y Resuelve y enviarlos al e-mail.
5 min	Realizar la autoevaluación

### Recursos Bibliográficos



<p>Melo, C. (2007). Sustracción de números enteros. En <i>Matemáticas Soluciones 7</i>. (pp. 22-23). Bogotá, Colombia: Futuro.</p> <p>Montenegro, D. (2014). <i>Resta de números enteros 7</i>. [Video]. Consulta realizada el 17 de marzo de 2014, en <a href="http://rutamatematica.blogspot.com/2014/03/blog-post_12.html">http://rutamatematica.blogspot.com/2014/03/blog-post_12.html</a></p> <p>Orozco, J. (2011). <i>Suma y resta de números enteros</i>. [Video]. Consulta realizada el 17 de marzo de 2014, en <a href="http://youtu.be/IsY7xmDDQ68">http://youtu.be/IsY7xmDDQ68</a></p> <p>Ortiz, L. (2003). Sustracción de Enteros. En <i>Inteligencia 7 Lógico Matemática</i>. (pp. 36-37). Bogotá, Colombia: Voluntad.</p> <p>Sánchez, O. (2007). Sustracción de enteros. En <i>Matemáticas Símbolo 7</i>. (pp. 64-69). Bogotá, Colombia: Voluntad.</p>
<b>Fecha de Inicio</b>
Junio 9 de 2014
<b>Fecha de Cierre</b>
Junio 13 de 2014
<b>Forma de Entrega</b>
<p>Escribiendo su participando en los foros del aula virtual.</p> <p>Enviando las respuestas de los talleres de ejercitación y de analiza y resuelve través del link respectivo.</p> <p>Diligenciando la autoevaluación del aula virtual.</p>
<b>Criterios de Evaluación</b>

La siguiente es la rúbrica para la unidad					
<b>ASPECTOS A EVALUAR/ ESCALA DE CALIFICACIÓN</b>	<b>SUPERIOR 10 PUNTOS</b>	<b>ALTO 8 PUNTOS</b>	<b>BASICO 6 PUNTOS</b>	<b>BAJO 1 PUNTO</b>	<b>NULO 0 PUNTOS</b>
<b>Análisis del video 1 a través de la participación del foro</b>	Da a conocer la explicación y los dos ejemplos comparativos	Da a conocer la explicación y un ejemplo comparativo	Da a conocer los ejemplos sin dar las explicaciones	Da a conocer un ejemplo sin la explicación respectiva	No presenta ninguna idea.
<b>Análisis del video 2 a través de la participación del foro</b>	Plantea las cinco preguntas y soluciona 10 ejercicios	Plantea las cinco preguntas y soluciona 5 ejercicios	Plantea las cinco preguntas o soluciona 10 ejercicios	Plantea menos de las cinco preguntas o soluciona menos de 10 ejercicios	No presenta ninguna idea.
<b>Resolver la Actividad de Ejercitación No.1 Método gráfico para restar Enteros</b>	Soluciona a tiempo y correctamente e los 15 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente e los entre 11 a 14 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente e entre 6 a 10 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 1 a 5 ejercicios propuestos	No soluciona ningún ejercicio
<b>Resolver la Actividad de Ejercitación No.2 Método numérico para restar Enteros</b>	Soluciona a tiempo y correctamente e los 15 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente e los entre 11 a 14 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente e entre 6 a 10 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 1 y 5 ejercicios propuestos	No soluciona ningún ejercicio
<b>Solucionar el ejercicio de Analiza y Resuelve</b>	Explica como obtuvo correctamente e las propiedades	Soluciona correctamente e los ejercicios y	Soluciona correctamente e los ejercicios sin	Soluciona incorrectamente e los ejercicios	No soluciona ningún ejercicio

	de la resta de enteros	plantea 2 propiedades	plantear las propiedades		
<b>Taller Final</b>	Soluciona correctamente todos los puntos del taller	Soluciona correctamente entre 8 o 9 puntos del taller	Soluciona correctamente entre 6 o 7 puntos del taller	Soluciona correctamente menos de 5 puntos del taller	No soluciona ningún ejercicio
<b>Rol del Tutor</b>					
<p>Durante todo el proceso de su aprendizaje a través de la utilización y desarrollo del presente módulo estaré acompañando su proceso, contestando sus dudas vía e-mail o en el chat, orientado el orden de desarrollo de cada unidad, revisando sus intervenciones en los foros.</p> <p>Revisando a tiempo sus adelantos y/o talleres resueltos, revisando su evaluación y su autoevaluación; en cada una de las fases le realizaré la retroalimentación respectiva para que complemente o refuerce sus trabajos. Se programará un video conferencia o chat para contestar las dudas sobre los temas de la unidad en tiempo real, para facilitar la comprensión de los mismos.</p>					
<b>Fecha de Retroalimentación</b>					
<p>A medida que vaya desarrollando cada actividad recibirá una retroalimentación de la misma y <i>si lo desea</i> podrá completarla y volverla a enviar para complementar su aprendizaje, éste último paso no es obligatorio.</p>					

