



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

### **ESCUELA DE INFORMÁTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN**

**Trabajo de grado previo a la obtención del título  
de Licenciada en la especialidad de Informática Aplicada a la Educación**

#### **TÍTULO**

“ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN GOOGLE APPS, UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE LA WEB 2.0 PARA FACILITAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA MATERIA DE MATEMÁTICAS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ALFREDO PÉREZ GUERRERO”.

**Autora: (s).** Asqui Guallo Marian Jimena  
Ladino Pala Verónica Paola

**Tutor:** Lic. Raúl Lozada Y. Mg

Riobamba - Ecuador  
2015

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: "ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN GOOGLE APPS, UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE LA WEB 2.0 PARA FACILITAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA MATERIA DE MATEMÁTICAS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ALFREDO PÉREZ GUERRERO". Presentado por: Asqui Guallo Marian Jimena y Ladino Pala Verónica Paola y dirigida por: el Lic. Raúl Lozada Y. Mg. Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente, para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Humanas y Tecnologías de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

**Ing. María Eugenia Solís**  
**Presidenta del Tribunal**

  
-----  
**Firma**

**Ing. Jorge Fernández**  
**Miembro del Tribunal**

  
-----  
**Firma**

**Lic. Raúl Lozada Mg.**  
**Miembro del Tribunal**

  
-----  
**Firma**

## TÍTULO DE LA TESIS

**“ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN GOOGLE APPS, UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE LA WEB 2.0 PARA FACILITAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN LA MATERIA DE MATEMÁTICAS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ALFREDO PÉREZ GUERRERO”.**

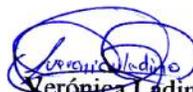
## AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: Marian Jimena Asqui Guallo; Verónica Paola Ladino Pala y al Lic. Raúl Marcelo Lozada Yáñez y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Marian Asqui G.

**AUTORA DEL PROYECTO**



Verónica Ladino P.

**AUTORA DEL PROYECTO**



Lic. Raúl Lozada Y. Mg

**TUTOR**

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme dado vida, salud y haberme guiado por el camino indicado para culminar una etapa más de mi vida, a mi familia por brindarme su apoyo, a mi madre que siempre estuvo a mi lado y ser ejemplo de lucha, a mi padre por sus consejos, a mis hermanos por ser ejemplo de unión, a mi querida hermana por haberme enseñado que la distancia no es impedimento para apoyarme, y a esas personas que de una u otra manera me apoyaron y estuvieron a mi lado en todo momento.

*Marian Asqui*

## **DEDICATORIA**

Primeramente agradecemos a Dios por haberme dado una familia maravillosa que siempre estuvo presente para apoyarnos e impulsarnos a salir adelante con un buen ejemplo de humildad cariño, respeto y solidaridad y sobre todo enseñándome a valorar todo a nuestro alrededor. Teniendo la capacidad de poder servir a los demás. A mis verdaderos amig@s que nos brindan su apoyo. A ellos les dedico el presente trabajo porque han fomentado en nosotras el deseo de superación y de triunfar en la vida. Espero siempre poder contar con vuestro apoyo incondicional.

*Verónica Ladino*

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento especial a todos los docentes de la escuela de Informática Aplicada a la Educación de la Universidad Nacional de Chimborazo al impartir sus conocimientos en la aulas que de una u otra manera colaboraron desinteresadamente aportando con sus conocimientos para llevar a cabo esta investigación, siendo también parte esencial en la formación académica y social para sobresalir en la sociedad como personas de bien.

Reconocimiento especialmente al Lic. Raúl Lozada Y. Mg que de una o de otra forma siempre estuvo apoyándonos, incentivándonos a seguir adelante para cumplir con nuestras metas. Gracias por compartir sus conocimientos con nosotras y por ser parte fundamental en esta investigación.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	xv
<b>CAPÍTULO I</b>	
1 MARCO REFERENCIAL .....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.3 OBJETIVOS .....	2
1.3.1 GENERAL: .....	2
1.3.2 ESPECÍFICOS: .....	2
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA .....	2
<b>CAPÍTULO II</b>	
2 MARCO TEÓRICO .....	6
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	8
2.2.1 ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE .....	8
2.2.2 PLATAFORMAS DE ENTORNO DE APRENDIZAJE .....	8
2.2.3 GOOGLE APPS .....	10
2.2.4 LA WEB 2.0 .....	10
2.2.5 HERRAMIENTAS DE GOOGLE APPS .....	11
2.2.6 PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	15
2.2.7 ENSEÑANZA .....	15
2.2.8 APRENDIZAJE .....	17
2.2.9 TIPOS DE APRENDIZAJE .....	18
2.2.10 TEORÍAS DE APRENDIZAJE .....	18
2.2.11 EL CONSTRUCTIVISMO Y LAS TICS .....	19

2.2.12	METODOLOGÍA PACIE .....	21
2.2.13	E-LEARNING .....	24
2.2.14	B-LEARNING .....	25
2.2.15	MÉTODO SÍNCRONO .....	26
2.2.16	MÉTODO ASÍNCRONO .....	27
2.2.17	LAS TICs EN LA EDUCACIÓN.....	27
2.2.18	NUBE DE SERVICIOS.....	29
2.3	DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	30
2.4	SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	32
2.5	VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
2.6	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	34
<b>CAPÍTULO III</b>		
3	MARCO METODOLÓGICO .....	36
3.1	MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
3.1.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	36
3.1.2	TIPO INVESTIGACIÓN.....	36
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
3.2.1	POBLACIÓN.....	37
3.2.2	MUESTRA.....	37
3.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	37
3.3.1	TÉCNICAS .....	37
3.3.2	INSTRUMENTOS .....	38
3.4	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	38
<b>CAPITULO IV</b>		
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	39
4.4.1	ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE LA “UNIDAD EDUCATIVA ALFREDO PÉREZ GUERRERO” .....	39
4.4.2	ENCUESTA REALIZADA A LA EDUCADORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ‘ALFREDO PÉREZ GUERRERO’ .....	49
4.4.3	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	50

4.5	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS .....	50
4.5.1	PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS .....	50
4.5.2	NIVEL DE SIGNIFICANCIA .....	51
4.5.3	PRUEBA T-STUDENT .....	51
4.5.4	DECISIÓN .....	53
<b>CAPITULO V</b>		
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
5.1	CONCLUSIONES .....	54
5.2	RECOMENDACIONES .....	54
<b>CAPÍTULO VI</b>		
6	PROPUESTA ALTERNATIVA.....	56
6.1	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	56
6.1.1	FACTIBILIDAD.....	57
6.2	OBJETIVOS .....	58
6.2.1	GENERALES .....	58
6.2.2	ESPECÍFICOS.....	58
6.3	METAS .....	59
6.4	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO.....	59
6.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN DEL PROYECTO PLANTEADO. ....	61
6.5.1	TAREAS REALIZADAS .....	61
6.6	MODELOS ELABORADOS O DISEÑADOS .....	63
6.6.1	METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE. ....	64
6.6.2	FASE PRESENCIA .....	65
6.6.3	FASE ALCANCE.....	69
6.6.4	FASE CAPACITACIÓN .....	73
6.6.5	FASE INTERACCIÓN.....	76
6.6.6	FASE E-LEARNING:.....	80
6.6.7	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE ENTONO VIRTUAL DE APRENDIZAJE.....	81

6.7	RECURSOS.....	95
6.7.1	RECURSO HUMANO .....	95
6.7.2	RECURSOS MATERIALES .....	95
6.7.3	RECURSOS TECNOLÓGICOS .....	96
6.8	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN.....	96
6.8.1	FINANCIAMIENTO.....	96
7	BIBLIOGRAFÍA .....	97

## **ANEXOS**

ANEXO N° 1	EVALUACIÓN PARCIAL DE LA UNIDAD 1.....	xv
ANEXO N° 2	AUTOEVALUACIÓN .....	xvii
ANEXO N° 3	ENCUESTA A ESTUDIANTES .....	xix
ANEXO N° 4	ENCUESTA A DOCENTES.....	xxi
ANEXO N° 5	REGISTRO DE TAREAS.....	xxiii
ANEXO N° 6	RÚBRICA DE EVALUACIÓN .....	xxiv
ANEXO N° 7	ACTA DE CALIFICACIÓN.....	xxv
ANEXO N° 8	FOTOGRAFÍAS.....	xxvi

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1:	COMPARACIÓN PLATAFORMAS .....	9
TABLA N° 2:	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	37
TABLA N° 3:	¿DIFICULTAD AL INGRESAR AL EVA?.....	39
TABLA N° 4:	¿FACILIDAD AL ENCONTRAR EL SITIO PARA INGRESAR AL EVA? .....	40
TABLA N° 5:	¿PÁGINAS ÚTILES? .....	41
TABLA N° 6:	¿SE SINTIÓ MOTIVADO A DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES?.....	42
TABLA N° 7:	¿AUMENTÓ EL CONOCIMIENTO EN LA MATERIA?.....	43
TABLA N° 8:	¿LOS FOROS, VIDEOCHATS AYUDARON A LA SOCIALIZACIÓN CON SUS COMPAÑEROS?.....	44
TABLA N° 9:	¿DEBERÍA SER PARTE FUNDAMENTAL PARA EL PROCESO DE E- A?.....	45
TABLA N° 10:	¿MÁS DESEO DE PARTICIPACIÓN EN EL EVA?.....	46
TABLA N° 11:	¿LE AGRADO EL EVA? .....	47
TABLA N° 12:	¿INGRESAR AL EVA EN COMPAÑÍA DEL EDUCADOR? .....	48
TABLA N° 13:	RESUMEN ENCUESTA DE FACTIBILIDAD.....	49
TABLA N° 14:	PRUEBA T PARA MEDIAS DE DOS MUESTRAS EMPAREJADAS.....	51
TABLA N° 15:	SOFTWARE PARA LA CREACIÓN DEL EVA .....	68
TABLA N° 16:	NÚMEROS REALES. ....	69
TABLA N° 17:	NOTACIÓN CIENTÍFICA. FUNCIÓN LINEAL.....	70
TABLA N° 18:	EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y NUMÉRICAS .....	71
TABLA N° 19:	ÁNGULOS NOTABLES .....	71
TABLA N° 20:	ÁREAS Y VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS.....	72
TABLA N° 21:	PROBABILIDAD .....	73
TABLA N° 22:	DISEÑO DE LA PÁGINA PRINCIPAL .....	81
TABLA N° 23:	DISEÑO DE LA PÁGINA PRINCIPAL .....	82

TABLA N° 24: DISEÑO DE LA PÁGINA PRINCIPAL .....	82
TABLA N° 25: DISEÑO DE UNA DE LAS PÁGINAS .....	82
TABLA N° 26: DISEÑO DE SECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	83
TABLA N° 27: DISEÑO DE SECCIÓN DE COMUNICACIÓN .....	83
TABLA N° 28: DISEÑO DE SECCIÓN DE INTERACCIÓN.....	84
TABLA N° 29: DISEÑO DE SECCIÓN DE INTERACCIÓN.....	84
TABLA N° 30: DISEÑO DE SECCIÓN DE INTERACCIÓN.....	85
TABLA N° 31: DISEÑO DEL BLOQUE ACADÉMICO .....	85
TABLA N° 32: DISEÑO DE SECCIÓN DE EXPOSICIÓN .....	86
TABLA N° 33: DISEÑO DE SECCIÓN DE EXPOSICIÓN .....	86
TABLA N° 34: DISEÑO DE SECCIÓN DE REBOTE .....	87
TABLA N° 35: DISEÑO DE SECCIÓN DE REBOTE .....	87
TABLA N° 36: DISEÑO DE SECCIÓN DE REBOTE .....	88
TABLA N° 37: DISEÑO DE SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN.....	88
TABLA N° 38: DISEÑO DE LA SECCIÓN DE COMPROBACIÓN O EVALUACIÓN .....	89
TABLA N° 39: DISEÑO DE LA SECCIÓN DE COMPROBACIÓN O EVALUACIÓN .....	90
TABLA N° 40: DISEÑO DEL BLOQUE DE CIERRE .....	90
TABLA N° 41: DISEÑO DEL BLOQUE DE CIERRE .....	91
TABLA N° 42: DISEÑO DEL BLOQUE DE CIERRE .....	92
TABLA N° 43: DISEÑO DEL BLOQUE DE CIERRE .....	93
TABLA N° 44: DISEÑO DEL BLOQUE DE CIERRE .....	93
TABLA N° 45: DISEÑO DEL BLOQUE DE CIERRE .....	94
TABLA N° 46: RECURSOS HUMANOS .....	95
TABLA N° 47: RECURSOS MATERIALES .....	95
TABLA N° 48: RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	96
TABLA N° 49: DETALLES DE EGRESOS.....	96

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: ¿DIFICULTAD AL INGRESAR AL EVA? .....	39
GRÁFICO N° 2: ¿FACILIDAD AL ENCONTRAR EL SITIO PARA INGRESAR AL EVA? .....	40
GRÁFICO N° 3: ¿PÁGINAS ÚTILES? .....	41
GRÁFICO N° 4: ¿SE SINTIÓ MOTIVADO A DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES? .....	42
GRÁFICO N° 5: ¿AUMENTÓ EL CONOCIMIENTO EN LA MATERIA?.....	43
GRÁFICO N° 6: ¿LOS FOROS, VIDEOCHAT AYUDARON A LA SOCIALIZACIÓN CON SUS COMPAÑEROS?.....	44
GRÁFICO N° 7: ¿DEBERÍA SER PARTE FUNDAMENTAL PARA EL PROCESO DE E- A?.....	45
GRÁFICO N° 8: ¿MÁS DESEO DE PARTICIPACIÓN EN EL EVA?.....	46
GRÁFICO N° 9: ¿LE AGRADO EL EVA? .....	47
GRÁFICO N° 10: ¿INGRESAR AL EVA EN COMPAÑÍA DEL EDUCADOR? .....	48
GRÁFICO N° 11: DISTRIBUCIÓN T- STUDENT .....	53
GRÁFICO N° 12: REPRESENTACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE.....	64
GRÁFICO N° 13: ESTRUCTURA DE LA PÁGINA PRINCIPAL .....	65
GRÁFICO N° 14: ESTRUCTURA DE LA UNIDAD .....	67
GRÁFICO N° 15: LA METODOLOGÍA PACIE .....	74

## **RESUMEN**

La evolución de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en el ámbito educativo aporta en el desarrollo del aprendizaje y la iniciativa de los estudiantes por descubrir nuevas herramientas tecnológicas interactivas que permita aprender día a día. Los educadores de la materia de matemáticas de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero” del cantón Guano no actualizan sus recursos didácticos para llegar a sus estudiantes de una forma colaborativa tecnológica y novedosa desperdiciando los recursos existentes, haciendo que la materia de matemáticas sea tradicional y monótona por lo que el estudiante pierde el interés por aprender. La creación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA's) permite al estudiante aprender de una forma interactiva para ir a la par con el avance tecnológico. Es importante que el educador ponga en práctica una metodología activa e innovadora que motive al estudiante a ser el protagonista y actor de su propio aprendizaje en las diferentes áreas. Para la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje se utilizó la metodología PACIE siendo esta una metodología exitosa y factible al momento de impartir conocimientos a los estudiantes, misma que permitió obtener un producto final con un ambiente llamativo para una participación activa y difusión de conocimientos. Se utilizó el estadístico t-student para conocer de qué manera incidió el Entorno Virtual de Aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes, en base a los resultados estadísticos obtenidos pudimos comprobar que la creación e implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje, mejoró el rendimiento académico de los estudiantes del décimo año de Educación Básica. Finalmente con el resultado se pretende dar continuidad a esta herramienta y su metodología, facilitando así el proceso de aprendizaje en la materia de matemáticas y motivar de esta manera la creación de nuevas herramientas y metodologías que permitan que el estudiante adquiera sus propios conocimientos convirtiéndose en aprendizajes significativos que le permitan desenvolverse en la sociedad del futuro.

Palabras claves: entorno virtual de aprendizaje, herramientas web 2.0, herramientas de google, metodología PACIE.

## SUMMARY

The evolution of Information and Communication Technologies (TIC's) in education contribute to the development of learning and the student to discover new interactive technology tools to enable learning every day. Educator's matter of mathematics Education Unit "Alfredo Perez Guerrero" Guano canton does not update its educational resources to reach students of a technological and innovative collaboratively wasting existing resources, making the matter is traditional and monotonous by what students lose interest in learning. The creation of virtual learning environments (Eva's) allows students to learn in an interactive way to keep pace with technological advancement. It is important that educators implement an active and innovative approach that encourages students to be the protagonist and actor of his own learning in different areas. For the implementation of the virtual learning environment methodology we were used place this being a successful and feasible at the time of imparting knowledge to students, enabling it to obtain a final product with a striking setting for an active participation dissemination of knowledge methodology. Statistical t-student was used to determine how influenced the Virtual Learning Environment in the academic performance of students, based on the statistical results we found that the creation and implementation of Virtual Learning I sing, improved academic performance students of the tenth year Basic Education. Finally the result is to give continuity to this tool and methodology, thus facilitating the learning process in the field of mathematics and motivate thereby creating new tools and methodologies that allow students to acquire their own knowledge becoming learning significant that allow you to function in society of the future.

Keywords: virtual learning environment, Web 2.0 tools, tools google, pacie methodology.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.

**COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS**

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el avance tecnológico ha sido uno de los avances más trascendentales, avanzando de una manera rápida y teniéndola al alcance de todos, no es la excepción con la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero”, que cuenta con recursos tecnológicos actualizados siendo estos desperdiciados por los educadores que deben interactuar en el mundo actual de las TICs para llegar a sus estudiantes de una forma colaborativa tecnológica y novedosa, proponiendo ideas para la creación de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) que despierte en el estudiante su espíritu colaborativo e investigativo.

Conocedores somos que las nuevas herramientas tecnológicas y métodos de enseñanza-aprendizaje motivan y siembran el interés por adquirir nuevos conocimientos en los estudiantes por ello es importante que los educadores interactúen con las TICs y para así preparar a los estudiantes para los desafíos actuales y venideros.

**Capítulo I Marco Referencial:** se detallan los problemas detectados relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia de matemática en la unidad educativa Alfredo Pérez Guerrero del cantón Guano, en base a los cuales se plantea los objetivos.

**Capítulo II Marco Teórico:** contiene una recopilación bibliográfica con los conceptos relacionados con los EVAs en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas, así también como el planteamiento de hipótesis y operacionalización de las variables.

**Capítulo III Marco Metodológico:** se relatan los métodos que se utilizaran en la investigación como es el método bibliográfico, método científico, tipo de investigación, población y muestra, también está conformado por las técnicas e instrumentos que se utilizara para la recolección de datos.

**Capítulo IV Análisis e Interpretación de Resultados:** donde encontraremos las encuestas realizadas para la recopilación de datos con una breve interpretación, obteniendo el análisis de resultados, y la comprobación de la hipótesis.

**Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones:** está conformada por las conclusiones y recomendaciones.

En la parte final se podrá encontrar la bibliografía que se utilizó así mismo los anexos que se ha creído pertinente.

De esta manera aportamos con el Entorno Virtual de Aprendizaje, para que los educadores de la Unidad Educativa utilicen esta herramienta tecnológica con una metodología factible e interesante, con el afán de que su contenido sirva para aclarar sus conocimientos y dudas del estudiante, transformándose en una herramienta tecnológica indiscutible.

Los repetidos éxitos y fracasos emprendidos debemos tenerlos en cuenta para aprovechar las experiencias exitosas y una vez analizadas las podamos llevar a la práctica.



## CAPÍTULO I

### 1 MARCO REFERENCIAL

#### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero” inició sus labores educativas en las dependencias del palacio municipal el 1 de Octubre de 1968 en el cantón Guano. Actualmente está dividida en dos secciones Diurna y Nocturna, viene laborando en el Cantón Guano km ½ vía a San Andrés, tiene una amplia infraestructura tanto de las aulas como de los laboratorios, oficinas, servicio de áreas recreativas, como canchas deportivas, también se destacan el Coliseo, Biblioteca y Bares, también las aulas están distribuidas y equipadas, como el laboratorio de física y química, en cuyo interior hay suficiente espacio, material didáctico actualizado.

Desde sus orígenes, este centro educativo ha tratado de mantener la excelencia, pues la calidad de su oferta académica le hace libertad de pensamiento, más allá de las fronteras nacionales, la educación pública y su trabajo se convierten en una poderosa herramienta de emancipación social.

La materia de matemáticas en si es una materia compleja para el estudiante, donde observamos un nivel de rendimiento poco favorable y el desinterés por aprender. Los educadores de la Institución que imparten materias básicas como matemáticas no actualicen sus recursos didácticos para llegar a sus estudiantes de una forma colaborativa, tecnológica y novedosa, desperdiciando los recursos existentes en la Institución, haciendo que en sus clases no aprovechen el impacto que estas tecnologías pueden lograr, cabe mencionar que no se necesita de un nivel alto de conocimiento en la computación para crear y utilizar estas tecnologías interactivas que contribuyen a alcanzar, motivar y despertar el interés en los estudiantes.

Ahora, el conocimiento no es solo conocimiento, “es conocimiento más utilidad”, y en la materia de matemáticas deberá ser de importancia para los estudiantes al momento de realizar sus estudios, ya que se presentan varias dificultades que minimizan y dificultan



el aprendizaje, una de las dificultades es la monotonía de la materia de matemáticas donde la misma se debe promover la actualización de conocimientos constantes, la incorporación de habilidades esenciales como: las teorías, prácticas y el desarrollo de razonamiento lógico que permita al estudiante “aprender haciendo”.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿De qué manera la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje utilizando las herramientas de la Web 2.0 facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia de matemáticas del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero” del Cantón Guano?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 GENERAL:**

Analizar, diseñar e implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje basado en Google Apps, utilizando las herramientas de la Web 2.0 para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia de matemáticas del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero”.

