



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS

CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS

“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Licenciado (a) en Ciencias de la Educación, profesor (a) de Ciencias Exactas”.

TRABAJO DE GRADUACION

“EL AULA VIRTUAL Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ÁLGEBRA LINEAL II, CON LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE CIENCIAS EXACTAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, PERIODO OCTUBRE 2015-ENERO 2016”

Autor: (as) Allauca Sandoval Norma Isabel

Rodríguez Salazar Maritza Araceli

Tutora: MSc. Tenelanda Cudco Sandra Elizabeth

Riobamba – Ecuador

2016

REVISIÓN DE TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título:

“EL AULA VIRTUAL Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ÁLGEBRA LINEAL II, CON LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE CIENCIAS EXACTAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, PERIODO OCTUBRE 2015-ENERO 2016”; presentado por: Allauca Sandoval Norma Isabel, Rodríguez Salazar Maritza Araceli y dirigida por: MSc. Tenelanda Cudco Sandra Elizabeth

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 de la Educación, Humanas y Tecnologías de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

MSc. Narcisa Sánchez

Presidente del Tribunal



Firma

MSc. Daniel Morocho

Miembro del Tribunal



Firma

MSc. Sandra Tenelanda

TUTOR DE TESIS



AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: Allauca Sandoval Norma Isabel, Rodríguez Salazar Maritza Araceli y MSc. Tenelanda Cudco Sandra Elizabeth como Directora del Proyecto; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Norma Isabel Allauca Sandoval



Maritza Araceli Rodríguez Salazar

AGRADECIMIENTO

Luego de cuatro años de satisfactorias experiencias, que nos han dado nuestros docentes y al culminar la tesis de grado, no dejaremos pasar por alto nuestra gratitud:

A Dios, por darnos la vida y permitirnos conocer la luz.

A nuestros padres por habernos guiado por el camino del bien inculcando en nosotras el espíritu de lucha y superación permanente.

Por último queremos agradecer a la MSc. Sandra Elizabeth Tenelanda Cudco por su importante apoyo en calidad de tutora de la tesis con quien tuvimos la oportunidad de mejorar los conocimientos y culminar con éxito esta tesis.

DEDICATORIA

A nuestras queridas familias quienes son la razón de nuestro existir, y han sabido comprender la ausencia durante esta etapa de nuestra formación profesional

INDICE GENERAL

CARÁTULA	i
REVISIÓN DEL TRIBUNAL	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	iv
INDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. MARCO REFERENCIAL	2
1.1 El problema de investigación	2
1.2 Planteamiento del problema.	2
1.3 Formulación del problema.....	3
1.4 Preguntas directrices.....	4
1.5 Objetivos.....	4
1.5.1 Objetivo general.	4
1.5.2 Objetivos Específicos.	4
1.6 Justificación.....	4
CAPÍTULO II.....	6
2 MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes de investigaciones realizadas con respecto al problema	6
2.2. Fundamentación teórica.....	8
2.2 .1 Teorías del aprendizaje y Modelos Pedagógicos.....	8
2.2.1.1 Teorías del aprendizaje.....	8
2.2.1.1.1El conductismo	8
2.2.1.1.2 El Constructivismo	12
2.2.1.1.3 El Cognoscitivismo	12
2.2.1.2 Modelos Pedagógicos.....	12
2.2.1.2.1 Modelo Pedagógico Tradicional.....	12