## Unidad 4: Ecuaciones de la forma $x+a=0$ y $x+a=b$

### Introducción

En ésta cuarta unidad se iniciará el estudio de las ecuaciones de primer grado, identificando sus elementos, formas, grado y los procesos para hallar el valor de la incógnita. Se explicará las ecuaciones de la forma  $x+a=0$  y  $x+a=b$ , donde se aplican las operaciones con enteros vistas.

### **Metas de Aprendizaje y/o Competencias**

1. Comunicativa  
Identificar la importancia de la igualdad en la definición de ecuaciones  
Relacionar las operaciones con números enteros para la obtención del valor de la incógnita.
2. Razonamiento matemático  
Analizar el proceso para solucionar las ecuaciones de acuerdo a las dos formas seleccionadas.
3. Solución de problemas  
Interpretar el lenguaje verbal o cotidiano al lenguaje algebraico  
Aplicar los procesos matemáticos para hallar la solución de problemas cotidianos.

### **Contenidos**

Unidad 4. Ecuaciones de la forma  $x+a = 0$  y  $x+a =b$

- Conceptualización de la Ecuación
- Elementos de la Ecuación
- Metodología para la solución de cada ecuación
- Problemas de aplicación

### **Actividades de aprendizaje y Producto a Entregar**

Ver los videos sugeridos para conceptualizar una ecuación, identificar sus elementos y comprender los procesos para obtener el valor de la incógnita o variable, aplicando las operaciones con los números enteros.

Participar en los foros sobre los videos programados para dar a conocer la comprensión todo lo relacionado con las ecuaciones de primer grado.

En el Foro No. 1 deberá responder a: ¿Cuál es la relación entre ecuaciones y una balanza? Explique.

¿Qué es una ecuación? ¿Cuáles son sus elementos?

¿Cuáles son las propiedades de las igualdades?

Esto después de ver el Video 1: Ecuaciones.

En el Foro No. 1 deberá responder a: ¿Cuáles son los elementos

de las ecuaciones? Enumere los pasos para resolver la ecuación de la forma

$x+a = 0$  y  $x+a = b$ . Esto después de ver el Video 2: ¿Cómo resolver ecuaciones de primer grado?

Analizar las explicaciones sobre Ecuaciones y de los diferentes métodos para hallar la su solución.

Resolver la actividad de ejercitación No. 1 aplicando el inverso aditivo, manteniendo la igualdad de los miembros de la ecuación para luego obtener el valor de la incógnita.

Resolver la ejercitación No. 2 donde se relaciona la expresión cotidiana con la expresión matemática y la expresión de la igualdad con la respuesta.

Desarrollar Ejercicios de analiza y resuelve Pirámides de ecuaciones

Realizar la autoevaluación.

### Tiempo Estimado para el desarrollo de la actividad

De acuerdo al contenido y a las actividades programadas para esta unidad se tiene una semana para desarrollarla dedicándole por promedio una hora diaria para su desarrollo así:

Tiempo aprox.	Actividades
8.19 min	Video 1: Ecuaciones
30 min	Participar en el Foro 1: Dando respuesta a ¿Cuál es la relación entre ecuaciones y una balanza? Explique. ¿Qué es una ecuación? ¿Cuáles son sus elementos? ¿Cuáles son las propiedades de las igualdades?
10.21 min	Video 2: ¿Cómo resolver ecuaciones de primer grado?
60 min	Participar en el Foro 2: Dando respuesta a ¿Cuáles son los elementos de una ecuación? Enumere los pasos para resolver la ecuación de la forma $x+a = 0$ y $x+a = b$
60 min	Leer y analizar las explicaciones
60 min	Solucionar el Ejercicio aplicativo de la ejercitación No.1
30 min	Solucionar el Ejercicio aplicativo de la ejercitación No.2
30 min	Solucionar los ejercicios de Analiza y Resuelve y enviarlos al e-mail.
15 min	Realizar la autoevaluación

### Recursos Bibliográficos

Foster, A. Burrill, G. (2000). Enteros y la recta numérica. En *Matemáticas: Aplicaciones y conexiones 8*. (pp. 131-135). Bogotá, Colombia: McGraw Hill Interamericana, S.A.