### **1.3.2 ESPECÍFICOS:**

1. Analizar la metodología PACIE para diseñar un Entorno Virtual de Aprendizaje.
2. Diseñar un Entorno Virtual de Aprendizaje basado en la metodología PACIE, asegurando un uso adecuado de las TICs en el aula.
3. Implementar el Entorno Virtual de Aprendizaje con GOOGLE APPS para la materia de Matemáticas de Décimo Año de Educación Básica.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Actualmente la enseñanza debe ir a la par con el avance de las TICs para hacer frente a cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, donde el educador debe desarrollar funciones de liderazgo al proponer ideas y utilizar teorías, métodos colaborativos



virtuales a fin de enriquecer el proceso de enseñanza- aprendizaje. Los estudiantes se sienten motivados al utilizar TICs en el aula de clase, mostrando interés por la tecnología, además pasan muchas horas utilizando tanto sus teléfonos “inteligentes” y otros dispositivos tecnológicos como laptops, y tablets. En este sentido, la utilización del Internet en el ámbito educativo presenta gran potencial para mejorar el aprendizaje mediante la utilización de una gran variedad de herramientas útiles que permiten la interacción tanto estudiante-estudiante como educador-estudiante.

Los educadores deben interactuar en el mundo actual con las TICs y para así preparar al estudiante para los desafíos actuales y venideros, El uso de las TICs en el aula proporciona tanto al educador como al estudiante a una renovación didáctica en donde se pone en práctica una metodología activa e innovadora que motiva al estudiantado en las diferentes áreas o materias y sea este el protagonista y actor de su propio aprendizaje.

Según Fernández (2010). Menciona algunas de las ventajas para los educadores que utilizan la aplicación de las TICs en las aulas:

- ✓ Motivación.
- ✓ Interés.
- ✓ Interactividad.
- ✓ Cooperación.
- ✓ Iniciativa y Creatividad.
- ✓ Comunicación.
- ✓ Autonomía.
- ✓ Contínua actividad intelectual.

Crear un Entorno Virtual de Aprendizaje en la Nube utilizando la metodología PACIE. Esta metodología será adaptada en Google Sites donde se comprobara si la metodología mencionada es posible adaptarla en la Nube, de esta manera se dará cumplimiento a los objetivos propuestos en el estudio, se logrará utilizando las técnicas de investigación que más se ajusten al tema investigado, como son las encuestas, observación, trabajos individuales y grupales y los instrumentos tales como cuestionarios, rúbrica de



evaluación, registro de tareas enviadas, exámenes online aplicados a los participantes, procesos de aula antes y después de la implementación del EVA propuesto; elementos que ayudarán sin duda alguna a describir los problemas presentados y permitirán dar una alternativa de solución factible, así mismo posibilitan la presentación de los resultados de la investigación.

Cada vez más, los estudiantes esperan que las tecnologías en línea puedan ser parte de sus experiencias de aprendizaje, lo que refleja una normalidad en línea que parece prometer cada vez mayor validez y la eficacia que en la clase presencial. (Ramírez, 2009).

La situación cultural y educativa de los estudiantes del décimo año de educación básica de la unidad educativa “Alfredo Pérez Guerrero” del Cantón Guano impulsa con un sentido crítico de responsabilidad y ética profesional al emprendimiento del presente estudio que desde todo punto de vista tiene gran importancia, así como también para el incremento del desarrollo del pensamiento y razonamiento lógico que conlleve a un nivel alto de aprendizaje, integrando a los procesos educativos del estudiante los Entornos Virtuales de Aprendizaje, utilizando herramientas de la Web 2.0 que mejore su rendimiento de manera específica para la materia de matemáticas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Matemáticas.

En este contexto, creemos que la realización de la investigación se justifica por las siguientes razones:

La necesidad de potenciar la educación para la vida, el bienestar estudiantil, el desarrollo socioeconómico e intelectual y otros aspectos que consideramos como ejes transversales. (Plan Nacional del Buen Vivir 2014).

Brindar a los estudiantes del décimo año de educación básica de la unidad educativa “Alfredo Pérez Guerrero” la oportunidad de aprender utilizando las TICs y procesos metodológicos contemporáneos para que todos los estudiantes que cursen el décimo



año de educación básica de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero” del Cantón Guano, puedan incorporarse al desarrollo social, intelectual y metodológico con la utilización de técnicas interactivas basadas en Web y un Entorno Virtual de Aprendizaje construido con herramientas de GOOGLE APPS.

Las experiencias generadas con la aplicación del Entorno Virtual de Aprendizaje creado en la nube es un caso de estudio en el cual se generara las experiencias generadas con la aplicación con un Entorno Virtual de Aprendizaje creado en la nube. Se debe mencionar que los principales beneficiarios del presente trabajo investigativo serán, la educadora y los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero”, que dispondrán de un Entorno Virtual de Aprendizaje, para la materia de matemática ya que con este trabajo de investigación se fortalecerá el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Dado que se cuenta con los recursos tecnológicos, económicos y con el marco teórico respectivo, además con la aprobación de las autoridades de la Institución Educativa y con el interés de los educadores y estudiantes, este trabajo de investigación es factible.



## CAPÍTULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A nivel del sistema educativo básico se tienen investigaciones que hablan de la incidencia de un Entorno Virtual de Aprendizaje en la materia de matemáticas, basados en DOKEOS y MOODLE, a continuación cito algunas investigaciones realizadas:

- ***“Incidencia del uso de una aula virtual en actividades de recuperación pedagógica en la asignatura de Lenguajes de Programación II y su influencia en el rendimiento de los alumnos de segundo año de la Escuela de Informática Aplicada a la Educación de la UNACH, en el período 2009-2010”.*** (Lazo, 2010).
- ***“Diseño e implementación de cursos Virtuales en la plataforma DOKEOS para el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, Matemática, Computación, Estudios Sociales y Turismo en los décimos años de la Unidad Educativa Particular a Distancia “Juan Montalvo”.*** (Guaraca; Cadmelamena, 2012).

Por otra parte se han encontrado artículos científicos o Papers, cuyo fundamento teórico es muy valioso para el desarrollo de la investigación: a continuación se cita investigaciones realizadas particularmente:

- ***“Modelo de referencia de una red de aplicaciones educativas”*** (Soler; Ruiz 2013). ***Estudio que fue realizado en la Universidad de las ciencias informáticas, Cuba.***

El trabajo presenta un modelo de referencia que establece un conjunto de pautas técnicas y recomendaciones para el diseño de redes de aplicaciones educativas.



- *“Alfabetizando a alfabetizadores. Diseñando entornos virtuales de aprendizaje con inmigrantes digitales”. (Villanueva, 2011)”. Estudio que fue realizado en la Universidad Austral, Argentina.*

Las TIC presentan dificultades de los docentes para posicionarse en el rol de alumnos solo el acercarse a un entorno desconocido y desafiante y hacer uso de herramientas que ellos desconocen es un reto porque con esto ellos tendrían que volver a aprender.

- *“Herramientas de comunicación y colaboración de Google Apps Edu Edition como plataforma educativa para instituciones con bajos recursos económicos”. (Rodríguez, 2010). Estudio que fue realizado en la Universidad de San Martín de Porres,*

Al utilizar nuevas herramientas de comunicación y colaboración como la plataforma Google Apps tiene como elementos a Gmail, Google Docs, Drive, Sites, Calendar, Hangouts, etc. para motivar la interacción entre alumnos y docentes creando un aula virtual.

#### **INVESTIGACIONES A NIVEL NACIONAL:**

- *“Desarrollo de una Nube Estudiantil “Cloud-IT” Libre y Portable (Buenaventura, 2013)”. Estudio q se realizó en la Universidad Internacional del Ecuador, Ecuador.*

Es importante señalar que estos trabajos serán tomados como referencia para la presente investigación.



## 2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.2.1 ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

#### DEFINICIÓN

“Un Entorno Virtual de Aprendizaje es un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica”. (Salinas, 2011).

Belloch (2012) se refirió al libro de Boneu (2007) para indicar que existen cuatro características básicas, e imprescindibles, que cualquier plataforma de e-learning:

**Interactividad:** conseguir que la persona que está usando la plataforma tenga conciencia de que es el protagonista de su formación.

**Flexibilidad:** conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de e-learning tenga una adaptación fácil.

**Escalabilidad:** capacidad de la plataforma de e-learning de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.

**Estandarización:** Posibilidad de importar y exportar cursos en formatos estándar como SCORM.

### 2.2.2 PLATAFORMAS DE ENTORNO DE APRENDIZAJE

“También llamadas simplemente plataformas, o LMS, por las siglas en inglés correspondientes a: “Learning Management System” o Sistema de Gestión del Aprendizaje. Se trata de aplicaciones que nacieron específicamente con fines educativos, es decir para ser utilizadas como escenarios de propuestas de enseñanza-aprendizaje, durante la década de 1990. Es el tipo de entorno más complejo en cuanto a cantidad y variedad de herramientas, ya que están conformadas por módulos de software con diferentes funcionalidades (por ejemplo, en una plataforma podemos encontrar un



módulo de foro, otro de chat o de videoconferencia, uno de agenda de tareas, otro para crear pruebas objetivas, etc.)”. (Salinas, 2011).

El presente estudio se realizará en Google Apps ya que presenta algunas ventajas en comparación con otros Entornos Virtuales de Aprendizaje, a continuación presentamos una comparación con respecto a MOODLE:

**Tabla N °1:** Comparación Plataformas

<b>INDICADOR</b>	<b>GOOGLE APPS</b>	<b>MOODLE</b>
A nivel educativo	Google Apps, al igual que las tecnologías tradicionales utilizadas para implementar EVA's, nos ofrece herramientas de fácil uso para que los estudiantes puedan desarrollar actividades educativas.	Moodle es una plataforma educativa online, o aula virtual, que permite crear contenidos educativos, como cursos y sitios web basados en internet.
Accesibilidad	Google Apps es una plataforma gratuita de fácil acceso ya que para utilizarla no necesitamos contratar Web Hosting.	Moodle es un Software libre (Open Source) bajo licencia.
Modo de uso	Las herramientas de Google Apps se pueden utilizar sin licenciamiento y están al alcance de cualquier usuario que posea una cuenta de Gmail, desde un ordenador o dispositivo móvil.	Moodle cuenta con derecho de autor pero es gratuito.  - Además se tiene que cancelar alojamiento en un servidor Web.
Compartir Información	Los profesores pueden crear y organizar su trabajo y compartirlo con los estudiantes, quienes a su vez tienen un punto de encuentro donde realizar el trabajo del día a día y sus actividades fuera de clase, con drive los estudiantes editan los documentos y trabajan en grupo	Muestra los mismos contenidos a todos los estudiantes. Es decir, no tiene manera de ir acompañando el proceso de aprendizaje de cada estudiante, mostrándole sólo las lecciones, actividades a realizar
Obtener	Google Apps no requiere de instalaciones especializadas en servidores externos.	Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma que soporte PHP. Se requiere que exista una base de datos (y la pueda compartir).



Herramientas	<p>Google Apps es una plataforma que posee herramientas de trabajo de fácil uso como: Drive donde se comparten los recursos, Groups donde se hacen los foros, Hangouts donde se puede realizar actividades como chat y videoconferencias, Calendar para organizar las actividades, Maps, etc. Donde la participación del estudiante es constante y a la vez contribuyen su propio conocimiento</p>	<p>Al no existir presencia directa de educadores es elemental que en esta plataforma exista la comunicación y colaboración constante. Moodle está implementada con herramientas como chat, foros, Glosarios, Cuestionarios, etc.</p>
--------------	--	--

**Fuente:** comparación de plataformas

**Autor:** (Ramírez, 2009).

### 2.2.3 GOOGLE APPS

#### DEFINICIÓN

Según la página oficial de (Google APPS, 2014)

Google Apps es un paquete de productividad basado en la nube que lo ayuda a usted y también a su equipo a estar comunicados y agilizar el trabajo estén donde estén, con cualquier dispositivo. Es fácil de configurar, utilizar y administrar, lo que le permite trabajar de forma más inteligente y concentrarse en lo que realmente importa.

La seguridad como prioridad Google Apps incluye docenas de funciones de seguridad diseñadas específicamente para que su información esté segura y controlada por usted. Usted es el propietario de su información y las herramientas de Google Apps le permiten controlarla, incluso con quién y cómo se comparte. Nuestra red de centros de datos le ofrece una seguridad excepcional y le garantiza un acceso seguro y fiable a sus datos en todo momento y sin interrupción.

### 2.2.4 LA WEB 2.0

#### DEFINICIÓN

“Se puede entender como 2.0 "todas aquellas utilidades y servicios de Internet que se sustentan en una base de datos, la cual puede ser modificada por los usuarios del servicio, ya sea en su contenido (añadiendo, cambiando o borrando información o



asociando datos a la información existente), pues bien en la forma de presentarlos, o en contenido y forma simultáneamente". (Ribes, 2007).

### **2.2.5 HERRAMIENTAS DE GOOGLE APPS**

Tomado de la página DAVINCI TECHNOLOGIES (2014)

#### **Gmail**

Acceda al correo electrónico desde cualquier lugar.

Gmail funciona en cualquier equipo o dispositivo móvil con conexión de datos. La asistencia sin conexión le permite seguir trabajando incluso si no está conectado. En la oficina, en una reunión o en un avión, siempre podrá consultar el correo.

Trabaje rápido, ahorre tiempo Gmail está diseñado para hacer que su trabajo sea más productivo. Gracias a los 30 GB de espacio de almacenamiento compartido en Google Apps y a la posibilidad de comprar espacio adicional, nunca necesitará eliminar contenido. Con la potente herramienta de búsqueda, podrá encontrar todo lo que necesite. Además, las etiquetas y los filtros lo ayudarán a organizarse.

Comuníquese con otros usuarios Recibidos no incluye solamente mensajes, sino también personas. El chat de texto, voz y video le permite comprobar quién está conectado y conectarse de inmediato. Puede ver las fotos de perfil de sus contactos, las actualizaciones recientes y los documentos compartidos junto a cada correo electrónico.

#### **Calendar**

Siempre organizado y a tiempo Organice su día con Calendar y reciba recordatorios de los eventos en su teléfono o bandeja de entrada. Adjunte archivos o documentos a un evento para poder contar con el material adecuado cuando empiece la reunión. Encuentre la hora adecuada para su equipo El calendario compartido lo ayuda a encontrar el momento adecuado para hablar con las personas de su ámbito de trabajo y la función de agenda inteligente propone horarios de reunión viables para todos. Publique



calendarios en la Web Puede crear un calendario de eventos e insertarlo en su sitio web, o configurar espacios para citas de modo que sus clientes puedan elegir la hora más adecuada para ellos.

### **Drive**

Acceda a sus archivos desde cualquier lugar Google Drive le permite acceder a su trabajo desde cualquier lugar, con su Mac, su PC o su dispositivo móvil, o bien, desde la Web. Lo único que tiene que hacer es descargar Google Drive en su equipo Mac o PC para que los archivos de su computadora se sincronicen con la nube. Si actualiza un archivo desde un dispositivo determinado, los cambios se guardan automáticamente en Google Drive en el resto de sus dispositivos; lo que significa que tendrá la versión más reciente de sus archivos en cualquier lugar que los necesite. Dé vida a sus archivos Comparta archivos individuales o carpetas enteras con otras personas, con todo su equipo e incluso con clientes, proveedores y socios. Cree y responda a comentarios en los archivos para compartir puntos de vista o agregar ideas. Compre lo que necesite y aumente la capacidad cuando quiera. Empiece con hasta 30 GB de espacio de almacenamiento incluido para cada uno de sus usuarios. ¿Necesita más? Por tan solo US\$ 4 mensuales por 20 GB, los administradores pueden comprar y administrar en forma centralizada hasta 16 TB (sí, 16.000 GB) de almacenamiento adicional para cada usuario.

### **Google Docs**

Cree documentos de texto enriquecido con imágenes, tablas, ecuaciones, diagramas, vínculos y mucho más. Recopile datos de entrada y administre las opiniones y comentarios con la función de comentarios.

### **Hojas De Cálculo**

Con el eficaz editor de hojas de cálculo puede guardar y compartir listas, realizar el seguimiento de proyectos, analizar datos y monitorear resultados. Las herramientas de



fórmulas avanzadas, gráficos insertados, filtros y tablas dinámicas le permiten disponer de la información desde diferentes perspectivas.

### **Presentaciones**

Con el editor de presentaciones puede crear diapositivas atractivas e insertar videos, animaciones y transiciones dinámicas. Publique sus presentaciones en la Web para que cualquiera pueda verlas o compártelas en forma privada”

### **Hangouts**

Conversaciones en cualquier momento y lugar. Con Hangouts, usted puede tener una sesión de chat de grupo y convertirla fácilmente en una conversación de video o de voz directamente desde la computadora portátil, celular o la Tablet. Reúnanse cara a cara con hasta 15 compañeros de trabajo o clientes desde cualquier lugar con apenas un clic. Agilice el flujo de trabajo Hangouts se sincroniza entre dispositivos, por lo que usted puede retomar la conversación donde la dejó, esté donde esté. Programe un Hangout desde el Calendario, inicie un chat desde Recibidos o colabore en un archivo de Google Drive durante una videoconferencia para terminar rápidamente su lista de tareas. Manténgase conectado y ahorre tiempo

Ya sea que trabaje con un equipo global o que entreviste a un candidato a un puesto de trabajo, Hangouts le permite conectarse con su equipo global sin perder tiempo en viajes ni dinero en hardware especializado. Es casi como si estuvieran sentados en la misma habitación. Fácil de crear Cree sitios de proyectos sin escribir ni una sola línea de código. Es tan sencillo como escribir un documento. Y, para ahorrar aún más tiempo, puede elegir entre cientos de plantillas predeterminadas.

Fácil de organizar todo desde el sitio de su equipo: calendarios, documentos, presentaciones, videos... A continuación, el sistema de búsqueda integrado con tecnología de Google se encargará de encontrar lo que busque. Comparta contenido rápidamente Con un solo clic, puede compartir un sitio web con su equipo, con toda la



empresa e incluso con un cliente o socio. Usted controla quién puede visualizar su sitio o quién puede modificarlo. Siempre podrá modificar los parámetros de configuración.

### **RAZONES PARA UTILIZAR GOOGLE APPS**

El presente estudio se realizará en Google Apps porque es una plataforma gratuita de fácil acceso, totalmente online usada para mejorar la colaboración y comunicación en las aulas y centros educativos. Además nos permite trabajar de una forma colaborativa y sencilla.

Google Apps nos ofrece herramientas de fácil uso para que los estudiantes puedan desarrollar la materia. Además Los educadores puedan crear y organizar su trabajo y compartirlo con los estudiantes, y a su vez los estudiantes tengan un punto de encuentro entre el trabajo del día a día y su actividad fuera de clase, como trabajos en grupo o ejercicios de repaso.

A continuación mencionamos las ventajas que los usuarios tienen al trabajar con Google Apps:

Realiza búsquedas avanzadas en su propio sistema, almacena información de forma masiva gratis y mucho más.

Gmail: Correo online de Google. Posee 7Gb de almacenamiento, protección Spam y antivirus. Crea cuentas para educadores, alumnos, administración, familias, etc...

Google Calendar: Mejora la conexión con el educador, programa tus actividades y calendarios de clases. Planifica tus grupos desde el calendario, como el uso de salas o aulas, exámenes, citas, etc...

Drive: Crea y comparte los recursos de la materia. Además se puede editarlos con la participación de los estudiantes, compartirlos en segundos y este es compatible con Office, Open Office y Pdf.

Formularios: En los formularios se puede realizar las evaluaciones para verificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes.



Sites: Crea, sin conocimientos de programación, sitios web donde tener un punto de encuentro entre alumnos y profesores.

Google Groups: Creando grupos y asociándose con una cuenta de correo se puede enviar información a todos con un solo email.

Video: Comparte video dentro del centro de forma segura.

Chat: Los estudiantes puedan participar con sus inquietudes. Esto se realizará a través de Hangouts.

Videoconferencias: Donde los miembros del grupo se reúnen para resolver cualquier inquietud que se le haya quedado de la clase. O resolver un tema de discusión propuesto. Se realiza a través de Hangouts. (Consultoría Informática Cloud, 2014).

### **2.2.6 PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Para aquellos que de manera incipiente se interesan por comprender el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores como el éxito y/o fracaso escolar, es recomendable que se aproximen de manera previa al estudio de algunas variables que están implícitas en el mismo. El presente artículo describe algunas de las principales dimensiones del proceso de enseñanza aprendizaje.

### **2.2.7 ENSEÑANZA**

#### **DEFINICIÓN**

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha.

Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental



la eficacia de dichos métodos, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica. En este campo sobresale la teoría psicológica: la base fundamental de todo proceso de enseñanza-aprendizaje se halla representada por un reflejo condicionado, es decir, por la relación asociada que existe entre la respuesta y el estímulo que la provoca. El sujeto que enseña es el encargado de provocar dicho estímulo, con el fin de obtener la respuesta en el individuo que aprende. Esta teoría da lugar a la formulación del principio de la motivación, principio básico de todo proceso de enseñanza que consiste en estimular a un sujeto para que éste ponga en actividad sus facultades, el estudio de la motivación comprende el de los factores orgánicos de toda conducta, así como el de las condiciones que lo determinan. De aquí la importancia que en la enseñanza tiene el incentivo, no tangible, sino de acción, destinado a producir, mediante un estímulo en el sujeto que aprende (Arredondo, 1989). También, es necesario conocer las condiciones en las que se encuentra el individuo que aprende, es decir, su nivel de captación, de madurez y de cultura, entre otros.