2.2.1.2.2 Modelo Pedagógico Activo	13
2.2.1.2.3 Modelo Pedagógico Conceptual	14
2.2.1.2.4 Metodología de la enseñanza aprendizaje	14
2.2.2 Etapas en la historia de la tecnología.....	15
2.2.3 La virtualidad.....	18
2.2.4 El cambio digital para la educación virtual	19
2.3 Categorías fundamentales de las variables	22
2.3.1 Categorías de la variable independiente	23
2.3.1.1 Aula virtual	23
2.3.1.2 Definición del aula virtual	24
2.3.1.3 Definición las tecnologías de la información y la comunicación. (TICs).	25
2.3.1.4 Características importantes de las tics en educación	25
2.3.1.5 Bases conceptuales y teóricas de las TICs.....	26
2.3.1.5.1 Bases conceptuales de las TICs	26
2.3.1.5.2 Bases teóricas de las TICs	28
2.3.1.6 Elementos esenciales del aula virtual	30
2.3.1.7 Ventajas y desventajas del aula virtual.....	31
2.3.1.7.1 Ventajas para el estudiante	31
2.3.1.7.3 Ventajas para el centro de estudios.....	32
2.3.2 Plataformas virtuales	32
2.3.3 Herramientas de la comunicación e interacción.	35
2.3.4 Herramientas multimedia y colaborativas.	37
2.4 Categorías de la variable dependiente	38
2.4.1 Rendimiento académico estudiantil.....	39
2.4.1.1 Características del rendimiento académico estudiantil.....	39
2.4.1.2 Tipos de rendimiento académico estudiantil	40
2.4.1.2.1 Rendimiento académico estudiantil individual.....	40
2.4.1.2.2 Rendimiento académico estudiantil general	40
2.4.1.2.3 Rendimiento académico estudiantil específico.....	40
2.4.1.2.4 Rendimiento académico estudiantil social	41
2.4.1.2.5 Rendimiento académico estudiantil suficiente.	41
2.4.1.2.6 Rendimiento académico estudiantil satisfactorio.	41
2.4.2 Niveles de calificación	41

2.4.2.1 Escala de calificaciones	43
2.4.2.2 Evaluación educativa.....	46
2.4.2.3 Evaluación de los aprendizajes.....	46
2.4.3 Niveles de deserción.....	47
2.4.3.1 Factores de deserción estudiantil universitarios	48
2.4.3.2 Causas de la deserción estudiantil universitaria	48
2.4.4 Niveles de motivación	49
2.4.4.1 Características de las motivaciones	50
2.5 Hipótesis	52
2.6 Variables.....	52
2.6.1 Variable independiente:.....	52
2.6.2 Variable dependiente:	52
2.7 Definiciones de términos básicos	53
CAPÍTULO III	54
3 MARCO METODOLÓGICO	54
3.1 Diseño de la investigación.....	54
3.2 Tipo de investigación	54
3.2.1 Descriptiva:.....	54
3.2.2. Documental:	54
3.2.3. De campo:.....	54
3.3 Niveles de investigación.....	54
3.4 Población y muestra	55
3.4.1 Población	55
3.4.2 Muestra	55
3.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	55
3.5.1 Técnicas	55
3.5.2 Instrumentos	55
3.5.3 Procesamiento de datos	56
3.6 Técnicas para procesamiento e interpretación de datos.....	56
3.6.1 Análisis de los resultados	56
3.6.2 Interpretación de datos.....	56
CAPÍTULO IV	57
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	57

4.1 Análisis comparativo de la situación actual de los estudiantes.	71
CAPÍTULO V	74
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
5.1 Conclusiones.....	74
5.2 Recomendaciones	75
BIBLIOGRAFÍA	76
WEBGRAFIA	78
ANEXOS B	79
ANEXOS C	81