Melo, C. (2007). Solución de ecuación de la forma  $x+a=0$ . En *Matemáticas Soluciones 7*. (pp. 24-25). Bogotá, Colombia: Futuro.

Melo, C. (2007). Solución de ecuaciones aditivas. En *Matemáticas Soluciones 7*. (pp. 26-29). Bogotá, Colombia: Futuro.

MEN (2008). *Ecuaciones*. [Video]. Perú: Ministerio de Educación. Consulta realizada el 18 de marzo de 2014, en:  
[http://youtu.be/4mq4ZPLb5\\_w](http://youtu.be/4mq4ZPLb5_w)

Ortiz, L. (2003). Ecuaciones. En *Inteligencia 7 Lógico Matemática*. (pp. 39-41). Bogotá, Colombia: Voluntad.

Rey R. (2014). *Ecuaciones de primer grado*. [Video]. Calebania Productions. Consulta realizada el 20 de marzo de 2014, en:  
<http://youtu.be/DbKnxy-BHwQ>

Sánchez, O. (2007). Ecuaciones aditivas. En *Matemáticas Símbolo 7*. (pp. 72-75). Bogotá, Colombia: Voluntad.

**Fecha de Inicio**

Junio 16 de 2014

**Fecha de Cierre**

Junio 20 de 2014

**Forma de Entrega**

Escribiendo su participando en los foros del aula virtual.

Enviando las respuestas de los talleres de ejercitación y de analiza y resuelve través del link respectivo.

Diligenciando la autoevaluación del aula virtual.

<b>Criterios de Evaluación</b>					
La siguiente es la rúbrica para la unidad					
<b>ASPECTOS A EVALUAR/ ESCALA DE CALIFICACIÓN</b>	<b>SUPERIOR 10 PUNTOS</b>	<b>ALTO 8 PUNTOS</b>	<b>BASICO 6 PUNTOS</b>	<b>BAJO 1 PUNTO</b>	<b>NULO 0 PUNTOS</b>
<b>Análisis del video 1 a través de la participación del foro</b>	Da a conocer la explicación y respuesta de las cinco preguntas correctamente	Da a conocer la explicación y respuesta de las cuatro preguntas correctamente	Da a conocer la explicación y respuesta de las tres preguntas correctamente	Da a conocer la explicación y respuesta de una pregunta correctamente	No presenta ninguna idea.
<b>Análisis del video 2 a través de la participación del foro</b>	Explicar claramente los pasos para resolver los dos tipos de ecuaciones con sus elementos	Explicar claramente los pasos para resolver uno de los dos tipos de ecuaciones con sus elementos	Explicar claramente los pasos para resolver uno de los dos tipos de ecuaciones sin sus elementos	Explicar claramente los elementos de la ecuación sin los procedimientos	No presenta ninguna idea.
<b>Resolver la Actividad de Ejercitación No.1 Ecuación de la forma <math>x+a=0</math></b>	Soluciona a tiempo y correctamente los 15 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente los entre 11 a 14 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 6 a 10 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 1 a 5 ejercicios propuestos	No soluciona ningún ejercicio
<b>Resolver la Actividad de Ejercitación No.2 Ecuación de la forma <math>x+a=b</math></b>	Soluciona a tiempo y correctamente los 15 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente los entre 11 a 14 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 6 a 10 ejercicios propuestos	Soluciona a tiempo y correctamente entre 1 y 5 ejercicios propuestos	No soluciona ningún ejercicio



<b>Solucionar el ejercicio de Analiza y Resuelve</b>	Soluciona todos los problemas aplicativos correctamente	Soluciona cuatro problemas aplicativos correctamente	Soluciona tres o dos problemas aplicativos correctamente	Soluciona un problema aplicativos correctamente	No soluciona ningún ejercicio
<b>Evaluación</b>	Soluciona correctamente los 10 puntos de la evaluación	Soluciona correctamente 8 o 9 puntos de la evaluación	Soluciona correctamente 6 o 7 puntos de la evaluación	Soluciona correctamente 5 o menos puntos de la evaluación	No soluciona ningún ejercicio

### **Rol del Tutor**

Durante todo el proceso de su aprendizaje a través de la utilización y desarrollo del presente módulo estaré acompañando su proceso, contestando sus dudas vía e-mail o en el chat, orientado el orden de desarrollo de cada unidad, revisando sus intervenciones en los foros.