El hombre es un ser eminentemente sociable, no crece aislado, sino bajo el influjo de los demás y está en constante reacción a esa influencia. La Enseñanza resulta así, no solo un deber, sino un efecto de la condición humana, ya que es el medio con que la sociedad perpetúa su existencia. Por tanto, como existe el deber de la enseñanza, también, existe el derecho de que se faciliten los medios para adquirirla, para facilitar estos medios se encuentran como principales protagonistas el Estado, que es quien facilita los medios, y los individuos, que son quienes ponen de su parte para adquirir todos los conocimientos necesarios en pos de su logro personal y el engrandecimiento de la sociedad.

La tendencia actual de la enseñanza se dirige hacia la disminución de la teoría, o complementarla con la práctica. En este campo, existen varios métodos, uno es los medios audiovisuales que normalmente son más accesibles de obtener económicamente y con los que se pretende suprimir las clásicas salas de clase, todo con el fin de lograr un beneficio en la autonomía del aprendizaje del individuo. Otra forma, un tanto más moderno, es la utilización de los multimedios, pero que económicamente por su



infraestructura, no es tan fácil de adquirir en nuestro medio, pero que brinda grandes ventajas para los actuales procesos de enseñanza – aprendizaje.

### **2.2.8 APRENDIZAJE**

#### **DEFINICIÓN**

Este concepto es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información.

El aprendizaje tiene una importancia fundamental para el hombre, ya que, cuando nace, se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores. En consecuencia, durante los primeros años de vida, el aprendizaje es un proceso automático con poca participación de la voluntad, después el componente voluntario adquiere mayor importancia (aprender a leer, aprender conceptos, etc.), dándose un reflejo condicionado, es decir, una relación asociativa entre respuesta y estímulo. A veces, el aprendizaje es la consecuencia de pruebas y errores, hasta el logro de una solución válida. De acuerdo con Pérez Gómez (1992) el aprendizaje se produce también, por intuición, o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas.

Existe un factor determinante a la hora que un individuo aprende y es el hecho de que hay algunos alumnos que aprenden ciertos temas con más facilidad que otros, para entender esto, se debe trasladar el análisis del mecanismo de aprendizaje a los factores que influyen, los cuales se pueden dividir en dos grupos : los que dependen del sujeto que aprende ( la inteligencia, la motivación, la participación activa, la edad y las experiencia previas ) y los inherentes a las modalidades de presentación de los estímulos, es decir, se tienen modalidades favorables para el aprendizaje cuando la respuesta al estímulo va seguida de un premio o castigo, o cuando el individuo tiene



conocimiento del resultado de su actividad y se siente guiado y controlado por una mano experta. (Navarro, 2004)

## **2.2.9 TIPOS DE APRENDIZAJE**

### **APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

“Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición”. (AUSUBEL, 1918).

### **APRENDIZAJE COOPERATIVO (AC)**

“El AC es un método de aprendizaje basado en el trabajo en equipo de los estudiantes. Incluye diversas y numerosas técnicas en las que los alumnos trabajan conjuntamente para lograr determinados objetivos comunes de los que son responsables todos los miembros del equipo. Antes de profundizar en el concepto de AC, puede ser interesante hacer alusión a otro concepto que últimamente es muy utilizado: aprendizaje colaborativo. Muchos autores no hacen diferencias entre el AC y el aprendizaje colaborativo y los utilizan como sinónimos. Sin embargo, otros autores si emplean estos términos de forma diferente. Zañartu (2000), afirma que la diferencia básica es que el AC necesita de mucha estructuración para la realización de la actividad por parte del docente mientras que el aprendizaje colaborativo necesita de mucha más autonomía del grupo y muy poca estructuración de la tarea por parte del profesor.

## **2.2.10 TEORÍAS DE APRENDIZAJE**

Diversas teorías hablan del comportamiento humano, las teorías sobre el Aprendizaje tratan de explicar los procesos internos cuando aprendemos, por ejemplo, la adquisición



de habilidades intelectuales, la adquisición de información o conceptos, las estrategias cognoscitivas, destrezas motoras o actitudes.

**Conductismo:** Se basa en los estudios del aprendizaje mediante condicionamiento (teoría del condicionamiento instrumental) y considera innecesario el estudio de los procesos mentales superiores para la comprensión de la conducta humana. Uno de sus representantes es Skinner, quien describe cómo los refuerzos forman y mantienen un comportamiento determinado. (Sarmiento M, 2007)

**Cognoscitivista:** En las últimas décadas, la investigación psicológica ha mostrado mayor atención por el papel de la cognición en el aprendizaje humano, así el reduccionismo conductista da paso a la aceptación de procesos cognitivos causales, se libera de los aspectos restrictivos y el sujeto pasivo y receptivo del conductismo se transforma en un procesador activo de información. (Sarmiento M, 2007)

**Constructivista:** El sujeto adquiere el conocimiento mediante un proceso de construcción individual y subjetiva, por lo que sus expectativas y su desarrollo cognitivo determinan la percepción que tiene del mundo. En este enfoque se destaca la teoría psicogenética de Piaget, el aprendizaje significativo de Ausubel y la teoría del procesamiento de la información de Gagné. (Sarmiento M, 2007)

### 2.2.11 EL CONSTRUCTIVISMO Y EL USO DE LAS TICS

En los últimos diez años, muchos investigadores han explorado el papel que puede desempeñar la tecnología en el aprendizaje constructivista, demostrando que los ordenadores proporcionan un apropiado medio creativo para que los estudiantes se expresen y demuestren que han adquirido nuevos conocimientos. Los proyectos de colaboración en línea y publicaciones web también han demostrado ser una manera nueva y emocionante para que los profesores comprometan a sus estudiantes en el proceso de aprendizaje. Algunas investigaciones han demostrado que los profesores constructivistas, a diferencia de los profesores tradicionales, fomentan entre sus alumnos



el uso del ordenador para realizar actividades escolares. En contraste, los profesores tradicionales promueven, como sistema de aprendizaje, situarse frente a la clase a impartir la lección, limitando a que los alumnos tengan la oportunidad de pensar libremente y usar su creatividad, al mismo tiempo que tampoco promueven el uso de la tecnología en clase. Esta investigación también expone que esta relación (constructivismo/ordenador) es ideal, probablemente debido al hecho de que la tecnología proporciona al estudiante un acceso ilimitado a la información que necesita para investigar y examinar sus vidas. Facilita la comunicación, permitiendo que el estudiante exponga sus opiniones y experiencias a una audiencia más amplia y también se expone a las opiniones de un grupo diverso de personas en el mundo real, más allá de la barrera del aula escolar, escuela y la comunidad local –todas las condiciones óptimas para un aprendizaje constructivista. (Hernández, 2008).

En las teorías constructivistas las aplicaciones TIC y sus herramientas potencian el compromiso activo del alumno, la participación, la interacción, la retroalimentación y conexión con el contexto real, de tal manera que son propicias para que el alumno pueda controlar y ser consciente de su propio proceso de aprendizaje.

Ese proceso de aprendizaje podrá realizarse sobre todo a través de las plataformas virtuales de aprendizaje, a través de los cursos online.

Un ejemplo significativo de este tipo de entorno de aprendizaje constructivista sería Moodle, poniendo a disposición de los estudiantes herramientas como: foros, cuestionarios, glosarios, tareas, tablón de anuncios, blogs, wikis, consultas, tareas, chats, talleres, listas de distribución de email, encuestas, etc.

Otros tipos de entornos de aprendizaje constructivista aplicando las TIC, pueden ser las redes sociales, de alumnos, alumnos y profesores o profesores entre sí, donde se pueden compartir actividades y métodos para una mejor docencia, mejorando así la comunicación entre los colectivos implicados.

#### **Ventajas e inconvenientes de los enfoques constructivistas**

- Promueven la autonomía en los estudiantes.



- Generan procesos de interacción, planificación y evaluación participativos.
- Son flexibles y dinámicos y se adecuan a las necesidades del grupo.
- Permite la interacción y la coparticipación en el proceso de aprendizaje entre estudiantes que se encuentren en puntos geográficos alejados o remotos.
- Propicia el desarrollo de las destrezas del pensamiento, la interdisciplinariedad y el trabajo cooperativo.

### **Inconvenientes**

- En los procesos de enseñanza y aprendizaje, los estudiantes deben reducirse a una construcción subjetiva de algo que está en proceso de dejar de ser, de dejar de existir en un futuro inmediato.
- Lo anterior incide en la preferencia de los constructivistas por estudiar los problemas y no los contenidos.
- Dificulta la organización de un plan de educación masiva y la evaluación, ya que cada estudiante se organiza con su propio ritmo de aprendizaje. (Teduca, 2007).

## **2.2.12 METODOLOGÍA PACIE**

### **DEFINICIÓN**

“Pedro Camacho crea la metodología PACIE, que es una respuesta ordenada y coherente al paradigma de la educación virtual. Con el propósito de compartir su conocimiento y una forma única de aprendizaje, crea la Fundación de actualización tecnológica para Latinoamérica (FATLA) en el 2004, el cual es un espacio para reflexión, así como crecimiento tanto personal como intelectual para docentes o personas que quieren aprovechar la realidad virtual en su aplicación a la realidad verdadera sea en educación, negocios, etc. Y comienza a producirse un cambio en todas aquellas personas que aprenden la metodología PACIE”. (Oñate, 2009).

La metodología PACIE es una metodología para el uso y aplicación de las herramientas virtuales (aulas virtuales, campus virtuales, web 2.0, metaversos, etc...) en la educación



sea en sus modalidades presenciales, semipresenciales o a distancia. PACIE son las siglas de las 5 fases que permiten un desarrollo integral de la educación virtual como soporte de las otras modalidades de educación, y corresponden a las siguientes fases; Oñate (2009).

**P** = Presencia

**A** = Alcance

**C** = Capacitación

**I** = Interacción

**E** = E-Learning

Según (Oñate, 2009) Menciona la estructura de un EVA de acuerdo a la Metodología PACIE creada por Pedro Camacho conformada por los siguientes bloques.

**a) BLOQUE PACIE O BLOQUE 0**, el más importante dentro de este proceso metodológico, se ha convertido en el eje de la interacción dentro de un aula virtual y la fuente del conocimiento cooperativo.

Conformado por las siguientes secciones:

- **Sección de información**

Muestra información general sobre el curso, el tutor y los procesos de evaluación, recursos o actividades para conocer el aula, quien es el tutor porque lleva el proceso tutorial se recomienda un video del tutor, una explicación de curso, objetivos, metas del curso.

Rubrica de evaluación que permite conocer que actividades se realizaran, las valoraciones de cada una de las actividades, para que el estudiante sepa cómo va a ser evaluado.



- **Sección de comunicación**

Énfasis en explicar el inicio de cada Unidad que trabajos se realizaran en la semana, fijar fechas de evaluación es, aclaraciones de los trabajos, pautas para el trabajo estudiantil, y forma del trabajo cooperativo de los estudiantes.

- **Sección de interacción.**

Es la más importante del EVA, interacción en el ámbito social, conocerse entre los estudiantes fuera del factor académico, en base a la amistad y luego generar espacios de apoyo, experiencias positivas, es la base del aprendizaje cooperativo.

**b) BLOQUE ACADÉMICO:** Posee la información y contenidos de la materia o asignatura, son los documentos que queremos compartir con los estudiantes.

Conformado por las siguientes secciones:

- **Sección de exposición**

Información que el estudiante necesita conocer.

Esta información no debe ser repetitiva caso contrario el estudiante se aburre y abandona el entorno virtual de aprendizaje. El contenido debe ser de diverso puntos de vista para que el aprendizaje sea crítico.

- **Sección de rebote**

Esta sección se denomina de rebote o filtro.

Se crean actividades necesarias para que el estudiante lea y asimile los documentos, videos, enlaces web que han sido utilizados en la sección de exposición.

- **Sección de construcción**

El estudiante debe justificar y defender las posibles soluciones.

Luego de conocer las soluciones planteadas mediante las herramientas de la sección de rebote el estudiante debe hallar la verdad, y tener criterios para demostrar que su postura es correcta y si es errada aprender, corregir y superarse.



- **Sección de comprobación**

También denominada sección de evaluación

En esta sección se presentan actividades que permiten conocer si el estudiante aprendió, asimilo y comprendió los contenidos expuestos.

Puede estar asociado a una tarea, deber, práctica de laboratorio, exposición con defensa, u otras formas de evaluación. Comprobar el desarrollo de las destrezas que debe desarrollar el alumno.

c) **BLOQUE DE CIERRE** al final, pero no por ello el menos importante, te ayuda a no dejar cabos sueltos dentro de tu aula, a culminar actividades pendientes, a cerrar procesos inconclusos, a negociar desacuerdos en evaluaciones, a retroalimentarte con la opinión de tus estudiantes.

- **Sección de negociación**

Una negociación entre la comunidad del aprendizaje entre tutor y aprendices, en forma directa e indirecta, no cumplieron con los productos que comprueban las destrezas, negociar con el tutor para cumplir dentro del tiempos señalados. Y apropiarse del aprendizaje.

Y también se crea un foro para que los estudiantes se despidan y conocer en qué proceso fallo el tutor, que imagen el tutor se creó en los estudiantes.

- **Sección de retroalimentación**

Donde el estudiante genera información en encuestas, para conocer si la interacción, respuesta del tutor, información fue correcta. (Oñate, 2009).

### **2.2.13 E-LEARNING**

Según Macías, (2010) menciona en su trabajo a Puente, (2002) con su definición.

El E-Learning, en castellano Enseñanza virtual, es definido por la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO) como: “Un sistema de impartición de formación a distancia, apoyado en las TIC (Tecnologías de la



información y la comunicación) que combina distintos elementos pedagógicos: Instrucción clásica (presencial o autoestudio), las prácticas, los contactos en tiempo real (presenciales, videoconferencias o chats) y los contactos diferidos (tutores, foros de debate, correo electrónico)” (Puente, 2002).

“E-learning suele ser entendido como un método de enseñanza que prácticamente sólo engloba la formación no presencial. En nuestro caso vemos como se nos adapta más la definición de B-Learning (Blended Learning), a pesar de esto, durante el documento seguiremos usando la definición de E-Learning, puesto que todo lo expuesto para esta metodología de enseñanza, es aplicable al caso en el que nos encontramos.

#### 2.2.14 B-LEARNING

El B-Learning, en castellano formación combinada, consiste en un proceso docente semipresencial; esto significa que un curso dictado en este formato incluirá tanto clases presenciales como actividades de e-learning. Como cabe esperar de un método de enseñanza que nace como la fusión de otros dos métodos, el B-Learning intenta agrupar las ventajas de la enseñanza presencial y a distancia”. (Puente, 2002).

Según Macías (2010). Citamos algunas de las siguientes ventajas:

**Optimización del tiempo presencial:** Se reduce el tiempo cara a cara con los alumnos, antes tenía que exponer en persona, ahora se encuentran en algún medio digital.

**Aumenta el número de alumnos:** por alguna causa no disponían del tiempo cien por cien presencial, pero pueden seguir el curso.

**Promueve la retroalimentación:** En este tipo de cursos el profesor puede retroalimentar el conocimiento

**Se enfoca en el objetivo de aprendizaje más que en el medio de llevarlo a cabo:** Para el logro del objetivo, se adopta una organización basada en la mutualidad y el esfuerzo conjunto para llegar a una solución compartida.



**El alumno cuenta en todo momento con el seguimiento del profesor:** Al disponer de un medio que no depende de un espacio físico específico para poder lograr la interacción entre el profesor y el alumno.

**Diversidad en cuanto a las técnicas y metodologías de enseñanza.**

El aprendizaje combinado permite diversificar las metodologías que se usan en la enseñanza tradicional con las del e-learning.

**Flexibilidad:** En este tipo de cursos el alumno gana mayor libertad en cuanto a la hora y la forma en que estudia, por lo tanto un curso Permite resolver problemas desde diferentes enfoques. Al facilitarse el aprendizaje es compartido es posible que un problema sea visto desde diferentes puntos de vista y no solamente desde uno, como ocurre normalmente en los cursos tradicionales”

**Optimización pedagógica:** Un curso de aprendizaje combinado no solamente permite mezclar la tecnología presencial con la de a distancia, también es posible mezclar varias teorías del aprendizaje (constructivismo, conductivismo etc.)

**Permite resolver problemas desde diferentes enfoques:** Al facilitarse el aprendizaje compartido, es posible que un problema sea visto desde diferentes puntos de vista y no solamente desde uno, como ocurre normalmente en los cursos tradicionales.

## 2.2.15 MÉTODO SÍNCRONO

### DEFINICIÓN

“Es aquel en el que el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal, es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento. Estos recursos sincrónicos se hacen verdaderamente necesarios como agente socializador, imprescindible para que el alumno que estudia en la modalidad virtual no se sienta aislado. Son: Videoconferencias con pizarra, audio o imágenes como el Netmeeting de Internet, Chat, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales”. (López, 2011).



## **2.2.16 MÉTODO ASÍNCRONO**

### **DEFINICIÓN**

“Transmite mensajes sin necesidad de coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea. Requiere necesariamente de un lugar físico y lógico (como un servidor, por ejemplo) en donde se guardarán y tendrá también acceso a los datos que forman el mensaje. Es más valioso para su utilización en la modalidad de educación a distancia, ya que el acceso en forma diferida en el tiempo de la información se hace absolutamente necesario por las características especiales que presentan los alumnos que estudian en esta modalidad virtual (limitación de tiempos, cuestiones familiares y laborales, etc.). Son Email, foros de discusión, dominios web, textos, gráficos animados, audio, presentaciones interactivas, video, cassettes etc”. (López, 2011).

## **2.2.17 LAS TICs EN LA EDUCACIÓN**

### **DEFINICIÓN**

Vivimos tiempos de grandes transformaciones tecnológicas que modifican de manera profunda las relaciones humanas. El acceso y generación de conocimiento pasan a ser los motores del desarrollo.

Los sistemas escolares se ven enfrentados así a la necesidad de una transformación mayor e ineludible de evolucionar desde una educación que servía a una sociedad industrial, a otra que prepare para desenvolverse en la sociedad del conocimiento. Las y los “Estudiantes deben ser preparados para desempeñarse en trabajos que hoy no existen y deben aprender a renovar continuamente una parte importante de sus conocimientos y habilidades, deben adquirir nuevas competencias coherentes con este nuevo orden: habilidades de manejo de información, comunicación, resolución de problemas, pensamiento crítico, creatividad, innovación, autonomía, colaboración, trabajo en equipo, entre otras”. (León, 2014).



En este marco se desarrolló el concepto de ‘alfabetización digital’, que describe las habilidades básicas relativas a TICs que toda persona debe manejar para no ser/estar socialmente excluido.

Al mismo tiempo, por extensión, proporciona una base desde la cual es posible desarrollar nuevas habilidades y competencias, mediante las opciones e innovaciones que permite el acceso a las TICs. A las habilidades clásicas relacionadas con la lectura, la escritura y las matemáticas, los y las estudiantes deben sumar habilidades que les permitan sentirse cómodos con “la colaboración, la comunicación, la resolución de problemas, el pensamiento crítico, y la creatividad, la productividad, además de la alfabetización digital y la ciudadanía responsable. (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2012) Vivimos tiempos de grandes transformaciones tecnológicas que modifican de manera profunda las relaciones humanas. El acceso y generación de conocimiento pasan a ser los motores del desarrollo.

Los sistemas escolares se ven enfrentados así a la necesidad de una transformación mayor e ineludible de evolucionar desde una educación que servía a una sociedad industrial, a otra que prepare para desenvolverse en la sociedad del conocimiento. Las y los “Estudiantes deben ser preparados para desempeñarse en trabajos que hoy no existen y deben aprender a renovar continuamente una parte importante de sus conocimientos y habilidades, deben adquirir nuevas competencias coherentes con este nuevo orden: habilidades de manejo de información, comunicación, resolución de problemas, pensamiento crítico, creatividad, innovación, autonomía, colaboración, trabajo en equipo, entre otras”. (León, 2014).

En este marco se desarrolló el concepto de ‘alfabetización digital’, que describe las habilidades básicas relativas a TICs que toda persona debe manejar para no ser/estar socialmente excluido.



Al mismo tiempo, por extensión, proporciona una base desde la cual es posible desarrollar nuevas habilidades y competencias, mediante las opciones e innovaciones que permite el acceso a las TICs. A las habilidades clásicas relacionadas con la lectura, la escritura y las matemáticas, los y las estudiantes deben sumar habilidades que les permitan sentirse cómodos con “la colaboración, la comunicación, la resolución de problemas, el pensamiento crítico, y la creatividad, la productividad, además de la alfabetización digital y la ciudadanía responsable. (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2012).

### **2.2.18 NUBE DE SERVICIOS**

#### **DEFINICIÓN**

Tomado del Centro de Investigación para la Sociedad de la Información IMAGINAR en Quito-Ecuador, (2011).

La computación en la nube o informática en la nube, del inglés "Cloud computing", es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet. La "nube" es una metáfora de Internet. En este tipo de computación todo lo que puede proveer un sistema informático se ofrece como servicio, de modo que los usuarios puedan acceder a los servicios disponibles "en la nube de Internet" sin conocimientos profundos del sistema que usan.

"Cloud computing" es un nuevo modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología, que permite al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizados y responder a las necesidades de su negocio, de forma flexible y adaptativa, en caso de demandas no previsibles o de picos de trabajo, pagando únicamente por el consumo efectuado.

ASP: siglas de Applications Service Provider es decir Proveedor de Servicios de Aplicaciones y se refiere a un nivel más evolucionado de ISP que además de la conexión y acceso a internet provee aplicaciones como almacenamiento de base de datos o correo



electrónico. La computación en la nube es un concepto que incorpora el software como servicio, Web 2.0 y otros conceptos recientes, que confían en Internet para satisfacer las necesidades de cómputo de los usuarios.

### 2.3 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

**Aprendizaje constructivista:** viene a indicar cómo el conocimiento está construido de forma activa por el alumno, un conocimiento no estático incorporado de forma pasiva mediante el estudio y asimilación teórico, práctico de libros y manuales de estudio, en este sentido el alumno se va a elegir como un actor activo, consistente y responsable de su propio aprendizaje. (Diccionario de la Real Academia Española 2014).

**Aprendizaje Significativo:** Es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. (Moreira M, 1997).

**Aprendizaje Significativo:** surge cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les dé un sentido a partir de la estructura conceptual que yo posee. (Ausubel, 1918).

**Aprendizaje:** Pérez Gómez (1988) lo define como “los procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio”.

**Comunicación:** Para María del Socorro Fonseca Es una cualidad racional y emocional específica del hombre que surge de la necesidad de ponerse en contacto con los demás, intercambiando ideas que adquieren sentido o significación de acuerdo con experiencias previas comunes.

**Docente:** es aquel que enseña lo que es relativo a la enseñanza. La palabra proviene del término latino docens, que a su vez deriva de docere (“enseñar”). (Diccionario de la Real Academia Española 2014).

**Educación:** La educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. La educación



también implica una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores. (Diccionario de la Real Academia Española 2014).

**Educativo:** Perteneiente o relativo a la educación. (Diccionario de la Real Academia Española 2014).

**Herramienta:** Subprograma o módulo encargado de funciones específicas y afines entre sí para realizar una tarea. Una aplicación o programa puede contar con múltiples herramientas a su disposición. (Martínez, 2012).

**Infraestructura:** Acervo físico y material que permite el desarrollo de la actividad económica y social, el cual está representado por las obras relacionadas con las vías de comunicación y el desarrollo urbano y rural tales como: carreteras, ferrocarriles, caminos, puentes, presas, sistemas de riego, suministro de agua potable, alcantarillado, viviendas, escuelas, hospitales, energía eléctrica, etc. (Guerrero Gobierno del Estado).

**Internet:** Podemos definir a Internet como una "red de redes", es decir, una red que no sólo interconecta computadoras, sino que interconecta redes de computadoras entre sí. Diccionario de la Real Academia Española (2014).

**Metodología:** el término metodología se utiliza para el procedimiento que se emplea para alcanzar los objetos de un proyecto y la metodología es el estudio del método. (Diccionario de la Real Academia Española 2014).

**Nube:** El término "Nube" ("Cloud" en inglés) comenzó a ser utilizado por profesionales de redes para referirse a un sector en donde se desconoce la topología o el modo de operar de una red, pero que a través de la cual se tiene acceso a otras computadoras con las que se establece comunicación. Por lo general esta nube se utiliza para representar a Internet, red que permite la comunicación entre dispositivos a nivel mundial. (Baranovic, 2013).

**Plataforma:** Las plataformas virtuales, se refieren, a la tecnología utilizada para la creación y desarrollo de cursos o módulos didácticos en la Web, que se usan de



manera más amplia en la Web 2.0. mejora de la comunicación aprendizaje-enseñanza. (Arbizu, 2012).

**Sincrónica:** Dicho de un proceso o de su efecto: Que se desarrolla en perfecta correspondencia temporal con otro proceso o causa. (Diccionario de la Real Academia Española 2014).

**Sistemas:** Un sistema es un conjunto de "elementos" relacionados entre sí, de forma tal que un cambio en un elemento afecta al conjunto de todos ellos. Los elementos relacionados directa o indirectamente con el problema, y sólo estos, formarán el sistema que vamos a estudiar. (Diccionario de la Real Academia Española 2014).

**Tecnología:** Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. (Diccionario de la Real Academia Española 2014).

**TICs:** Se refiere a todo lo relativo a la informática en relación con la Internet y, especialmente, al aspecto social de esto, por cuantas estas nuevas tecnologías no sólo designan las “innovaciones tecnológicas” sino también las herramientas que posibilitan hablar de una redefinición de lo que es la sociedad. (Diccionario de la Real Academia Española 2014).

**Virtual:** El concepto, de todas formas, está actualmente asociado a lo que tiene existencia aparente y no real o física. Este término es muy usual en el ámbito de la informática y la tecnología para nombrar a la realidad construida mediante sistemas o formatos digitales. (Diccionario de la Real Academia Española 2014).

## 2.4 SISTEMA DE HIPÓTESIS

### Hipótesis Alternativa (H1)

La implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje basado en Google Apps, utilizando las herramientas de la web 2.0 para la asignatura de matemáticas mejorará el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero” del Cantón Guano.



### **Hipótesis Nula (H0)**

La implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje basado en Google Apps, utilizando las herramientas de la web 2.0 para la asignatura de matemáticas no mejorará en el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero” del Cantón Guano.

## **2.5 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **INDEPENDIENTE**

Entorno Virtual de Aprendizaje

### **DEPENDIENTE**

Rendimiento Académico



## 2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<b>INDEPENDIENTE</b>  Entorno Virtual de Aprendizaje	Conjunto de herramientas de la Web 2.0 que permiten compartir recursos educativos y realizar actividades Online de enseñanza- aprendizaje.	Herramientas  Recursos  Actividades	<b>Herramientas</b>  - Número de Visitas al Entorno Virtual de Aprendizaje.  <b>Recursos</b>  - Documentos  - Videos  <b>Actividades</b>  - Número de tareas realizadas eficientemente.  - Nivel de participación en actividades síncronas y asíncronas	- Observación directa - Encuestas  - Observación directa - Páginas web con los recursos  - Observación directa - Rúbrica de evaluación



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**  
**ESCUELA DE INFORMÁTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN**



<b>DEPENDIENTE</b>	Es la medida cuantitativa, es decir, el número que obtiene un estudiante en una evaluación realizada por el educador luego de terminar una unidad o curso, es la estimación de los conocimientos, aptitudes y habilidades obtenidas por los estudiantes luego de haber recibido algún conocimiento.	Medida	Leccionario del educador, según el cual.	– Encuesta – Cuestionario
El Rendimiento		Estimación de conocimientos.	9-10 Sobresaliente. 8-7 Muy buena. 6-5-4 Buena. 3-2 Regular. 1 o menos Insuficiente.	– Test online – Cuestionario online a los estudiante.



## CAPÍTULO III

### 3 MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

**Método Bibliográfico:** contribuye un conjunto de técnicas y estrategias que se emplean para localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen nuestra investigación en la elaboración del Marco Teórico.

**Método Científico:** que influye el método deductivo, Proceso de inducción para la obtención de un resumen descriptivo de los hechos observados.

#### 3.1.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La Tesis a investigar la denominamos Tesis de investigación Tecnológica, Cuasi-experimental con post prueba y cuantitativa ya que nos basaremos en un marco controlado de pruebas, en las cuales simula las posibles condiciones a las que se enfrentará el objeto de estudio y a la vez recolectará, analizará y vinculará datos cuantitativos en un mismo estudio.

#### 3.1.2 TIPO INVESTIGACIÓN

**Investigación de campo:** Cuya recopilación de información se realiza en el ambiente específico en donde se presenta el hecho o fenómeno de estudio.

Debido a los problemas encontrados en esta Institución, la creación y desarrollo del Entorno Virtual de Aprendizaje, nos ayudará a motivar una educación colaborativa, que apoyará a los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica, este entorno mejorará el rendimiento académico dentro de la Institución y a la vez aportará a mejorar la calidad de educación de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero”.



## 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

### 3.2.1 POBLACIÓN

La población está constituida por 29 estudiantes y una educadora que contribuye el Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero”.

**Tabla N ° 2:** Población y Muestra

<b>Estrato</b>	<b>Nº</b>
Estudiantes	29
Educador	1
<b>Total</b>	<b>30</b>

**Fuente:** Unidad educativa “Alfredo Pérez Guerrero”

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

### 3.2.2 MUESTRA

Dado que la población con la que se trabajará en el presente trabajo investigativo es pequeña, la muestra estará conformada por todos los elementos de la misma es decir será una muestra no probabilística intencional.

$$n = \frac{N}{Me^2(n-1)+1}$$

$$n = \frac{29}{(0.10)^2(29-1)+1} = \frac{29}{(0.01)(18)+1} = \frac{29}{1.28} = 22$$

n: tamaño de muestra

N: tamaño de población

ME: margen de errores (0.01 - 0.15) - (1% - 15%) se utilizara el valor de 0.10 equivalente al 10%.

## 3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 3.3.1 TÉCNICAS

Las técnicas de investigación que se utilizará para la recolección de la información serán:



**Encuestas:** Se aplicará una encuesta a los estudiantes para recolectar información relacionada con los beneficios del uso del Entorno Virtual de aprendizaje que se implementara.

**Observación:** Se tendrá que realizar visitas a la institución para mirar de cerca cómo se llevan a cabo las actividades pedagógicas en la asignatura de Matemática.

**Trabajos Individuales o grupales:** se enviara tareas individuales o grupales que permitirá aumentar el conocimiento y rendimiento en los estudiantes de la materia de matemáticas.

**Test online a los estudiantes:** esta técnica nos ayudara a medir el nivel de conocimiento de los estudiantes.

### 3.3.2 INSTRUMENTOS

**Cuestionario:** Será el instrumento a utilizar para la encuesta a los estudiantes y educadora, el cual contendrá preguntas de tipo cerradas para que los estudiantes y educadora respondan y luego poder tabular y analizar los resultados. *Anexo 3, Anexo4.*

**Rúbrica de Evaluación:** Se utilizará para conocer qué actividades se realizaran, las valoraciones de cada una de las actividades, para que el estudiante sepa cómo va a ser evaluado. *Anexo 6.*

**Registro de tareas enviadas:** Se aplicará en el momento en que los estudiantes entreguen las tareas obteniendo así una lista. *Anexo 5.*

**Exámenes online a los estudiantes:** Se aplicará a los estudiantes para evaluar sus conocimientos en el transcurso de la primera unidad. Este será implementado en Formularios. *Anexo 2.*

### 3.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez recolectados los datos utilizando los respectivos instrumentos se procederá a tabularlos, determinando sus frecuencias y porcentajes, para posteriormente representarlos en gráficos estadísticos; que permitan su interpretación.

## CAPITULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.4.1 ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE LA “UNIDAD EDUCATIVA ALFREDO PÉREZ GUERRERO”

##### DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL EVA.

**Pregunta 1:** ¿Tuvo dificultades al ingresar por primera vez al Entorno Virtual de Aprendizaje?

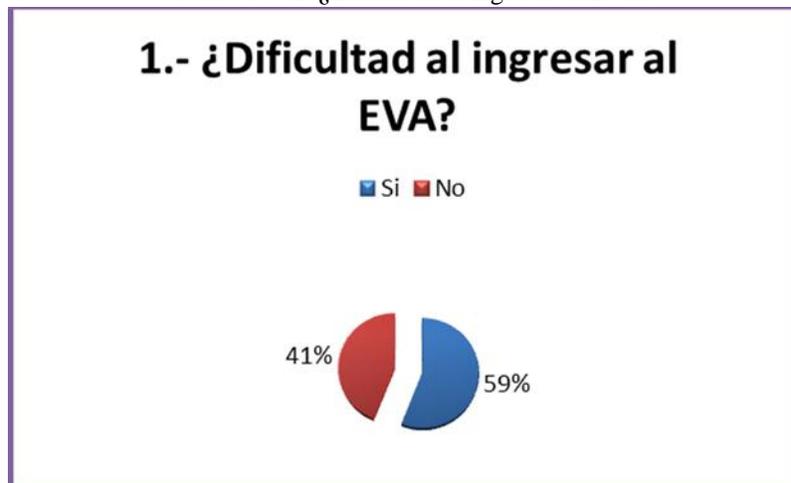
**Tabla N ° 3:** ¿Dificultad al ingresar al EVA?

	<b>Encuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	13	59%
No	9	41%
<b>Total</b>	22	100%

**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Gráfico N ° 1:** ¿Dificultad al ingresar al EVA?



**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Interpretación:** de los estudiantes encuestados el 59% tiene dificultad al ingresar al EVA por lo que se tendrá en cuenta al momento del ingresar al EVA teniendo la predisposición de una enseñanza personalizada. El 41% no tuvo ninguna dificultad al ingresar al EVA teniendo un beneficio al momento el ingreso al EVA.

**Pregunta 2:** ¿Cree usted que pueda encontrar fácilmente la dirección para ingresar al Entorno Virtual de Aprendizaje?

**Tabla N ° 4:** ¿Facilidad al encontrar el sitio para ingresar al EVA?

	<b>Encuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	15	68%
No	7	32%
<b>Total</b>	22	100%

**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Gráfico N ° 2:** ¿Facilidad al encontrar el sitio para ingresar al EVA?



**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Interpretación:** de los estudiantes encuestados el 68% no tienen dificultad al encontrar el sitio web, facilitando el ingreso inmediato al mismo. Mientras que el 32% tuvo dificultad, por lo que se deberá tener en cuenta el momento en que los estudiantes realicen la búsqueda facilitándoles de una u otra manera la dirección web y tenga la misma facilidad que los demás al ingresar.

**Pregunta 3:** ¿Cuál es la página del EVA que le resultó más útil a usted?

**Tabla N ° 5:** ¿Páginas útiles?

	<b>Encuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
Videoconferencias	3	14%
Foros	1	5%
Actividades	11	50%
Vídeos	7	31%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Gráfico N ° 3:** ¿Páginas útiles?



**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Interpretación:** el 50% de estudiantes encuestados manifestaron que las actividades son de mayor importancia y utilidad. Mientras que el 31% considera que los videos son de mayor utilidad con la ventaja de repetir los videos cuantas veces sean necesarias hasta lograr tener claridad las ideas, por otra parte el 14% de los estudiantes encuestados dijo que las videoconferencias fueron las más útiles porque permite fomentar la socialización y compañerismo. Un 5% dicen ser los foros de mayor utilidad. Permitiendo tener encuesta al momento de mejorar el EVA.

**Pregunta 4:** ¿Se sintió motivado a desarrollar las actividades propuestas dentro del Entorno Virtual de Aprendizaje?

**Tabla N ° 6:** ¿Se sintió motivado a desarrollar las actividades?

	<b>Encuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	22	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	22	100%

**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Gráfico N ° 4:** ¿Se sintió motivado a desarrollar las actividades?



**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Interpretación:** el 100% de estudiantes encuestados dicen que se sienten motivados para desarrollar las actividades propuestas en el EVA implementado, en su totalidad todos los encuestados manifestaron que aumento en ellos el interés por aprender más.

**Pregunta 5:** ¿Cree usted que las actividades propuestas en el Entorno Virtual de Aprendizaje aumentó el conocimiento en la materia?

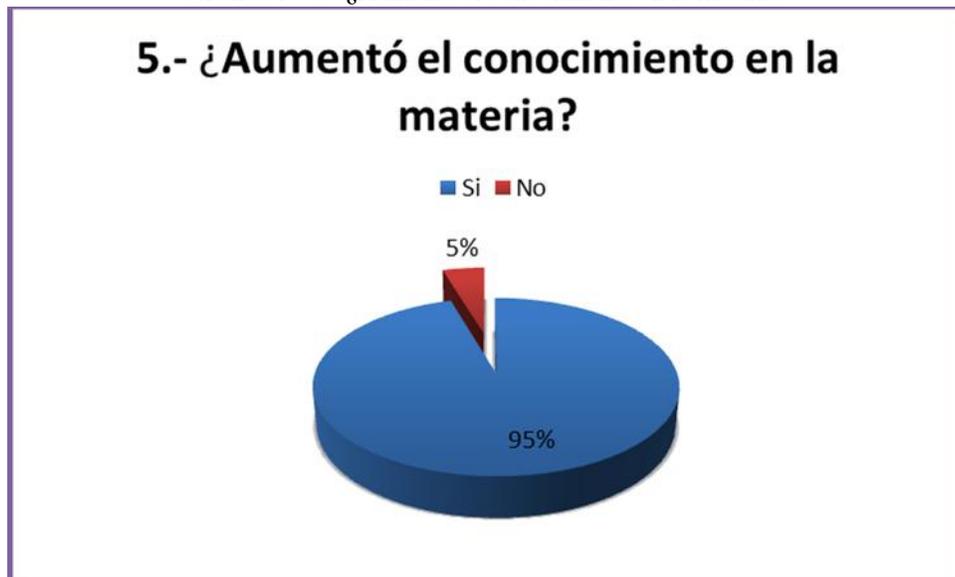
**Tabla N ° 7:** ¿Aumentó el conocimiento en la materia?

	<b>Encuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	21	95%
No	1	5%
<b>Total</b>	22	100%

**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Gráfico N ° 5:** ¿Aumentó el conocimiento en la materia?



**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Interpretación:** la mayoría de estudiantes encuestados un 95% manifiesta que las actividades realizadas en el EVA aumento el conocimiento en la materia. El 5% no está de acuerdo con las actividades propuestas.

**Pregunta 6:** ¿Cree usted que los foros, videochat propuestos en el Entorno Virtual de Aprendizaje le ayudaron a socializarse con sus compañeros de clase?

**Tabla N ° 8:** ¿Los foros, videochats ayudaron a la socialización con sus compañeros?

	<b>Encuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	19	86%
No	3	14%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Gráfico N ° 6:** ¿Los foros, videochat ayudaron a la socialización con sus compañeros?



**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Interpretación:** de los estudiantes encuestados el 86% dicen que los foros, videochat servirán de mucha ayuda para la socialización con sus compañeros. Mientras que el 14% dice ser no factibles para la socialización.

**Pregunta 7:** ¿Usted piensa que el uso del Entorno Virtual de Aprendizaje debería ser parte fundamental para el proceso de enseñanza- aprendizaje en la materia de matemática?

**Tabla N ° 9:** ¿Debería ser parte fundamental para el proceso de E- A?

	<b>Encuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	21	95%
No	1	5%
<b>Total</b>	22	100%

**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Gráfico N ° 7:** ¿Debería ser parte fundamental para el proceso de E- A?



**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Interpretación:** de los estudiantes encuestados el 95% dice que los EVA debería ser parte fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Mientras que el 5% dice no ser una herramienta útil para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Pregunta 8:** ¿Al conocer el Entorno Virtual de Aprendizaje usted siente más deseos de participar en la asignatura de Matemática utilizando el Entorno?

**Tabla N ° 10:** ¿Más deseo de participación en el EVA?

	<b>Encuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	19	86%
No	3	14%
<b>Total</b>	22	100%

**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Gráfico N ° 8:** ¿Más deseo de participación en el EVA?



**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Interpretación:** un 86% dicen tener deseo de participar en la materia de matemáticas siendo de mucha ayuda el EVA para reforzar sus conocimientos. El 14% dice no conseguir ningún beneficio.

**Pregunta 9:** ¿Le agradó participar en el Entorno Virtual de Aprendizaje?

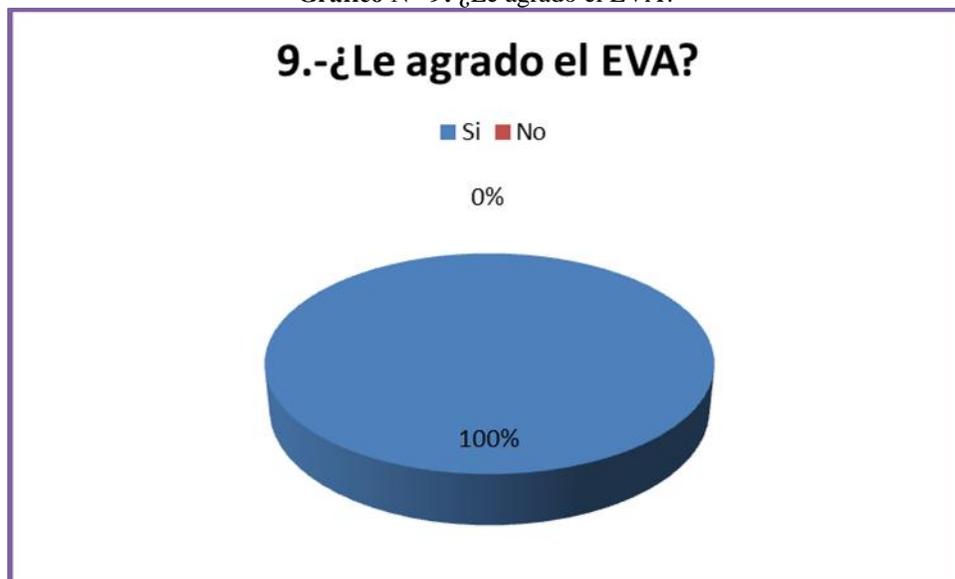
**Tabla N ° 11:** ¿Le agrado el EVA?

	<b>Encuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	22	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	22	100%

**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes.

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Gráfico N ° 9:** ¿Le agrado el EVA?



**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Interpretación:** El 100% de los estudiantes manifiestan un agrado o simpatía por el EVA al participar se sienten motivados y atraídos por su contenido y actividades

**Pregunta 10:** ¿Le encantaría ingresar al Entorno Virtual de Aprendizaje más veces en compañía del educador?

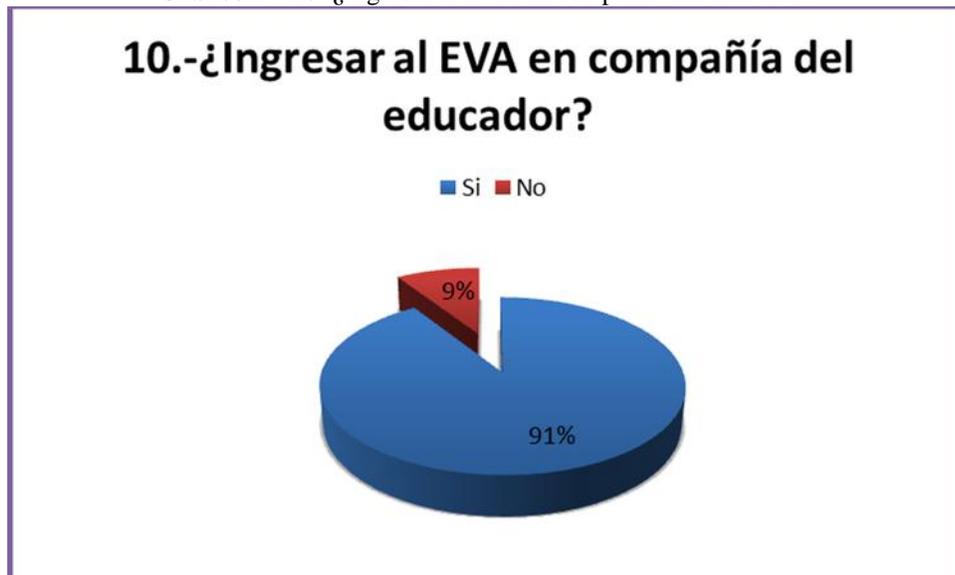
**Tabla N ° 12:** ¿Ingresar al EVA en compañía del educador?