Revisando a tiempo sus adelantos y/o talleres resueltos, revisando su evaluación y su autoevaluación; en cada una de las fases le realizaré la retroalimentación respectiva para que complemente o refuerce sus trabajos. Se programará un video conferencia o chat para contestar las dudas sobre los temas de la unidad en tiempo real, para facilitar la comprensión de los mismos.

### **Fecha de Retroalimentación**

A medida que vaya desarrollando cada actividad recibirá una retroalimentación de la misma y *si lo desea* podrá completarla y volverla a enviar para complementar su aprendizaje, éste último paso no es obligatorio.

**Anexo 10 Matriz para el análisis de la Información**

<b>TAREA</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>INSTRUMENTO DISEÑADO</b>	<b>FUENTE DE DATOS</b>
Identificar e inscribir Grupo Muestra al AVA de Números Enteros	Conformación del Grupo Muestra	Seleccionar seis estudiantes de 8° para el Grupo Muestra		Dialogo directo
Recolección de Autorizaciones por ser menores de edad el Grupo Muestra	Autorizaciones	Dar a conocer la actividad a los Padres para que autoricen la participación de su hijo(a) en el curso	Formato Carta	Documento escrito
Recolección de datos	Bienvenida al curso de Números Enteros	Saludar y dar la bienvenida al curso	Correo electrónico	Mensaje Virtual
	Encuesta Inicial	Conocer diferentes aspectos sobre los recursos tecnológicos que utilizan los estudiantes en su educación	Formato de 10 preguntas Con respuesta Si/No	Documento Virtual enviado y recibido por correo electrónico
	Presentación en el Foro	Invitar y Motivar a los estudiantes a explorar la sección	Correo electrónico	Mensaje Virtual y Registro en el Foro de Presentación de

Recolección de Datos		de Introducción y a participar en el Foro de Presentación		la Unidad Introdutoria del curso
	Invitación para la selección de la unidad de estudio	Invitar a los estudiantes a seleccionar una unidad de aprendizaje para desarrollarla	Correo electrónico Foro de Presentación	Mensaje virtual
	Seguimiento Inicial	Monitorear la utilización y realización de tareas del AVA de Números Enteros	Formato Cuestionario con cinco preguntas	Entrevista realizada en los primeros días de la Prueba Piloto
	Exploración y estudio de la unidad de aprendizaje seleccionada del Curso	Identificar si los estudiantes ingresan al curso y lo exploran	Registro de Participación del curso	Pantallazos de los registros de Participación
	Estudio y/o desarrollo de actividades del curso	Suministrar tiempo y espacios para el curso en la institución educativa		Fotos
	Desarrollo de Actividades	Identificar las actividades que desarrollan los estudiantes	Registro de Participación, de envío de actividades del Curso	Pantallazos de los Registro de Participación y de envío entre otros. Documentos Virtuales

Recolección de datos	Revisión y Valoración	Conocer y valorar el desarrollo de los talleres presentados por los estudiantes	Trabajos realizados por los estudiantes	Documentos Virtuales
	Encuesta 2	Identificar si las diferentes secciones utilizadas en el AVA de Números enteros contribuye con un aprendizaje significativo	Formato de dos partes cada una con 10 preguntas	Documento virtual
	Encuesta 3	Evaluar la actitud de los estudiantes frente al curso virtual de Números Enteros	Formato con 8 preguntas	Documento escrito
	Seguimiento 2	Monitorear la utilización y realización de tareas del AVA de Números Enteros	Formato de Cuestionario con cinco preguntas	Entrevista Finalizando la prueba piloto
	Encuesta Final	Conocer la opinión acerca del AVA - Evaluarlo	Formato aplicando el Diferencial Semántico en 10 aspectos sobre el AVA	Documento escrito
	Identificación de los resultados por instrumento aplicado	Organizar la información	Libros de códigos para cada instrumento	Tablas numéricas, fotos, pantallazos, entre otros.

Analizar datos			Matrices de datos	
	Transformación y presentación de la información	Comparar los datos gráficamente aplicando la estadística	Gráficos estadísticos: Histogramas y diagrama circular	Documento Virtual
	Análisis de resultados	Interpretar y analizar los resultados obtenidos en cada instrumento aplicado	Libros de códigos Matrices de datos Gráficos Tabla estadística	Documento Virtual Técnicas estadísticas
	Conclusiones	Comparar resultados y generalizar información		Documento Virtual