	<b>Encuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	20	91%
<b>No</b>	2	9%
<b>Total</b>	22	100%

**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes.

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Gráfico N ° 10:** ¿Ingresar al EVA en compañía del educador?



**Fuente:** Encuesta dirigida a los estudiantes

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Interpretación:** de los estudiantes encuestados el 91% le encantaría participar más en el EVA en compañía del educador manifestando tener una mayor socialización estudiante-educador. Mientras que el 9% no está de acuerdo.



#### 4.4.2 ENCUESTA REALIZADA A LA EDUCADORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ‘ALFREDO PÉREZ GUERRERO’

Las preguntas que se muestran a continuación, formaron parte de la encuesta realizada a los docentes, los resultados de esta aplicación, permitieron detectar las necesidades y expectativas de la educadora del área de matemática de la Institución.

##### Cuadro de resumen de la encuesta de Factibilidad

**Tabla N ° 13:** Resumen Encuesta de factibilidad.

<b>Pregunta 1:</b> ¿Qué correo electrónico utiliza más usted?	<b>Yahoo</b>	<b>Hotmail</b>	<b>Gmail</b>	<b>Total</b>	
	0	0	1	1	
<b>Pregunta 2:</b> ¿Conoce sobre los Entornos Virtuales de Aprendizaje?	<b>Si</b>	<b>No</b>		<b>Total</b>	
	1	0		1	
<b>Pregunta 3:</b> ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el manejo de un Entorno Virtual de Aprendizaje?	<b>Muy bueno</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>	<b>Total</b>
	0	1	0	0	1
<b>Pregunta 4:</b> ¿Considera que es importante la implementación de nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemáticas?	<b>Si</b>	<b>No</b>		<b>Total</b>	
	1	0		1	
<b>Pregunta 5:</b> ¿Considera usted importante actualizarla los recursos didácticos para llegar a sus estudiantes de una forma colaborativa?	<b>Si</b>	<b>No</b>		<b>Total</b>	
	1	0		1	
<b>Pregunta 6:</b> ¿Cree usted que el proceso aprendizaje que se aplica en las aulas de clase debe cambiar?	<b>Si</b>	<b>No</b>		<b>Total</b>	
	1	0		1	
<b>Pregunta 7:</b> ¿De qué fuente se basa para realizar las consultas e investigaciones?	<b>Libros</b>		<b>Internet</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
	0		1	1	1
<b>Pregunta 8:</b> ¿Cree usted que el cambiar de metodología para el proceso de enseñanza-aprendizaje aumentara el interés en el estudiante?	<b>Si</b>	<b>No</b>		<b>Total</b>	
	1	0		1	
<b>Pregunta 9:</b> ¿Cree usted que promueve la interacción entre educadores para la creación de nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje?	<b>Si</b>	<b>No</b>		<b>Total</b>	
	1	0		1	
<b>Pregunta 10:</b> ¿Cree usted que la educación debe ir a par con las TICs para enfrentar al estudiante a los desafíos actuales y venideros?	<b>Si</b>	<b>No</b>		<b>Total</b>	
	1	0		1	

**Fuente:** Encuesta dirigida a la Educadora Unidad educativa “Alfredo Pérez Guerrero”

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).



#### 4.4.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La presente investigación permitió comparar las notas de los estudiantes del grupo experimental en dos momentos diferentes, luego de evaluar la primera unidad perteneciente al primer Quimestre, en el cual no se utilizó el EVA. La segunda calificación se obtuvo luego de realizar la aplicación del EVA desarrollado, durante un lapso de 6 semanas, estudiando los contenidos de la primera unidad permitiendo de esta manera tomar la evaluación y obteniendo el resultado final. *Ver Anexo N° 7.*

Esta investigación también permitió saber si la educadora esta predispuesta para interactuar en el mundo de las TICs y ayudar a los estudiantes a enfrentarse a los desafíos que se les presente en el ámbito educativo, social y cultural permitiéndole aportar en la sociedad.

#### 4.5 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

##### 4.5.1 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

- **Hipótesis Alternativa (H1)**

La implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje basado en Google Apps, utilizando las herramientas de la web 2.0 para la asignatura de matemáticas mejora el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero” del Cantón Guano.

- **Hipótesis Nula (H0)**

La implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje basado en Google Apps, utilizando las herramientas de la web 2.0 para la asignatura de matemáticas no mejora en el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero” del Cantón Guano.

En la comprobación de hipótesis se utilizó la Prueba t- Student para medias de dos muestras emparejadas, ya que esta prueba es adecuada si consideramos el tamaño de la



muestra ( $n < 30$ ), el tipo de datos (cuantitativos) y la forma en que se tomaron los datos (en el mismo grupo, antes y después de utilizar el EVA).

Hipótesis Nula:  $H_0: M_1 = M_2$

Hipótesis Alternativa:  $H_1: M_1 < M_2$

$M_1$  es la media antes de la aplicación

$M_2$  es la media después de la aplicación.

#### 4.5.2 NIVEL DE SIGNIFICANCIA

El nivel de significancia tomado es de:  $\alpha = 0.05$

#### 4.5.3 PRUEBA T-STUDENT

La prueba t-student se realiza en base a los resultados demostrados en el *Anexo N° 4*, en donde se encuentra las notas del antes de la aplicación del EVA teniendo como resultado un promedio de 6.68 y las notas después de la Aplicación fueron de 9.18.

Para el respectivo análisis de comprobación de hipótesis se utilizó la hoja electrónica de Excel que generara la tabla prueba t.

**Tabla N ° 14:** Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
<i>Valores</i>	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	6,68	9,18
Varianza	0,7034632	0,72727273
Observaciones	22	22
Coeficiente de correlación de Pearson	0,61733208	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	-15,85	
P(T<=t) una cola	1,8594E-13	
Valor crítico de t (una cola)	1,721	

**Fuente:** Hoja Electrónica de Excel

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).



En la tabla se puede observar que la media antes de aplicar el Entorno Virtual de Aprendizaje es de 6,68 y la media después de aplicar el EVA es de 9,18.

El coeficiente de correlación de Pearson indica el nivel de correlación de los datos. Dadas dos variables, la correlación permite hacer estimaciones del valor de una de ellas conociendo el valor de la otra variable.

Los coeficientes de correlación son medidas que indican la situación relativa de los mismos sucesos respecto a las dos variables, es decir, son la expresión numérica que nos indica el grado de relación existente entre las 2 variables y en qué medida se relacionan. Son números que varían entre los límites +1 y -1. Su magnitud indica el grado de asociación entre las variables; el valor  $r = 0$  indica que no existe relación entre las variables; los valores (1 son indicadores de una correlación perfecta positiva (al crecer o decrecer X, crece o decrece Y) o negativa (Al crecer o decrecer X, decrece o crece Y).

La diferencia hipotética de las medias indica:

$$M1-M2=0$$

Los grados de libertad hacen relación a los números de encuestados menos el valor de la media que es indeterminado:

$$GL= 22-1$$

$$GL= 21$$

El valor del cálculo para t- student que se observa en la tabla es:

$$T= - 15,85$$

La probabilidad con la que vamos a trabajar  $p (T>t)$  a una cola tomara el valor positivo de una cola a la derecha:

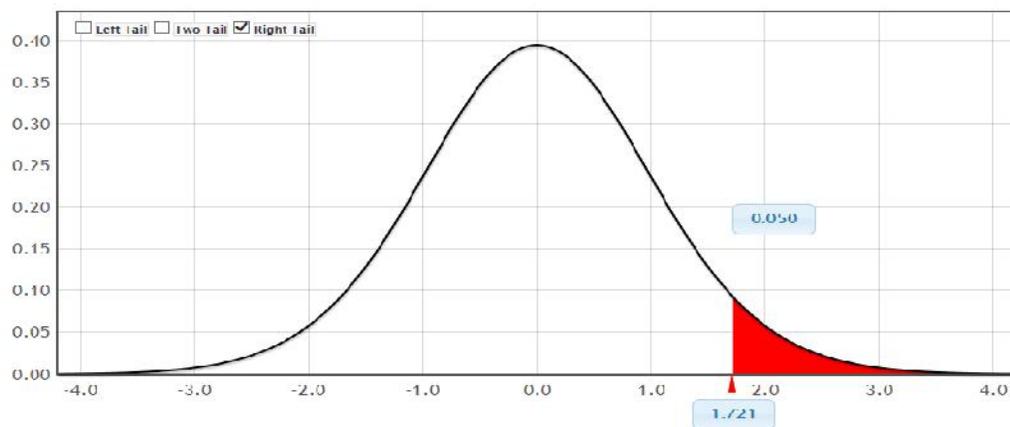
$$T= 15,85$$

Es la probabilidad que se compara el 5% de significancia de que el valor caiga en la zona de rechazo.

#### 4.5.4 DECISIÓN

Se obtuvo el valor crítico  $t=1.721$  como se muestra en la representación gráfica, y también podemos observar en la tabla generada en Excel.

Gráfico N ° 11: Distribución T- student



Fuente: Software estadístico Statkey

Autor: Asqui; Ladino (2015).

Se puede notar claramente la zona de rechazo de la hipótesis nula la parte de color roja en donde:

$$T > t$$

$$15,85 > 1.72$$

Teniendo así un valor de T calculado para una cola a la derecha es de 15,85 y es mayor al valor crítico de t para una cola es 1.72. Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa ( $M1 < M2$ ) afirmando que:

La implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje basado en Google Apps utilizando herramientas de la web 2.0 facilitó el proceso de aprendizaje de la materia de matemática en los estudiantes de décimo año de Educación Básica en la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero” del Cantón Guano.



## CAPITULO V

### 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

- La creación e implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje y las herramientas de la Web 2.0 utilizadas, permitió mejorar el rendimiento académico en la materia de matemáticas del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero” de un 70% a un 90 %.
- El estudio realizado demostró que el uso de la tecnología, apoyada en una metodología educativa ayuda a alcanzar en gran medida los objetivos de aprendizaje y son una herramienta útil para el educador al momento de impartir sus clases.
- El diseño del Entorno Virtual de Aprendizaje despertó en los estudiantes su espíritu investigativo, colaborativo e interactivo y propició en ellos el interés por los nuevos métodos y herramientas acordes a la educación del siglo XXI.
- La utilización de estas herramientas hace que el estudiante forme parte de la sociedad del conocimiento, creando en él competencias que le permitan promover el manejo de estos medios en el aula para facilitar el proceso de aprendizaje.

#### 5.2 RECOMENDACIONES

- Los educadores deben implementar y utilizar EVA’s como apoyo en su práctica docente, hecho que facilitará los procesos de aula y mejorará el aprendizaje. En este sentido, los educadores deberán ser quienes rompan los esquemas de la enseñanza tradicional, actualizando sus estrategias de enseñanza e incentivando a los estudiantes al uso de estas herramientas y metodologías siendo beneficiados educadores y estudiantes.



- La implementación y utilización de EVA's requiere no solo de competencias tecnológicas sino también del manejo de metodologías adecuadas para la administración de este tipo de sitios WEB. En este sentido es necesario que los docentes sean capacitados continuamente en éstas áreas.
- Es menester la utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula de clase de niños y jóvenes, ya que por el alto impacto que éstas tienen sobre este tipo de usuarios, despiertan su interés por los contenidos presentados en la WWW.
- Mantener la predisposición e interés en el momento de la creación de nuevas herramientas que faciliten el proceso de aprendizaje, utilizando herramientas de la Web 2.0 que permitan fortalecer los conocimientos en los estudiantes.
- El diseño de los EVA's deberán ser acorde a los requerimientos de los estudiantes, para llamar su atención y que mantengan la predisposición y atención en el proceso de aprendizaje.
- El estudiante debe comprometerse a buscar los medios necesarios para fortalecer sus aprendizajes, obteniendo habilidades que en un mañana les permitan producir herramientas más factibles y al alcance de todos.



## CAPÍTULO VI

### 6 PROPUESTA ALTERNATIVA

#### 6.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con el avance de las nuevas tecnologías, la educación debe ir a la par con ellas, obligando a los educadores a utilizar las nuevas herramientas tecnológicas y métodos actualizados que motiven al estudiante y despierten en él un mayor interés por la asignatura.

El desarrollo de un EVA forma parte de las estrategias pedagógicas actuales que resultan útiles para ayudar al estudiante a tener un nivel de rendimiento académico favorable.

Una vez analizada la situación de la Unidad Educativa Alfredo Pérez Guerrero se observó que se contaba con el equipo y recursos informáticos adecuados siendo estos desperdiciados y no utilizados para facilitar la enseñanza.

De esta manera al implementar el EVA como una nueva herramienta que facilite el aprendizaje y dejando atrás la enseñanza tradicional se desea alcanzar un mejor nivel de rendimiento de los estudiantes en la materia de matemáticas de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa Alfredo Pérez Guerrero.

El EVA permitirá al estudiante reforzar sus conocimientos y llenar esos vacíos que quedan mediante el aprendizaje tradicional, generando de esta manera que el EVA refuerce sus conocimientos siendo el estudiante capaz de defenderse en el ámbito educativo y social.

El EVA fue complementado con videos, blogs, chats, videoconferencias, imágenes, textos animados que permita atraer la atención del estudiante y el interés por llenar esos vacíos.



### **6.1.1 FACTIBILIDAD**

Para desarrollar esta investigación es necesario saber si se cuenta con los recursos necesarios, y así poder alcanzar los objetivos.

#### **Recursos Humanos**

Para desarrollar el Entorno Virtual de Aprendizaje el investigador está capacitado, predispuesto y cuenta con los conocimientos adecuados para llevar a cabo esta investigación, así también como existe la predisposición de los estudiantes y educadora.

#### **Financiera**

Las tesis contribuirán con los gastos que sea necesario para llevar a cabo este trabajo de investigación.

#### **Tecnológica**

El investigador cuenta con el equipo y materiales necesarios para implementar y desarrollar el EVA.

En la actualidad los estudiantes buscan lo más nuevo en tecnología, lo que los atraiga lo que les motive lo que les haga sentir más actualizados, para la socialización estudiante-estudiante, estudiante-educador, estudiante-sociedad.

El flujo de información que encontramos a través de los medios informáticos, especialmente en el Internet, se está dando de manera rápida por lo que el estudiante puede encontrar información útil para realizar sus tareas en la WEB.

La Unidad Educativa Alfredo Pérez Guerrero a través de los avances tecnológicos presenta la necesidad de desarrollar nuevas herramientas tecnológicas que fortalezcan el conocimiento de los estudiantes mediante los nuevos recursos tecnológicos.

En la asignatura de matemáticas, debido a varios factores, tales como la complejidad y abstracción de los contenidos estudiados en esta materia, los estudiantes han perdido el



interés teniendo un bajo rendimiento académico en la asignatura por lo que al implementar el EVA despertó el interés en los estudiantes para llenar esos vacíos.

El Educador de la asignatura manifestó el requerimiento de un EVA con el contenido del libro de décimo año de Educación básica del ministerio de educación y desarrollando las seis unidades que contiene el libro.

También se pidió el desarrollo de videoconferencias y videos que contengan el desarrollo de los ejercicios que contiene cada unidad y así reforzar los contenidos con foros apropiados para facilitar el proceso de aprendizaje.

Uno de los mayores problemas fue el contar con estudiantes que desconocieron la definición y funcionamiento de un EVA.

La predisposición y el interés para contribuir con nuestra ayuda al desarrollo del EVA que en su título refleja, facilitar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la materia de matemáticas, y teniendo como resultados un exitoso nivel de conocimiento promueve a seguir contribuyendo con la sociedad del conocimiento.

## **6.2 OBJETIVOS**

### **6.2.1 GENERALES**

Implementar un Entorno Virtual de aprendizaje (E.V.A) en concordancia con el plan curricular de la asignatura de matemáticas del décimo año de educación básica, utilizando Google APPS y las herramientas de la WEB 2.0.

### **6.2.2 ESPECÍFICOS**

1. Analizar el currículo de matemáticas para el décimo año de educación básica.
2. Proponer un modelo para la creación del Entorno Virtual de Aprendizaje en la nube.
3. Generar los recursos multimediales y objetos de aprendizaje que serán incluidos en el Entorno Virtual de Aprendizaje.



4. Incluir recursos recolectados de la Web 2.0 tomado de otros autores.
5. Implementar el EVA apoyándose en la metodología PACIE con las herramientas de la WEB 2.0, integrando los recursos multimediales e interactivos generados en el objetivo específico N° 3.
6. Utilizar el EVA con los estudiantes del décimo año de educación básica.

### **6.3 METAS**

- Determinar los contenidos y los objetivos de aprendizaje del Entorno Virtual de Aprendizaje, entre los meses de Noviembre y Diciembre del 2014.
- Generar el 100% de los recursos de texto, audio, video, animaciones, recursos didácticos interactivos, durante los meses de Noviembre y Diciembre del 2014.
- Implementar al 100% el EVA entre los meses de Noviembre y Diciembre del 2014.
- Aplicar el 100% de los recursos del EVA implementado entre los meses de Noviembre y Diciembre del 2014.
- Depurar el Entorno Virtual de Aprendizaje sus recursos y actividades entre Enero y Marzo del 2015.

### **6.4 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO.**

#### **LA CARACTERIZACIÓN DE LOS ENTORNOS VIRTUALES COMO ESPACIOS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE**

El uso de Entornos de Aprendizajes en línea implica necesariamente reconocer su complejidad estricta asociada a la gama de uso de tecnologías. Algunos criterios que suelen aparecer en las clasificaciones, bien de manera independiente o combinados, Bustos y Coll, (2010) señalan algunos criterios que acompañan la caracterización de los EVA:



- “La configuración de recursos tecnológicos utilizados: computadoras, redes más o menos amplias de computadoras, plataformas, sistemas de administración de contenidos o de aprendizaje, aulas virtuales, etc.
- El uso de aplicaciones como materiales multimedia, tableros electrónicos, correo electrónico, listas de correo, grupos de noticias, mensajería instantánea, videoconferencia interactiva, etc.
- La mayor o menor amplitud y riqueza de las interacciones que las tecnologías seleccionadas posibilitan.
- El carácter sincrónico o asincrónico de las interacciones.
- Las finalidades y objetivos educativos que se persiguen y las concepciones implícitas o explícitas del aprendizaje y de la enseñanza en las que se sustentan”.

## **EL DISEÑO DE LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE**

Un entorno virtual de aprendizaje es la creación y a la vez la incorporación de materiales informáticos de enseñanza-aprendizaje basados en un sistema de comunicación mediada por el ordenador.

Desde los inicios de la enseñanza asistida por ordenador hasta la actualidad, el diseño de los materiales de enseñanza-aprendizaje ha estado basado en modelos conductistas y cognitivos donde la enseñanza ha sido tradicional y repetitiva lo que resulta al estudiante una clase pesada.

La preocupación fundamental de los diseñadores ha sido cómo organizar el contenido a transmitir dentro del programa y, a partir de esta preocupación las respuestas han sido muy variadas: desde la creación de sistemas lineales de aprendizaje hasta una concepción hipertextual del diseño.

En la concepción constructivista no se habla de instrucción sino de contextos o entornos aprendizaje. En un planteamiento tradicional de la enseñanza los diseñadores toman las decisiones sobre qué es lo que los estudiantes han de aprender, cómo, en qué contextos,



qué estrategias se han de utilizar para conseguir los aprendizajes y cómo debe ser evaluada esta adquisición.

En este sentido, el diseño es un proceso de resolución de problemas iterativo que debe ir modificándose en función de los resultados que se van alcanzando. Gros Salvat, B (2002).

## **6.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN DEL PROYECTO PLANTEADO.**

### **6.5.1 TAREAS REALIZADAS**

#### **6.5.1.1 Revisar investigaciones preliminares.**

Se realizó investigaciones referentes a la utilización de plataformas de fácil acceso y además que sean gratuitas, sin necesidad de un alojamiento en servidores Web externos.

#### **6.5.1.2 Seleccionar la plataforma a utilizar.**

El presente estudio se realizará en Google Sites porque es una plataforma gratuita de fácil acceso, totalmente online usada para mejorar la colaboración y comunicación en las aulas y centros educativos. Además nos permite trabajar de una forma colaborativa y sencilla. Posee gran cantidad de herramientas, sin licenciamiento al alcance de cualquier usuario, desde un ordenador o dispositivo móvil.

#### **6.5.1.3 Seleccionar las herramientas para la creación del EVA.**

Las herramientas seleccionadas para la creación del EVA son:

- Sites: Es la página donde se implementó el EVA.
- Drive: Donde se alojaron los archivos para incrustar en el EVA.
- Docs: Se realizaron las actividades para incrustar en el EVA.
- Hjas de Cálculo: Para calificar las evaluaciones incrustadas en el EVA.
- Presentaciones: Se realizó presentación del perfil docente.



- Formularios: Se realizaron las evaluaciones para incrustar en el EVA.
- Hangouts: Se utilizó para realizar los videochats en el EVA.
- Calendar: Se utilizó para programar las actividades planteadas en el EVA.
- Grupos: Se realizó foros en forma de debates incrustado en el EVA.

#### **6.5.1.4 Realizar el diseño de la pantalla principal y de unidad.**

**Diseño de la pantalla principal:** para el diseño de la pantalla principal se utilizó herramientas de la Web 2.0 como Photoimpact para la creación del logo, Google Search para descargar imágenes que se encuentran en cada unidad y Textanim para la creación de textos animados,

**Diseño de la Unidad:** Para el diseño de la Unidad se dividió al libro de Matemática del décimo año de educación Básica en Unidades y se transformó en formato PDF. Para incrustar en el EVA.

Se escogió actividades del libro para que los estudiantes realicen, estas actividades fueron planteadas en documentos de Docs. Así mismo se escogieron preguntas con la intención fomentar un debate entre los estudiantes, estas preguntas fueron planteadas en Grupos una de las herramientas de la Web. La evaluación de la Unidad se escogió preguntas en el transcurso de la Unidad para evaluar a los estudiantes, estas evaluaciones se realizaron en los Formularios.

#### **6.5.1.5 Escoger la metodología que se utilizó para la creación del EVA.**

Para la selección de la Metodología se basó en una metodología conocida a nivel educativa como es la PACIE creada por Pedro Camacho.



#### **6.5.1.6 Guía para empezar**

La elaboración del Manual de Usuario se basa en la información dirigida al usuario y a su disponibilidad. Presenta las características y formas de acceder al EVA de una forma fácil y sencilla y como interactuar con los recursos y actividades.

#### **6.5.1.7 Capacitar tanto a la educadora como estudiantes en el correcto uso del EVA.**

La capacitación a la educadora se realizó en el transcurso de dos semanas, explicando la definición, importancia, formas de accesibilidad a Google Sites.

En la capacitación a los estudiantes se realizó en un transcurso de seis semanas donde se les dio a conocer la definición de Entorno Virtual de Aprendizaje, beneficios en la educación y el uso del EVA, de esta manera ingresaron a cada una de las páginas del EVA conociendo su funcionamiento y beneficios.

#### **6.5.1.8 Aplicación del Entorno Virtual de Aprendizaje para la asignatura**

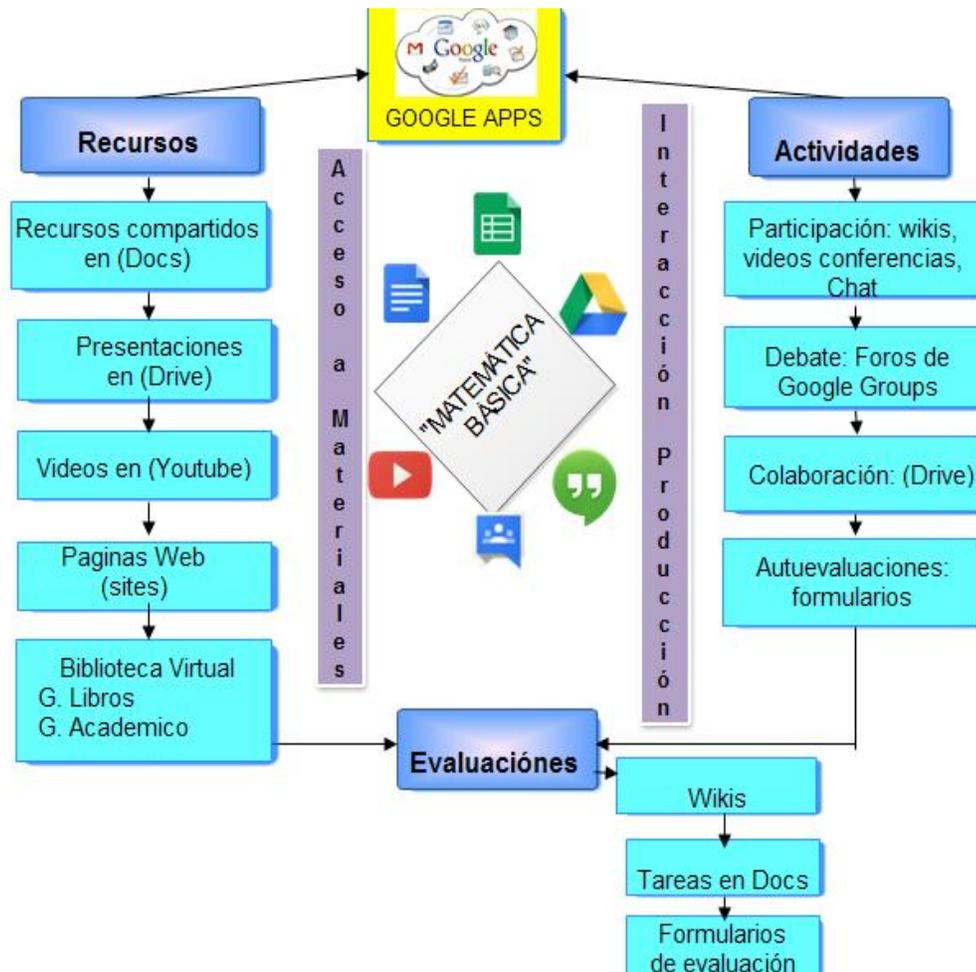
Finalmente entre los meses de Abril y Mayo del año 2015 los estudiantes utilizaron el Entorno Virtual de Aprendizaje “Matemática Básica” en donde compartieron experiencias conocimientos y finalmente se fueron dando cuenta de sus pro y contra.

### **6.6 MODELOS ELABORADOS O DISEÑADOS**

#### **MODELO ESTRUCTURAL DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE**

A continuación se presenta un diagrama lógico con todas las herramientas que se utilizaron para facilitar el proceso de aprendizaje en la materia de matemáticas del Décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Alfredo Pérez Guerrero”

**Gráfico N ° 12:** Representación del Entorno Virtual de Aprendizaje.



**Fuente:** Entorno Virtual de Aprendizaje "Matemática Básica"  
**Autor:** Asqui; Ladino (2014).

### 6.6.1 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE.

#### METODOLOGÍA PACIE

Metodologías centrada para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto estudiante como educador, para lograr tener un nivel alto de rendimiento en el área de la educación.

## FASES DE LA METODOLOGÍA

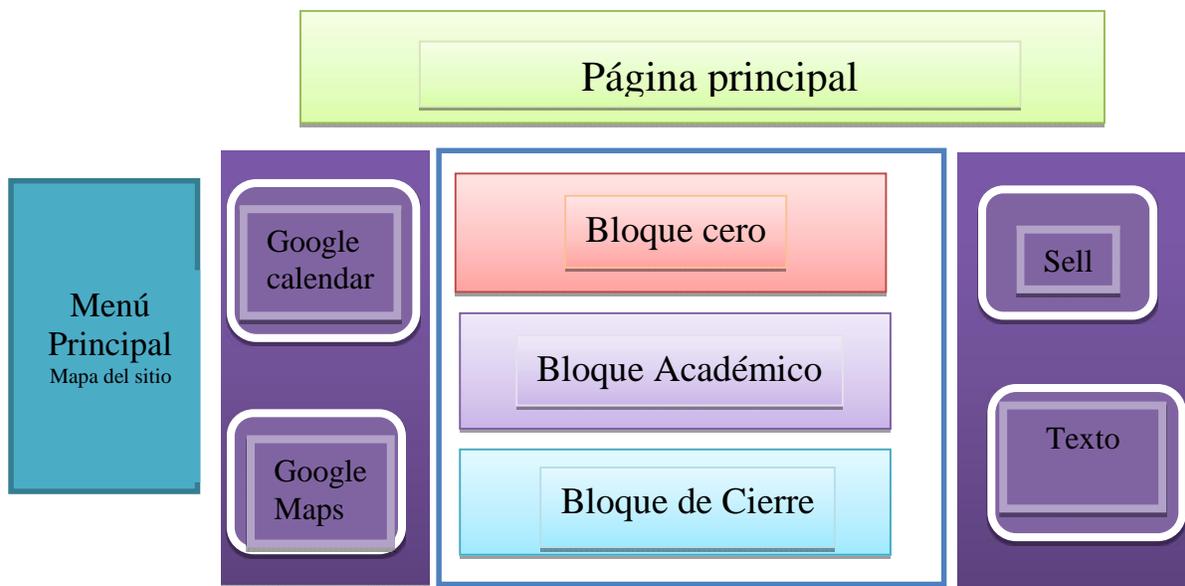
### 6.6.2 FASE PRESENCIA

El educador tiene que tener muy en cuenta que para que el estudiante revise frecuentemente el EVA debe ser atractivo usando imágenes, textos y varios recursos de la web2.0 y con una manera fácil de usar.

#### Estructura de la página principal

En esta fase se realizará el diseño de la estructura del módulo de matemática básica del ministerio de educación a utilizar. A continuación presentamos los siguientes esquemas.

Gráfico N ° 13: Estructura de la página principal



Fuente: Entorno Virtual de Aprendizaje para matemática básica  
Autor: Asqui; Ladino (2015).

#### b) Menú de la página principal:

El menú de la página principal que se encuentra en la barra lateral es

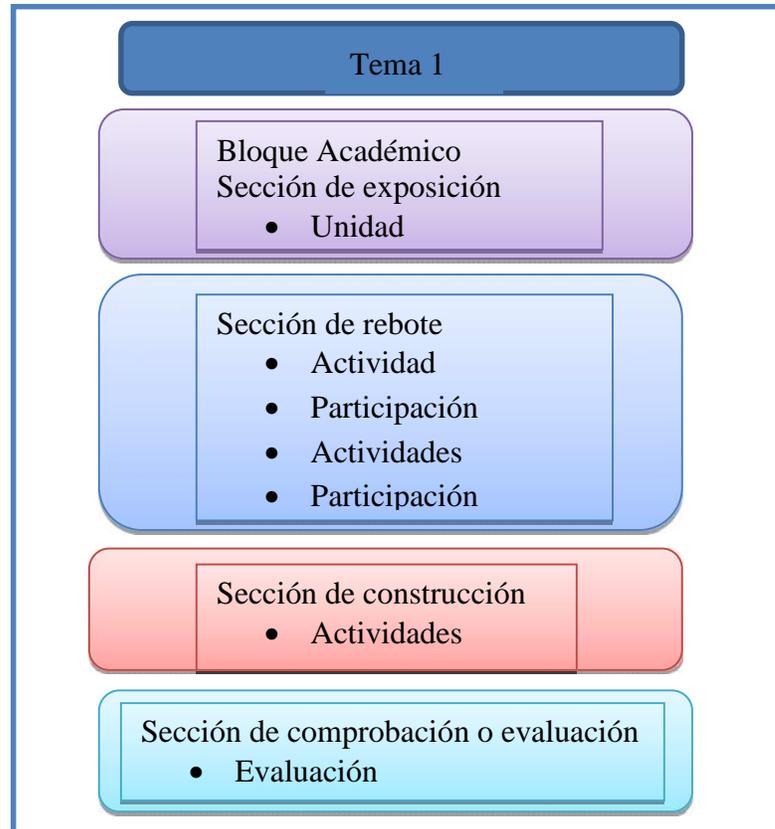
- Página principal
  - Sección de información
  - Sección de comunicación
  - Sección de interacción



- Bloque académico
  - Sección exposición
  - Sección rebote
  - Sección de construcción
  - Sección de comprobación o evaluación
- Bloque de cierre
  - Sección de negociación
  - Sección de retroalimentación
  - Sección de despedida
  - Certificado de graduación
- Blogs
- Calendario
- Perfil docente
- Mapa del sitio

c) Estructura de cada unidad del módulo.

Gráfico N ° 14: Estructura de la Unidad



**Fuente:** Entorno Virtual de Aprendizaje para matemática básica.

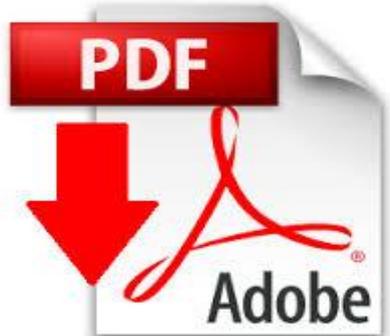
**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

En estas estructuras se puede observar cómo está formada cada una de las unidades y con sus respectivas secciones.

A continuación citamos algunos Softwares para la creación del EVA:

**Tabla N° 15:** Software para la creación del EVA

<b>SOFTWARE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<p style="text-align: center;"><b>PHOTOIMPACT X3</b></p> 	<p><b>PHOTOIMPACT:</b> Es un programa que permite la creación y edición de imágenes.</p>
<p style="text-align: center;"><b>GOOGLE SEARCH</b></p> 	<p><b>GOOGLE SEARCH:</b> Es una página que se utiliza para la búsqueda necesaria de información o imágenes.</p>
<p style="text-align: center;"><b>TEXTANIM</b></p>  <p style="text-align: center;">TEXTANIM - animated text generator</p>	<p><b>TEXTANIM:</b> Es una página Web que nos permite crear textos animados de una forma creativa y atractiva.</p> <p>Podremos elegir el texto, tipo de letra, tamaño, color de fondo, movimiento y dirección, sobra, etc.</p>
<p style="text-align: center;"><b>YOUTUBE</b></p> 	<p><b>YOUTUBE:</b> En esta página podemos buscar el vídeo necesario y adecuado para nuestro trabajo.</p> <p>YouTube es una página que contiene variedad de videos de diferentes categorías.</p>
<p style="text-align: center;"><b>GIFS ANIMADOS</b></p> 	<p><b>GIFS ANIMADOS:</b> En esta página podemos escoger el gif adecuado para ubicar en nuestro sitio.</p> <p>Aquí poseemos diferentes gifs Animados de diferentes categorías</p>

<p><b>PDF</b></p> 	<p><b>PDF:</b> Es una aplicación que nos permite transformar nuestros documentos de Word a un tipo de formato donde el contenido es presentable y no se distorsiona. Se lo utiliza para exposiciones o presentaciones de documentos.</p>
<p><b>Voki</b></p> 	<p><b>Voki:</b> Es un software que nos permite personificar personajes digitales, estos puedes moverse y habla después de introducir un texto</p>

Autor: Asqui; Ladino (2015).

### 6.6.3 FASE ALCANCE

Definir objetivos pertinentes.

#### TEMA 1: NÚMEROS REALES.

#### SISTEMAS DE DOS ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS

Tabla N ° 16: Números reales.

Estándar	En este módulo aprenderá a relacionar los números racionales y los números irracionales con los reales, a operar y aproximar con los números reales y a determinar el error cometido. También resolverás sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
Marca	Resolver operaciones combinadas con números reales mediante la aplicación de sus reglas, propiedades y leyes para relacionarlas con los polinomios y solucionar problemas con sistemas de ecuaciones en las actividades



	planteadas.
Destreza	<p>Resolver operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación con números reales.</p> <p>Racionalizar expresiones numéricas.</p> <p>Evaluar y simplificar potencias de números enteros con exponente fraccionario.</p>

**Fuente:** Editorial Don Bosco  
**Autor:** Ministerio de Educación. (2011)

**TEMA 2: NOTACIÓN CIENTÍFICA. FUNCIÓN LINEAL.**  
**FUNCIÓN EXPONENCIAL**

**Tabla N ° 17:** Notación científica. Función lineal.

Estándar	Serás capaz de utilizar números enteros para expresar cantidades en notación científica. Distinguirás y representarás gráficamente las funciones constantes, las de primer grado y las exponenciales.
Marca	<p>Representar cantidades grandes y pequeñas mediante notación científica para facilitar su lectura y comprensión.</p> <p>Reconocer una función lineal a través del análisis de su tabla de valores, gráfico o ecuación para comprender y predecir variaciones constantes en los problemas de la vida cotidiana y resolver las actividades planteadas.</p>
Destreza	<p>Transformar cantidades expresadas en notación decimal a notación científica con exponentes positivos y negativos.</p> <p>Evaluar si una función lineal es creciente o decreciente en su tabla de valores, gráfico o ecuación.</p>

**Fuente:** Editorial Don Bosco  
**Autor:** Ministerio de Educación. (2011).



### TEMA 3: EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y NUMÉRICAS

#### POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

Tabla N ° 18: Expresiones algebraicas y numéricas

Estándar	Ampliarás tus conocimientos sobre números reales, polinomios y aprenderás a operar con fracciones algebraicas.
Marca	Operar con números reales mediante la aplicación a polinomios y las estrategias de resolución de problemas para solucionar situaciones matemáticas del entorno en las actividades planteadas.
Destreza	Utilizar el lenguaje algebraico con precisión para expresar e interpretar información. Operar con números reales aplicados a polinomios. Efectuar operaciones con polinomios y fracciones algebraicas. Presentar de manera clara y ordenada la resolución de problemas. Confiar en las capacidades propias para resolver problemas.

Fuente: Editorial Don Bosco  
Autor: Ministerio de Educación. (2011)

### TEMA 4: ÁNGULOS NOTABLES

#### RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Tabla N ° 19: Ángulos notables

Estándar	Revisarás tus conocimientos sobre los ángulos y su medida, conocerás las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera y las relaciones que se establecen entre éstas.
Marca	Resolver problemas que contengan el cálculo de elementos geométricos en figuras, mediante la aplicación de las razones trigonométricas y el teorema de Pitágoras en las actividades planteadas.



Destreza	<p>Reconocer ángulos complementarios y suplementarios en la resolución de problemas.</p> <p>Calcular medidas de ángulos internos en polígonos regulares de hasta seis lados para establecer patrones.</p> <p>Definir las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.</p>
----------	--

**Fuente:** Editorial Don Bosco  
**Autor:** Ministerio de Educación. (2011)

## TEMA 5: ÁREAS Y VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

### MEDIA ARITMÉTICA

**Tabla N ° 20:** Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos

Estándar	<p>En este tema ampliarás tus conocimientos sobre los cuerpos geométricos y la forma de calcular sus áreas y volúmenes. Así como también resolverás problemas utilizando la media aritmética.</p>
Marca	<p>Aplicar el teorema de Pitágoras para hallar áreas y volúmenes de cuerpos geométricos con el propósito de alcanzar un mejor entendimiento del entorno resolviendo las actividades.</p> <p>Utilizar la estadística para resolver problemas de la vida cotidiana en los que intervienen cálculos de la media aritmética en las actividades planteadas.</p>
Destreza	<p>Calcular áreas laterales de conos y pirámides en la resolución de problemas.</p> <p>Calcular volúmenes de pirámides y conos con la aplicación del teorema de Pitágoras.</p> <p>Aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes.</p> <p>Calcular la media aritmética de una serie de datos reales.</p>

**Fuente:** Editorial Don Bosco  
**Autor:** Ministerio de Educación. (2011).



## TEMA 6: PROBABILIDAD

### CONVERSIONES ENTRE UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL

Tabla N ° 21. Probabilidad

Estándar	Identificarás experimentos deterministas y experimentos aleatorios, y calcularás la probabilidad de que ocurra un determinado suceso. También realizarás reducciones y conversiones de unidades del S.I.
Marca	Recolectar, representar y analizar datos probabilísticos relacionados con el entorno para alcanzar un mejor entendimiento del mismo resolviendo las actividades planteadas.
Destreza	Calcular probabilidades simples con el uso de fracciones. Reconocer situaciones susceptibles de ser tratadas mediante la teoría de la probabilidad. Utilizar la unidad de medidas más adecuada a cada situación. Comparar y ordenar diversas medidas expresadas en distintas unidades.

**Fuente:** Editorial Don Bosco

**Autor:** Ministerio de Educación. (2011)

#### 6.6.4 FASE CAPACITACIÓN

Esta fase es únicamente del educador ya que es el educador quien crea, construye e imparte los aprendizajes a los estudiantes, siendo el educador creativo para impartir sus conocimientos.

## BLOQUES DE LA METODOLOGÍA PACIE

Gráfico N ° 15: La Metodología PACIE



Fuente: <http://es.slideshare.net/elsyreyes/elsy-reyes-pacie-bloque-0>

Autor: Reyes, E (2010).

## BLOQUE DE LA METODOLOGÍA PACIE

### BLOQUE CERO

Formulación de la introducción del EVA, organizar y gestionar el curso permitiendo desarrollar el las destrezas y la orientación a una aprendizaje cooperativo y colaborativo para enriquecer sus conocimientos a través de tres secciones.

#### Sección de Información

- Dar a conocer al estudiante toda la información que sea necesaria para el manejo del EVA.
- Objetivos del curso
- Presentación del Tutor
- Rubrica de evaluación



Esta sección permite descubrir como trabajaremos, quien será nuestro tutor con que grupo trabajaremos, que tiempo durara el curso, como lo evaluaremos, en que área trabajaremos.

### **Sección de comunicación**

Este espacio fue creado para establecer fechas y tiempos estimados para realizar las actividades, tareas, y conocer que novedades se van a presentar con relación al curso.

### **Sección de interacción**

Fomenta la interacción entre estudiante - estudiante y estudiante - educador para un aprendizaje cooperativo e interactivo, fortaleciendo de esta manera los lazos de amistad. En esta sección podemos establecer herramientas tales como los foros, videochat, cafetería virtual.

## **BLOQUE ACADÉMICO**

Posee la información y contenidos en sí de la materia, los documentos que queremos compartir, actividades para realizar, enlaces que te llevan a diferentes páginas, el bloque académico se divide en las siguientes secciones:

### **Sección de Exposición**

En esta sección encontraras información, esta información no debe ser repetitiva caso contrario el estudiante se aburre y pierde el interés por la materia. Los contenidos deben ser diversos y la información no debe repetirse tales como archivos pdf, enlaces, etc.

### **Sección de Rebote**

En esta sección encontraremos actividades, participaciones las que debemos realizar una vez revisado la sección de exposición, esta sección se denomina de rebote o filtro porque permite verificar si el estudiante reviso la sección de exposición, y se sientan obligados a regresar a la sección exposición.



### **Sección de Construcción**

Todos los estudiantes podrán interactuar mediante un foro donde expondrán sus criterios acerca del funcionamiento del Entorno siendo un debate constructivista que permita mejorar los métodos y técnicas que ayude al estudiante a sacar provecho del EVA.

### **Sección de Comprobación**

Denominada también de evaluación.

Esta sección nos permite verificar si el estudiante comprendió y adquirió los conocimientos deseados mediante una tarea, deber, exposición, etc.

### **BLOQUE DE CIERRE**

Es el final, el que ayudara a culminar con actividades, participaciones, foros, etc. Que estaban pendientes en el transcurso en este caso de la unidad, así también como negociar desacuerdos con tareas, evaluaciones o con las opiniones de los estudiantes con referencia del EVA.

### **Sección de Negociación**

Esta sección es entre el tutor y estudiante en forma directa e indirecta que permita al estudiante negociar con su tutor para cumplir sus tareas en un tiempo señalado y que el estudiante pueda adquirir los conocimientos, así como también se crea un foro permitiendo que el estudiantes se despidan y conocer en qué proceso fallo el tutor.

### **Sección de Retroalimentación**

Mediante encuestas el estudiante generara información sobre los información, contenidos, evaluaciones etc. fueron correctos para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **6.6.5 FASE INTERACCIÓN**

Este punto hace referencia a la comunicación estudiante-educador promoviendo así el aprendizaje cooperativo y colaborativo.



## ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE DE “MATEMÁTICA BÁSICA”

### BLOQUE CERO

#### a) SECCIÓN DE INFORMACIÓN

- ✓ Descripción General del Curso
- ✓ Rubrica de Información

#### b) SECCIÓN DE COMUNICACIÓN

- ✓ Foro de Comunicación: Cartelera en Línea
- ✓ Foro Ayuda en Línea: Temáticas del Curso
- ✓ Video chat Ayuda en Línea: Temáticas del Curso

#### c) SECCIÓN DE INTERACCIÓN

- ✓ Foro Cartelera Virtual: “Experiencias y Anécdotas”
- ✓ Video chat Cartelera Virtual: “Experiencias y Anécdotas”

### BLOQUE ACADÉMICO

#### Bloque I: Números reales.

Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas

#### a) SECCIÓN DE EXPOSICIÓN

- ✓ Archivo adjunto: Unidad 1.pdf

#### b) SECCIÓN DE REBOTE

- ✓ Actividad 1: De los naturales a los reales
- ✓ Foro Participemos: Expresa estos enunciados con un número.
- ✓ Actividad 2: Radicales
- ✓ Foro Participemos: ¿Qué diferencia hay entre un intervalo cerrado y uno abierto?

#### c) SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN

- ✓ Actividad Escrita: Ángulos al primer giro

#### d) SECCIÓN DE EVALUACIÓN O COMPROBACIÓN

- ✓ Evaluación

#### Bloque II: Notación científica. Función lineal.

Función exponencial

#### a) SECCIÓN DE EXPOSICIÓN



- ✓ Archivo adjunto: Unidad 2.pdf
- b) SECCIÓN DE REBOTE
  - ✓ Actividad 1: Operaciones con potencias
  - ✓ Foro Participemos: Operaciones con potencias de exponente negativo.
  - ✓ Actividad 2: Función constante
  - ✓ Foro Participemos: ¿A qué función la denominamos como lineal?
- c) SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
  - ✓ Mapa Conceptual: Características de las funciones
- d) SECCIÓN DE EVALUACIÓN O COMPROBACIÓN
  - ✓ Evaluación

**Bloque III:** Expresiones algebraicas y numéricas

Polinomios y fracciones algebraicas

- a) SECCIÓN DE EXPOSICIÓN
  - ✓ Archivo adjunto: Unidad 3.pdf
- b) SECCIÓN DE REBOTE
  - ✓ Actividad 1: Adición y sustracción de polinomios
  - ✓ Foro Participemos: Máximo común divisor
  - ✓ Actividad 2: Operaciones con fracciones algebraicas
  - ✓ Foro Participemos: Operación más fácil para resolver fracciones algebraicas
- c) SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
  - ✓ Mapa Conceptual: de las Operaciones con fracciones algebraicas.
- d) SECCIÓN DE EVALUACIÓN O COMPROBACIÓN
  - ✓ Evaluación

**Bloque IV:** Ángulos notables

Rezones trigonométricos

- a) SECCIÓN DE EXPOSICIÓN
  - ✓ Archivo adjunto: Unidad 4.pdf
- b) SECCIÓN DE REBOTE
  - ✓ Actividad 1: Operaciones con ángulos



- ✓ Foro Participemos: Ángulos de grados a radianes  $12^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $-60^\circ$
- ✓ Actividad 2: Ángulos orientados
- ✓ Foro Participemos: ¿Cómo se saca el seno de un ángulo?
- c) SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
  - ✓ Mapa Mental: Relaciones angulares.
- d) SECCIÓN DE EVALUACIÓN O COMPROBACIÓN
  - ✓ Evaluación

#### **Bloque V: Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos**

##### Media aritmética

- a) SECCIÓN DE EXPOSICIÓN
  - ✓ Archivo adjunto: Unidad 5.pdf
- b) SECCIÓN DE REBOTE
  - ✓ Actividad 1: Cuerpos geométricos
  - ✓ Foro Participemos: Cuerpos cilíndricos y esfera.
  - ✓ Actividad 2: Cuerpos geométricos
  - ✓ Foro Participemos: ¿En qué consiste el principio de cavalieri?
- c) SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
  - ✓ Actividad Escrita: Calcula el volumen de cada cuerpo geométrico.
- d) SECCIÓN DE EVALUACIÓN O COMPROBACIÓN
  - ✓ Evaluación

#### **Bloque VI: Probabilidad**

##### Conversiones entre unidades del Sistema Internacional

- a) SECCIÓN DE EXPOSICIÓN
  - ✓ Archivo adjunto: Unidad 6.pdf
- b) SECCIÓN DE REBOTE
  - ✓ Actividad 1: Experimentos deterministas y experimentos aleatorios
  - ✓ Foro Participemos: ¿Cuántos tipos de sucesos existen?
  - ✓ Actividad 2: Definición de probabilidad
  - ✓ Foro Participemos: Expresa en metros a medidas de longitud.



c) SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN

- ✓ Mapa Mental: Magnitudes y su medida con 3 ejemplos.

d) SECCIÓN DE EVALUACIÓN O COMPROBACIÓN

- ✓ Evaluación

**BLOQUE DE CIERRE**

a) SECCIÓN DE NEGOCIACIÓN

- ✓ Actividad Opcional: Medidas

b) SECCIÓN DE RETROALIMENTACIÓN

- ✓ Valoración del EVA: Encuesta

c) SECCIÓN DE DESPEDIDA

- ✓ Video chat de Despedida
- ✓ Certificado de Graduación

**6.6.6 FASE E-LEARNING:**

**HERRAMIENTAS COMO MEDIO EDUCATIVO PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.**

- Cuentas de usuario: Gmail.
- Creación del EVA: Sites.
- Ubicación de la Unidad Educativa: Google Maps.
- Documentos: Docs.
- Compartir archivos: Drive.
- Presentaciones: Presentaciones (Drive).
- Cronograma de actividades: Calendar.
- Foros, debates: Groups.
- Videochats: Hangouts.
- Videos: compartidos por medio de Youtube.

- Evaluaciones: Formularios
- Calificaciones de Evaluaciones: Hojas de cálculo- Flubaroo.

### 6.6.7 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL ENTONO VIRTUAL DE APRENDIZAJE.

**Tabla N ° 22:** Diseño de la página principal

<b>PÁGINA INICIAL</b>	
<p>En la página principal del EVA “Matemática Básica” se observa el libro de matemática para décimo año dividido por unidades y bloques cada una.</p> <p>El Entorno Virtual de Aprendizaje posee tres bloques, cada una con sus correspondientes secciones de la metodología PACIE como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque Cero <ul style="list-style-type: none"> <li>Sección de Información</li> <li>Sección de Comunicación</li> <li>Sección de Interacción</li> </ul> </li> <li>• Bloque Académico <ul style="list-style-type: none"> <li>Sección de Exposición</li> <li>Sección de Rebote</li> <li>Sección de Evaluación</li> </ul> </li> <li>• Bloque de Cierre <ul style="list-style-type: none"> <li>Sección Negociación</li> <li>Sección de Retroalimentación</li> <li>Sección de Despedida</li> </ul> </li> </ul>	

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”

**Autor:** Asqui; Ladino (2015)



**Tabla N ° 26: Diseño de Sección de Información**

<b>SECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	
<p>Para acceder a esta sección nos ubicamos en la barra de navegación o también en los enlaces creados en la página principal y damos clic e inmediatamente ingresaremos a la página deseada.</p> <p>En esta sección se describe la información del curso, docente y entregas de tareas y trabajos a entregar, también se obtendrá la rúbrica de evaluación.</p>	 <p>The screenshot shows a web page header for 'MATEMÁTICA BÁSICA' and 'UNIDAD EDUCATIVA "MARIANO PEREZ GONZALEZ"'. Below the header, there is a section titled 'SECCIÓN DE INFORMACIÓN' featuring a video player with two women. Text below the video describes the course content and evaluation methods.</p>

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”

**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 27: Diseño de Sección de Comunicación**

<b>SECCIÓN DE COMUNICACIÓN</b>	
<p>Para acceder a esta sección nos ubicamos en la barra de navegación o también en los enlaces creados en la página principal y damos clic, e inmediatamente ingresaremos a la página deseada.</p> <p>En esta sección se establecen fechas de entrega de tareas, evaluaciones y sobre todo una continua participación en el foro creado.</p>	 <p>The screenshot shows a forum interface titled 'FORO' under the heading 'CARTELETA EN LÍNEA'. A blue arrow points to a 'FORO' button in the navigation bar. The forum content area is mostly blank, suggesting a new or empty forum.</p>

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”

**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 28:** Diseño de Sección de Interacción

<b>SECCIÓN DE INTERACCIÓN</b>	
<p>Para acceder a esta sección nos ubicamos en la barra de navegación o también en los enlaces creados en la página principal y damos clic e inmediatamente ingresaremos a la página deseada.</p> <p>En esta sección se creó con el motivo de fomentar la interacción y compañerismo entre los estudiantes compartiendo sus dudas, inquietudes y anécdotas.</p> <p>Esta página posee dos herramientas importantes que permiten la interacción entre estudiantes creando un foro y videochat.</p>	

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”

**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 29:** Diseño de Sección de Interacción

<b>VIDEOCHAT</b>	
<p>Videochat través de <b>HANGOUTS</b> para acceder a este videochat realizamos los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clic en el icono de video llamada de hangouts.</li> <li>• Se abre una ventana de bienvenida y damos clic en entrar.</li> </ul> <p>Si existen ya compañeros estudiantes</p>	

<p>estarán ya ahí y sino será el primero en llegar, en esta ventana tenemos el espacio para realizar el videochat y en la parte derecha tenemos la barra para realizar un chat al instante.</p>	
---	--

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 30:** Diseño de Sección de Interacción

<h3>FORO</h3> <p>Para acceder al foro el estudiante debe aceptar la invitación que es enviada por el sitio al correo electrónico.</p> <p>Y automáticamente puede ingresar al foro y compartir sus opiniones</p>	
---	--

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 31:** Diseño del Bloque Académico

<h3>BLOQUE DE ACADÉMICO</h3>	
<p>Para ingresar a la página del bloque académico nos ubicamos en la página principal en el enlace de que dice BLOQUE ACADÉMICO y damos clic. Inmediatamente aparecerá la página del Bloque donde se observa un gif animado dando la bienvenida al bloque.</p>	

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 32:** Diseño de Sección de Exposición

<b>SECCIÓN EXPOSICIÓN</b>	
<p>Para ingresar a la sección de exposición nos ubicamos en la página principal y escogemos la opción en el enlace damos clic y se nos presenta la página de la sección</p> <p>En esta sección se encuentran las unidades del libro de matemática de décimo año de educación básica.</p>	

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”

**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 33:** Diseño de Sección de Exposición

<b>UNIDAD 1</b>	
<p>En esta página encontramos a las unidades separadas por temas, nos ubicamos en el primer tema que corresponde a la unidad 1 y encontraremos el enlace que nos llevará al módulo de la unidad y sus actividades incluidas. Ingresando por la barra de navegación nos llevará directamente a la página donde se observará una imagen de bienvenida al módulo y en la parte inferior izquierda encontraremos un enlace en formato pdf que dice <b>unidad 1.pdf</b></p>	

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

**Tabla N ° 34: Diseño de Sección de Rebote**

<b>SECCIÓN DE REBOTE</b>	
<p>Esta sección está compuesta de actividades propuestas a realizar y foros donde el estudiante debe participar dando sus opiniones sobre el tema planteado. Para ingresar a esta página nos ubicamos en tema 1 de la página principal y nos ubicamos en el enlace de la sección damos clic, inmediatamente aparecerá la página de la sección de rebote ofreciendo al estudiante unos consejos par que pueda realizar sus tareas tranquilamente.</p>	

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 35: Diseño de Sección de Rebote**

<b>ACTIVIDAD DE LA UNIDAD</b>	
<p>Para ingresar a la página de la actividad nos ubicamos en el tema 1 en el enlace de la sección y damos clic en la primera actividad, inmediatamente ingresaremos a la página de la actividad. En esta página encontraremos un vídeo que nos explica el proceso para realizar los ejercicios propuestos en la actividad. Un documento realizado en Google Docs.</p>	

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 36: Diseño de Sección de Rebote**

<p style="text-align: center;"><b>PARTICIPEMOS</b></p> <p>En esta página podemos observar un foro creado con la iniciativa de construir el conocimiento entre estudiantes dando su opinión referente al tema planteado.</p> <p>Para ingresar a esta página nos ubicamos en la página principal el bloque de la unidad 1 en sección rebote y ubicándose en el enlace correspondiente y damos clic.</p> <p>Inmediatamente aparecerá la página y observaremos que se encuentra un foro</p> <p>Para que la respuesta sea publicada debemos dar clic en publicar.</p>	
--	---

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 37: Diseño de Sección de Construcción**

<p style="text-align: center;"><b>SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN</b></p> <p>En esta sección permite al estudiante la forma de aprender y superarse académicamente.</p> <p>Para ingresar a esta sección tenemos dos opciones. Nos ubicamos en la página principal en tema 1 y nos ubicamos en el enlace de la sección y damos clic.</p> <p>Inmediatamente aparecerá la página de la sección.</p> <p>En esta página se observa un documento</p>	
--	--

<p>realizado en Google Drive en Docs donde nos plantea una actividad extra para que el estudiante al realizar la actividad pueda mejorar su rendimiento académico.</p>	
--	--

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 38:** Diseño de la Sección de Comprobación o Evaluación

<b>SECCIÓN DE COMPROBACIÓN O EVALUACIÓN</b>	
<p>Esta sección consiste en luego de que el estudiante ha participado en la sección de rebote realizando las actividades y foros se presenta una evaluación del a unidad lo que es necesario para saber el nivel de rendimiento.</p> <p>Para acceder a esta página nos ubicamos en la página principal el Tema 1 y dando clic en el enlace de la sección.</p> <p>Inmediatamente aparecerá la página de la sección.</p> <p>En esta sección se presenta la evaluación de la unidad.</p>	

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 39: Diseño de la Sección de Comprobación o Evaluación**

<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD 1</b></p> <p>Para acceder a esta página nos ubicamos en la página principal en el tema 1 y dando clic en el enlace de la evaluación. Inmediatamente aparecerá la página de la evaluación.</p> <p>En la página de la evaluación unidad 1 observamos</p> <p>Un formulario creado en Google Drive en Formularios con las preguntas respectivas para la evaluación de la unidad. Donde el estudiante luego de responder las preguntas planteadas debe dar clic en Enviar que se ubica al final del Formulario.</p>	
---	--

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 40: Diseño del Bloque de Cierre**

<b>BLOQUE DE CIERRE</b>	
<p>En este Bloque permitiré al estudiante negociar con el tutor dentro o fuera del aula, culminar actividades pendientes, entregar tarea en un tiempo estimado por el tutor, cerrar procesos inconclusos, negociar desacuerdos en evaluaciones, foros, participaciones etc., y dar su criterio u opinión de sus compañeros y tutor.</p> <p>Para acceder a esta página nos ubicamos</p>	

<p>en la página principal seleccionamos el Bloque de Cierre y nos ubicamos en el Inmediatamente aparece la página donde se puede observar un mensaje de bienvenida al Bloque.</p>	
---	--

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 41:** Diseño del Bloque de Cierre

<b>SECCIÓN DE NEGOCIACIÓN</b>	
<p>En esta sección se plantea una actividad extra para que el estudiante pueda reunirse en grupo y realizar para poder reforzar su rendimiento académico.</p> <p>Para acceder a la página nos ubicamos en la página principal en el enlace de <b>SECCIÓN DE NEGOCIACIÓN</b> y damos clic Inmediatamente aparece la página.</p> <p>Esta sección es opcional solo para aquellos estudiantes que deseen recuperar su rendimiento académico.</p> <p>Esta página consiste en :</p> <p>Un documento realizado en Google Drive-Docs donde se plantea una actividad opcional de recuperación</p>	

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”  
**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 42: Diseño del Bloque de Cierre**

<b>SECCIÓN DE RETROALIMENTACIÓN</b>	
<p>En esta sección el estudiante proporciona la información en encuestas, para conocer si la interacción propuesta por el educador fue la correcta. Respondiendo a una encuesta planteada directamente a los estudiantes.</p> <p>Para acceder a esta página nos ubicamos en la página principal y en el enlace respectivo damos clic.</p> <p>Inmediatamente aparece la página donde se observa un documento realizado en Google Drive –Docs que contiene preguntas para que el estudiante responda dando su opción sobre el sitio a mejorar el Entorno Virtual de Aprendizaje “Matemática Básica”</p>	 

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”

**Autor:** Asqui; Ladino (2015).

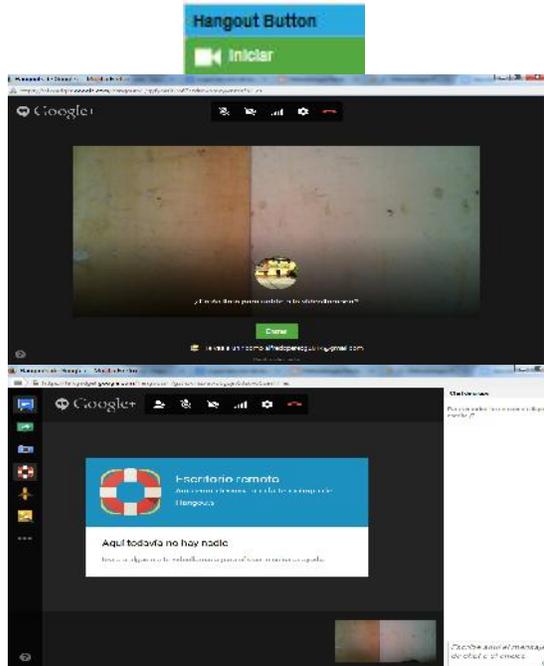
**Tabla N ° 43: Diseño del Bloque de Cierre**

<b>SECCIÓN DE DESPEDIDA</b>	
<p>En esta página se observa unos concejos dirigido a los estudiantes donde ellos pueden participar en una videollamada como una forma de despedida</p> <p>Para acceder a esta página nos ubicamos en la página principal y en el enlace respectivo damos cli.</p> <p>Inmediatamente aparece la página. En esta página se encuentran recomendaciones para que el estudiante considere y además una videollamada.</p>	

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”

**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

**Tabla N ° 44: Diseño del Bloque de Cierre**

<b>VIDEOLLAMADA EN LA SECCIÓN DE DESPEDIDA</b>	
<p>Para ingresar al videochat primero debe encontrarse en la página de despedida y lo más principal poseer una cámara web.</p> <p>Luego dar clic en el botón de Hangouts de videochat aparecerá una página donde le da la bienvenida y le sugiere entrar a la sala.</p> <p>Ya estando activo en el videochat en la ventana se observa varias herramientas que ayudan a llevar el videochat correcta.</p>	

**Fuente:** Eva “Matemática Básica”

**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

Tabla N ° 45: Diseño del Bloque de Cierre

<b>CERTIFICADO DE GRADUACIÓN</b>	
<p>Esta página nos presenta un certificado de graduación que corresponde al final del curso para aquellos estudiantes que realizaron las actividades con responsabilidad y puntualmente.</p> <p>Para acceder a esta página nos ubicamos en la página principal y elegimos el enlace respectivo y damos clic.</p> <p>Inmediatamente nos aparece la página respectiva donde se puede observar una imagen realizada una de las herramientas para la creación de imágenes de la forma de un certificado dirigido a los estudiantes.</p> <p>Esta página fue creada con el motivo de incentivar al estudiante a cumplir puntualmente con las lecciones del sitio.</p>	

Fuente: Eva "Matemática Básica"

Autor: Asqui; Ladino (2015)



## 6.7 RECURSOS

### 6.7.1 RECURSO HUMANO

Tabla N ° 46: Recursos Humanos

ROL	NOMBRE
Investigador	Asqui Guallo Marian Jimena Ladino Pala Verónica Paola
Director de Tesis	Lic. Raúl Lozada Y. Mg.
Colaboradores	Educadora y estudiantes de la Unidad Educativa.

Fuente: Recursos Humanos

Autor: Asqui; Ladino (2015)

### 6.7.2 RECURSOS MATERIALES

Tabla N ° 47: Recursos Materiales

TIPO	DESCRIPCIÓN
Bibliográfico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Libros</li><li>• Tesis</li><li>• Paper</li><li>• Documentos en Internet</li></ul>
Útiles de oficina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Papel</li><li>• CD's</li><li>• Esferos/Lápices</li><li>• Borradores</li><li>• Flash memory</li><li>• Engrapadora</li><li>• Perforadora</li></ul>

Fuente: Recursos Materiales

Autor: Asqui; Ladino (2015)



### 6.7.3 RECURSOS TECNOLÓGICOS

**Tabla N ° 48:** Recursos Tecnológicos

<b>Hardware</b>	Computador Impresora
<b>Software</b>	Google Apps Herramientas Web 2.0

**Fuente:** Recursos Tecnológicos

**Autor:** Asqui; Ladino (2015)

## 6.8 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

### 6.8.1 FINANCIAMIENTO

Para el financiamiento de la investigación los gastos serán cubiertos por parte de las tesis.

**Tabla N ° 49:** Detalles de Egresos

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR</b>
Útiles de oficina	\$ 40.00
Bibliografía	\$ 20.00
Copias	\$ 50.00
Transporte	\$ 100.00
Internet	\$ 200.00
Anillados	\$ 40.00
Impresiones	\$ 250.00
Empastados	\$ 100.00
Imprevistos	\$ 70.00
Infocus	\$ 100.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 970.00</b>

**Fuente:** Investigación directa

**Autor:** Asqui; Ladino (2015)



## 7 BIBLIOGRAFÍA

- Arbizu, H. (2012). Libro virtual los fantásticos. Santa Cruz del Quinche. Recuperado de <http://www.slideshare.net/Oskriitool/edu-a-distancia-art>
- Asubel, D.; Novak, J. & Hanesian, H. (1918). Teoría del Aprendizaje. Psicología Educacional: Un punto de vista cognoscitivo. México: 2° Ed. TRILLAS. Recuperado de <http://pedagogicas8.wikispaces.com/file/view/Teor%C3%ADa%20del%20Aprendizaje%20Significativo.pdf>
- Ausubel, D. (1918). Teoría del Aprendizaje Significativo. Psicología Educacional. Recuperado de <http://pedagogicas8.wikispaces.com/file/view/Teor%C3%ADa%20del%20Aprendizaje%20Significativo.pdf>
- Baranovic, L (2013). Informática en la Nube. Universidad Católica de Santa Fe. Recuperado de [http://caminandoutopias.org.ar/accesible/tesis/TESIS\\_COMPLETA\\_Lucas\\_Baranovic.pdf](http://caminandoutopias.org.ar/accesible/tesis/TESIS_COMPLETA_Lucas_Baranovic.pdf)
- Belloch, C. (2012). Entornos Virtuales de Aprendizaje. Tecnología Educativa. Universidad de Valencia. Recuperado de <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA3.pdf>
- Boneu, J.M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol.4, n°1. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/boneu.pdf>
- Buenaventura, M. (2013).Desarrollo de una Nube Estudiantil “Cloud-IT” Libre y Portable



Bustos, A; Coll, C. (2010). LOS ENTORNOS VIRTUALES COMO ESPACIOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. Revista Mexicana de Investigación Educativa 2010, 15 (44) Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14012513009>

Consultoría Informática Cloud. (2014). Conpas.net. Google Apps Educación, Moodle. España. Recuperado de <https://sites.google.com/a/conpas.net/google-apps-y-moodle/google-apps>

DAVINCI TECHNOLOGIES. (2014). Recuperado de <http://www.davincitech.co/productos-y-servicios/herramientas-de-google-apps/> Bogotá- Colombia.

DRAE (2011). Diccionario de la Real Academia Española.

Fernández, I. (2010). LAS TICS EN EL ÁMBITO EDUCATIVO Recuperado de [http://www.eduinnova.es/abril2010/tic\\_educativo.pdf](http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf)

Google APPS, (2014). Página oficial <https://www.gmail.com/intl/es/mail/help/about.html>

Gros Salvat, B (2002). Revista de Educación, Constructivismo y diseños de Entornos Virtuales de Aprendizaje. Universidad de Barcelona revista de educación, Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre228/re3281310861.pdf?documentid=0901e72b8125940d>

Gros Salvat, B (2002). Revista de Educación, Constructivismo y diseños de Entornos Virtuales de Aprendizaje. Universidad de Barcelona revista de educación, Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre228/re3281310861.pdf?documentid=0901e72b8125940d>

Guaraca, V; Cadmelamena, B. (2012). Diseño e implementación de cursos Virtuales en la plataforma DOKEOS para el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales,



Matemática, Computación, Estudios Sociales y Turismo en los décimos años de la Unidad Educativa Particular a Distancia “Juan Montalvo”. Universidad Nacional de Chimborazo. Ecuador. Riobamba.

Guerrero Gobierno del Estado. Diccionario de Términos Jurídicos. Recuperado de <http://i.guerrero.gob.mx/uploads/2011/05/I2.pdf>

Hernández, R. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicando en el proceso de aprendizaje. Universidad Oberta de Catalunya. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf>.

IEEE Computer Society, nube de servicios.

INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado). (2012). Enseñanza Primaria y Secundaria. España. Recuperado de [http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Informe\\_Horizon\\_INTEF\\_Primeria\\_y\\_Secundaria\\_junio\\_2012.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Informe_Horizon_INTEF_Primeria_y_Secundaria_junio_2012.pdf)

Lazo, V. (2010). Incidencia del uso de un aula virtual en actividades de recuperación pedagógica en la asignatura de Lenguajes de Programación II y su influencia en el rendimiento de los alumnos de segundo año de la Escuela de Informática Aplicada a la Educación de la UNACH. Universidad Nacional de Chimborazo. Ecuador. Riobamba.

Leandro, A (1998 - 2014) DICCIONARIO DE INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA, ALEGSA - Santa Fe, Argentina. Recuperado de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sincronizar.php>

León, C. (2014). Diseño en mediaciones en Tic nueva. Barranquilla. Recuperado de <http://www.slideshare.net/carlosdeleon7792052/diseo-en-mediaciones-en-tic-nueva>



- Libro de matemática 10 EGB. Ministerio de Educación 2014. Recuperado de <http://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/Texto-de-Estudiante-Matematica-10mo.pdf>
- López, M. (2011). Metodologías para el aula virtual. Universidad de Wiener. Escuela de Postgrado. Perú. Recuperado de <http://es.slideshare.net/margaysabel/metodologia-par-el-aula-virtual>
- Macías, D. (2010). Plataformas de enseñanza virtual libres y sus características de extensión: Desarrollo de un bloque para la gestión de tutorías en Moodle. Universidad de Alcalá. Recuperado de <http://www2.uah.es/libretics/files/Tutorias.pdf>
- Martínez, L. (2012). Ingeniería del Software. Recuperado de <http://softwareverde.blogspot.com/2012/09/que-es-una-herramienta.html>
- Matemática 10, (2011). De acuerdo al nuevo currículo de la Educación General Básica. Guía para docentes Ministerio de Educación, 2014. Ecuador. Recuperado de <http://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/Guia-de-Docente-Matematica-10mo.pdf>
- Moreira, M. (1997). APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: UN CONCEPTO SUBYACENTE. Instituto de Física, UFRGS. Brasil. Recuperado de <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>
- Navarro, R. (2004). El concepto de enseñanza aprendizaje. Doctor en Investigación Psicológica. Red Científica. Ciencia Tecnología y Pensamiento. Recuperado de <http://www.redcientifica.com/doc/doc200402170600.html>
- Oñate, L (2009). La Metodología PACIE. Fundación para la Actualización de Latinoamérica (FATLA). Recuperado de [http://www.iclonet.com/doc\\_web/Metodologia-Pacie.pdf](http://www.iclonet.com/doc_web/Metodologia-Pacie.pdf)



- PNBV (2014). Plan Nacional del Buen Vivir. <http://plan.senplades.gob.ec/1.3-planificacion-participativa>.
- Puente, D. (2002), E-learning-teleformación diseño, desarrollo y evaluación de la formación a través de Internet. Gestión 2000. Barcelona
- Ramirez, R. (2009).Tecnologías en línea como experiencias de aprendizaje
- Ribes. (2007). Multimedia y Web 2.0. Módulo 1. Iniciación a los blogs. INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado). España. Recuperado de [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/155/cd/modulo\\_1\\_Iniciacionblog/qu\\_es\\_la\\_web\\_20.html](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/155/cd/modulo_1_Iniciacionblog/qu_es_la_web_20.html)
- Rodríguez, J. (2010). Herramientas de comunicación y colaboración de Google Apps Edu Edition como plataforma educativa para instituciones con bajos recursos económicos. Universidad de San Martín de Porres. Recuperado de <http://www.slideshare.net/jrodriguezv10/herramientas-de-comunicacin-y-colaboracin-de-google-apps-edu-edition-como-plataforma-educativa-para-instituciones-con-bajos-recursos-econmicos>
- Salinas, M. (2011). Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. Mgter. María Isabel Salinas. [isabelsalinas@uca.edu.ar](mailto:isabelsalinas@uca.edu.ar). Recuperado +de [http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo82/files/educacion-EVA-en-la-escuela\\_web-Depto.pdf](http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo82/files/educacion-EVA-en-la-escuela_web-Depto.pdf)
- Sarmiento M. (2007). Enseñanza y Aprendizaje. La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. Universitat Rovira I Virgili. Recuperado de [http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS\\_CAPITULO\\_2.pdf?sequence=4](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf?sequence=4)
- Soler, J. (2013). Modelo de referencia de una red de aplicaciones educativas.



Teduca, 2007. CONSTRUCTIVISMO. Recuperado de  
<https://teduca3.wikispaces.com/4.+CONSTRUCTIVISMO>

Universidad Politécnica de Madrid. (2008). Aprendizaje Cooperativo y Colaborativo. Servicio de Innovación Educativa. Madrid. Recuperado de  
[http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_coop.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_coop.pdf)

UPM. (2008). Aprendizaje Basado en Problemas. Servicio de Innovación Educativa. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de  
[http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_coop.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_coop.pdf)

Villanueva, M. (2011). Alfabetizando a alfabetizadores. Diseñando entornos virtuales de aprendizaje con inmigrantes digitales. Argentina.

# ANEXOS

## ANEXO N° 1 EVALUACIÓN PARCIAL DE LA UNIDAD 1

### DATOS DEL ESTUDIANTE

Nombres y Apellidos:

### BANCO DE PREGUNTAS

1. Una solución de la ecuación  $2(y+2)=x+4$  es :

$$x=3; y=2$$

$$x=2; y=1$$

$$x=-3; y=2$$

2. Elige la ecuación que forma un sistema compatible indeterminado con la ecuación  $y=x-1$ .

$$2y-4 = 2(x-3)$$

$$x + y = 4$$

$$y - 3x = 2$$

3. ELIGE LA OPCIÓN SEGÚN CORRESPONDA:

- La unión de dos conjuntos de los números racionales y los números irracionales determina el conjunto de los números naturales, y se denota por R.
- La unión de dos conjuntos de los números racionales y los números irracionales determina el conjunto de los números reales, y se denota por R.

4. El conjunto de números irracionales se designa con la letra

R

Q

N

5. Una identidad es una igualdad que se verifica para cualquier valor numérico de:

- las letras que en ella aparecen
- los signos q aparecen

6. Representa en valores numéricos según corresponda

**He recorrido las tres cuartas partes del camino**

.....

**7. Indique el nombre del grupo al que pertenece el número a continuación**

**-1/2.....**

**8. Seleccione el nombre del grupo al que pertenece el número 5**

Irracional

Racional

Entero

**9. Seleccione el nombre del grupo al que pertenece el número -56**

Natural

Real

Irracional

**10. Seleccione el nombre del grupo al que pertenece el número  $\sqrt{10}$**

Natural

Entero

Irracional

## ANEXO N° 2 AUTOEVALUACIÓN

# Autoevaluación y Coevaluación Unidad 1

Si logras resolver el 70 % de estas actividades individuales y grupales, puedes avanzar.

\*Obligatorio

## DATOS DEL ESTUDIANTE

Nombres y Apellidos \*

Correo Electrónico \*

## BANCO DE PREGUNTAS

Una solución de la ecuación  $2(y+2)=x+4$  es : \*

Elige la ecuación que forma un sistema compatible indeterminado con la ecuación  $y=x-1$ . \*

ELIGE LA OPCIÓN SEGÚN CORRESPONDA: \*

1 2

La unión de dos conjuntos de los números racionales y los números irracionales determina el conjunto de los números naturales, y se denota por R.

La unión de dos conjuntos de los números racionales y los números irracionales determina el conjunto de los números reales, y se denota por R.

El conjunto de números irracionales se designa con la letra \*

Una identidad es una igualdad que se verifica para cualquier valor numérico de: \*

Representa en valores numéricos según corresponda \*

He recorrido las tres cuartas partes del camino.

Indica el nombre del grupo al que pertenece el número a continuación \*

$-1/2$

Selecciona el nombre del grupo al que pertenece el número 5 \*

Selecciona el nombre del grupo al que pertenece el número -56 \*

Selecciona el nombre del grupo al que pertenece el número  $\sqrt{10}$  \*

Enviar

*Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.*

Con la tecnología de  
 Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

## ANEXO N° 3 ENCUESTA A ESTUDIANTES

### Encuesta dirigida a los Estudiantes

Por favor ayudenos a llenar la siguiente encuesta respondiendo a cada pregunta con la sinceridad posible. ¡¡¡Gracias!!!

**\*Obligatorio**

**Nombres y Apellidos \***

**Correo electrónico \***

**¿Tuvo dificultades al ingresar por primera vez al Entorno Virtual de Aprendizaje? \***

- Si
- No

**¿Cree usted que pueda encontrar fácilmente la dirección para ingresar al Entorno Virtual de Aprendizaje? \***

- Si
- No

**¿Cuál es la página del Eva que le resultó más útil a usted? \***

- Videoconferencias
- Foros
- Actividades
- Vídeos

¿Se sintió motivado a desarrollar las actividades propuestas dentro del Entorno Virtual de Aprendizaje? \*

- Si
- No

¿Cree usted que las actividades propuestas en el Entorno Virtual de Aprendizaje aumentó el conocimiento en la materia? \*

- Si
- No

¿Cree usted que los foros, videochat propuestos en el Entorno Virtual de Aprendizaje le ayudaron a socializarse con sus compañeros de clase? \*

¿Usted piensa que el uso del Entorno Virtual de Aprendizaje debería ser obligatorio para facilitar el proceso de enseñanza- aprendizaje en la materia de matemática? \*

- Si
- No

¿Al conocer el Entorno Virtual de Aprendizaje usted siente más deseos de participar en la asignatura de Matemática utilizando el Entorno? \*

- Si
- No

¿Le agrado participar en el Entorno Virtual de Aprendizaje? \*

- Si
- No

¿Le encantaría ingresar al Entorno Virtual de Aprendizaje más veces en compañía del docente? \*

- Si
- No

Enviar

*Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.*

Con la tecnología de  
 Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

## ANEXO N° 4 ENCUESTA A DOCENTES

### Encuesta a los Docentes

Por favor llenar los casilleros con la información respectiva

**\*Obligatorio**

**Nombre y Apellido \***

**Correo electrónico \***

**¿Qué correo electrónico utiliza más usted? \***

- Yahoo
- Hotmail
- Gmail

**¿Conoce sobre Entornos Virtuales de Aprendizaje?**

- Si
- No

**¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el manejo de un Entorno Virtual luego de la capacitación? \***

- Muy Bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

¿Considera que es importante la implementación de Entornos Virtuales de Aprendizaje en la asignatura de matemáticas? \*

- Si
- No

¿Porque considera usted importante la implementación de los Entornos Virtuales de Aprendizaje en la asignatura de matemática? \*

- Facilitar
- Actualizar

¿De qué fuente se basa para realizar las consultas e investigaciones? \*

- Libros
- Internet
- Otros.....

¿Cree usted que el cambiar de metodología para el proceso de aprendizaje aumentara el interés en el estudiante? \*

- Si
- No

¿Cree usted que promueve la interacción entre educadores para la creación de Entornos Virtuales de Aprendizaje?

- Si
- No

¿Cree usted que la educación debe ir a par con las TICs para enfrentar al estudiante a los desafíos actuales y venideros? \*

- Si
- No

**Enviar**

*Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.*

Con la tecnología de  
 Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

## ANEXO N° 5 REGISTRO DE TAREAS

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nómina de Estudiantes
1	Actividad 1 Operaciones con radicales	1 día	mié 08/10/14	mié 08/10/14	Antoni Yáñez, Lesly Velasco, Luis Vargas, Edison tierra, Adonis Tingo, Widison Manotoa, José Velasco, Kevin Guijarro, Edison Samaniego, Natalia Totoy, Juan Alvarado, Víctor Alvarado, Apo Gabriela, Alex Armas, Bonilla Ángel, Adrián Carabalí, Carguacundo D.
2	Participaciones en el Foro	1 día	sáb 11/10/14	sáb 11/10/14	juanalvarado2015a@gmail.com, alvaradovictor2015a@gmail.com, apogabriela2015a@gmail.com, armasalex2015a@gmail.com, bonillaangel2015a@gmail.com, carabaliadrian2015a@gmail.com, carguacundodarwin2015a@gmail.com, chuquejheferson2015a@gmail.com, coronelronny201
3	Actividad 2 Suma y Resta de Radicales	1 día	mié 29/10/14	mié 29/10/14	José Velasco, Kevin Guijarro, Edison Samaniego, Natalia Totoy, Antoni Yáñez, Lesly Velasco, Luis Vargas, Edison tierra, Adonis Tingo, Widison Manotoa, Juan Alvarado, Víctor Alvarado, Apo Gabriela, Alex Armas, Bonilla Ángel, Adrián Carabalí, Carguacundo D.
4	Participaciones en el Foro	1 día	sáb 02/05/15	sáb 02/05/15	apogabriela2015a@gmail.com, armasalex2015a@gmail.com, juanalvarado2015a@gmail.com, alvaradovictor2015a@gmail.com, bonillaangel2015a@gmail.com, carabaliadrian2015a@gmail.com, carguacundodarwin2015a@gmail.com, chuquejheferson2015a@gmail.com, coronelronny201
5	Actividad de Refuerzo cuadrante de los ángulos, reduciendo al primer giro	1 día	mar 05/05/15	mar 05/05/15	Lesly Velasco, Antoni Yáñez, Luis Vargas, Edison tierra, Adonis Tingo, Widison Manotoa, José Velasco, Kevin Guijarro, Edison Samaniego, Natalia Totoy, Juan Alvarado, Víctor Alvarado, Apo Gabriela, Alex Armas, Bonilla Ángel, Adrián Carabalí, Carguacundo D.
6	Evaluación de la Primera Unidad	1 día	dom 10/05/15	dom 10/05/15	Adonis Tingo, Widison Manotoa, José Velasco, Antoni Yáñez, Lesly Velasco, Luis Vargas, Edison tierra, Kevin Guijarro, Edison Samaniego, Natalia Totoy, Juan Alvarado, Víctor Alvarado, Apo Gabriela, Alex Armas, Bonilla Ángel, Adrián Carabalí, Carguacundo D.

## ANEXO N° 6 RÚBRICA DE EVALUACIÓN



**UNIDAD EDUCATIVA**  
**“ALFREDO PÉREZ GUERRERO”**



# RÚBRICA DE EVALUACIÓN



ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	ACREDITACIÓN
ACTIVIDADES	Resolver los ejercicios planteados	2
PARTICIPACIONES	En los foros con las opiniones de cada estudiante sobre la pregunta planteada	2
ACTIVIDAD DE LA SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN	Luego de realizar las actividades exponemos una tarea individual o grupal como refuerzo	3
EVALUACIÓN	Sobre toda la unidad	10
ACTIVIDAD DE RECUPERACIÓN	Una actividad extra para realizar en grupo o individual	3
SUMA		20
TOTAL		<b>20/10 = 10</b>

**Nota:**

- Por las participaciones de un 70% en el curso los estudiantes serán acreedores a un punto adicional en uno de los parciales.
- El estudiante que cumplió de un 90% a 100% puntualmente con las participaciones y tareas en el tiempo señalado y con las debidas indicaciones. Será exonerado en la Materia de Matemática y además será acreedor del **CERTIFICADO DE GRADUACIÓN**.

## ANEXO N° 7 ACTA DE CALIFICACIÓN

<b>UNIDAD EDUCATIVA “ALFREDO PÉREZ GUERRERO”</b>			
<b>GUANO- CHIMBORAZO-ECUADOR</b>			
<b>No</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>
1	ALVARADO GUEVARA JUAN CARLOS	7	10
2	ALVARADO VÍCTOR	7	9
3	APO CUSCO GABRIELA ELIZABETH	6	9
4	ARMAS MACAS ALEX PAUL	7	8
5	BONILLA ÁNGEL	6	9
6	CARABALÍ RODRÍGUEZ ADRIÁN ALEJANDRO	7	9
7	CARGUACUNDO MAIGUA DARWIN FERNANDO	6	8
8	CHUQUE GUAMÁN JHEFERSON DANIEL	7	9
9	COELLO PANATA JHEFERSON KLEVER	7	9
10	CORONEL CHAVARREA RONNY SANTIAGO	5	8
11	GARCÉS CHAUCA GORDAN MARCELO	6	9
12	GUERRERO AGUALONGO FÁTIMA NATALY	8	10
13	GUIJARRO KEVIN	7	10
14	MANOTOA LLAMUCA WIDINSON SEBASTIÁN	6	10
15	SAMANIEGO VILEMA EDISON JAVIER	7	9
16	TIERRA CHACHA ÉDISON VINICIO	8	10
17	TINGO ADONIS	6	10
18	TOTOY LEMA NATHALIA MARILYN	7	10
19	VARGAS GUIJARRO LUIS DARWIN	5	7
20	VELASCO APO JOSÉ LUIS	7	10
21	VELASCO TIPAN LESLY DAYANA	8	10
22	YANEZ ARMAS ANTONY JOEL	7	9
<b>PROMEDIO</b>		6,68	9,18

## ANEXO N° 8 FOTOGRAFÍAS