Bibliografía

Web grafía

Anexos A. Silabo de la asignatura de algebra lineal II

Anexos B. Encuesta al docente

Anexos C .Encuesta a los estudiantes

Anexos D. Fotos realizando la encuesta al docente

Anexos E. Fotos realizando la encuesta a los estudiantes

Anexos F. Accesos al aula virtual de los estudiantes

Anexos G. Acta de calificaciones

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población.....	55
Tabla 2: Pregunta N°1 Proceso de enseñanza aprendizaje de algebra lineal II	57
Tabla 3: Pregunta N°2 , Realizar tareas en el aula virtual	58
Tabla 4: Pregunta N°3 (a) , ¿Utiliza presentaciones virtuales.....	59
Tabla 5: Pregunta N°3 (b) , Utiliza videos	60
Tabla 6: Pregunta N°3(c) , Utiliza evaluaciones.....	61
Tabla 7: Pregunta N°3 (d) , Utiliza bibliotecas virtuales.....	62
Tabla 8: Pregunta N°3 (e) ,Utiliza foros de discusión	63
Tabla 9: Pregunta N°3 (f) ,Utiliza wikis	64
Tabla 10: Pregunta N° 3 (g) , Utiliza Chats.....	65
Tabla 11: Pregunta N°4 , Uso de herramientas informaticas.....	66
Tabla 12: Pregunta N°5 , Recursos didácticos.....	67
Tabla 13: Pregunta N°6 , Calificación instantanea	68
Tabla 14: Pregunta N°7 , Aula virtual factor importante.....	69
Tabla 15: Resultados de encuestas	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Categorías de variables	22
Gráfico 2: Pregunta N° 1 Clase con aulas virtuales	57
Gráfico 3: Pregunta N°2 Realizar tareas en el aula virtual.....	58
Gráfico 4: Pregunta N° (a) Utiliza presentaciones virtuales	59
Gráfico 5: Pregunta N°3 (b) Utiliza videos	60
Gráfico 6: Pregunta N° 3 (c) Utiliza evaluaciones	61
Gráfico 7: Pregunta N°3 (d) Utiliza bibliotecas virtuales	62
Gráfico 8: Pregunta N° 3 (e) Utiliza foros de discusion.....	63
Gráfico 9: Pregunta N°3 (f) Utiliza wikis	64
Gráfico 10: Pregunta N° 3 (g) Utiliza chats	65
Gráfico 11: Pregunta N°4 Uso de herramientas informaticas	66
Gráfico 12: Pregunta N°5 Recursos didacticos	67
Gráfico 13: Pregunta N° 6 Calificación inatantanea	68
Gráfico 14: Pregunta N°7 Aula virtual factor importante	69
Gráfico 15: Resultados de encuestas a los estudiantes.....	71
Gráfico 16: Pregunta N°3 Analisis comparativo.....	72
Gráfico 17: Calificaciones parcial 1	73
Gráfico 18: Calificaciones parcial 2	73



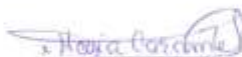
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS

RESUMEN

El presente trabajo de grado se desarrolló en dos escenarios: El primero es una investigación bibliográfica y de fuentes en la Red sobre plataformas, aulas virtuales, temas educativos como las teorías del aprendizaje, modelos pedagógicos, rendimiento estudiantil y evaluación de los aprendizajes. El segundo escenario es una investigación de campo con encuestas a los estudiantes y docente sobre el uso de aulas virtuales en plataformas con apoyo de las TICs en la asignatura de Algebra Lineal II. Sabemos que la calidad de la educación universitaria en el país está muy por debajo de los estándares internacionales, y lo que hacemos es diagnosticar los problemas en cuanto al uso adecuado de las Aulas Virtuales, para que se busque soluciones con el fin de cambiar y mejorar la educación, no sólo en la Carrera de Ciencias Exactas, sino en todas las carreras; ya que el uso de las aulas virtuales como medio, para dinamizar el proceso enseñanza aprendizaje en la actualidad no está siendo aprovechado y nos estamos quedando relegados. Se establece el diseño de la investigación la cual no es experimental, el tipo de investigación fue descriptiva, el nivel fue correlacional, la población con la que se trabajo fue de 14 estudiantes los cuales fueron encuestados mediante técnicas e instrumentos para la recolección de datos relacionando el uso del Aula Virtual con los efectos en el rendimiento académico, para ello especificamos las propiedades, características y rasgos importantes de las Aulas Virtuales, con ello exploramos y diagnosticamos la incidencia en los estudiantes, con lo que se obtiene un conocimiento inmediato del problema. Como conclusión se determina que el uso del aula virtual si influye significativamente en el rendimiento académico.

SUMMARY

The present study was developed in two stages. The first stage: a bibliographic research about web platforms, virtual classrooms, educative topics, learning theories, pedagogical models, and academic performance of the students as well as the evaluation of the learning process. The second stage: a field research that applied surveys to students and educators about the use of virtual classrooms in the teaching and learning process of Lineal Algebra II. This research emerged from the need to diagnose whether virtual classrooms affect the academic performance of the students with the aim to change and improve the educational system not only in Exact Sciences but also on every major in order to train future professionals in education to develop their skills in a modern and competitive society. This is a correlational and descriptive study which was conducted to students enrolled in the sixth semester, school of Exact Sciences at the University of Chimborazo, from October 2015 to January 2016. The relationship between the use of virtual classrooms and the effects in the students' academic performance was obtained through the analysis of the most important characteristics and features of virtual classrooms that immediately allowed us to know the problem.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.

COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS



INTRODUCCIÓN

La investigación nace debido al interés que tenemos en diagnosticar si las aulas virtuales influyen en el rendimiento académico, con el fin de cambiar y mejorar la educación, no sólo en la Carrera de Ciencias Exactas, sino en todas las carreras y conseguir una excelente educación, y de esta manera los futuros profesionales de la educación puedan desenvolverse de mejor manera en una sociedad competitiva como la que estamos viviendo hoy en día.

La presente investigación se ha estructurado en cinco capítulos, siendo estos:

CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL; contiene el planteamiento del problema, la contextualización Macro, Meso, Micro, Formulación del problema, Interrogantes de la investigación, Objetivos, General y Específicos y la Justificación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO; se estructura con: Antecedentes investigativos, Fundamentación teórica y, Organizador lógico de variables, y Constelación de ideas conceptuales de la variable Independiente y Dependiente.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO; contiene, Diseño de la investigación, Tipo de investigación, Niveles de investigación, Población y muestra, y las técnicas e instrumentos para recolección de datos.

CAPÍTULO IV: ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS; Esta estructurada con la encuestas dirigida a los estudiantes.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES; se da respuesta a los objetivos planteados en el capítulo I.

Al final se indica la **BIBLIOGRAFÍA**, **WEBGRAFÍA** utilizada y **ANEXOS** el cual consta del sílabo de la asignatura, y de los instrumentos que se aplicaron a los estudiantes y docente para la investigación.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 El problema de investigación

En las Instituciones de Educación Superior a nivel de país se observa un aumento en la utilización de recursos tecnológicos, ya que atrás ha quedado la clase tradicional y expositiva, dando paso a la interactividad.

La Universidad Nacional de Chimborazo, a partir de año 2012, viene implementando el uso de las Aulas Virtuales, como recurso en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes; por lo que es necesario conocer hasta qué punto el aula virtual influye en el rendimiento académico.

1.2 Planteamiento del problema.

En los últimos años en América Latina, existe un alto índice de deficiencia en cuanto a la calidad de la educación superior; es por eso que en países como: Perú, Bolivia, Ecuador, entre otros, buscan estrategias con el propósito de mejorar la calidad de la enseñanza de las universidades, y una de ellas es que los docentes inicien a impartir sus asignaturas de la mano con la tecnología implementando para ello las AULAS VIRTUALES.

En nuestro país, en los últimos años, se palpan grandes cambios en la calidad de la educación superior; y con la creación del CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior), se ha logrado diagnosticar, evaluar y realizar un seguimiento riguroso a las instituciones de educación superior tanto públicas como privadas. Y es por ello que en la Universidad Nacional de Chimborazo, en aras de mejorar la calidad de la enseñanza e ir de la mano con la tecnología, se utilizan las Aulas virtuales para todas las asignaturas.

Sin embargo, en el sexto semestre de la carrera de Ciencias Exactas, los estudiantes, no utilizan adecuadamente el aula virtual en la asignatura de algebra lineal II, debido a

factores como: falta de interés, despreocupación, no revisión oportuna de materiales y/o tareas que el docente sube al aula virtual.

Se considera que esto ocurre, debido a que los estudiantes no dan la importancia necesaria a esta herramienta como es el aula virtual, por lo que se evidencia que existe una inadecuada manera de trabajar en las mismas.

Otro factor es que no todos tiene el acceso a internet en sus hogares por lo que se les dificulta revisar constantemente al aula virtual de la asignatura, como consecuencia de esto tienen que esperar a venir la Universidad y enterarse por otros compañeros de tareas enviadas por el docente, a esto se suma el tiempo que docente pone para que suban las tareas, y se les dificulta enviarlas a tiempo.

También el hecho de que en muchos de los casos algunos docentes permiten entregar trabajos atrasados lo que incomoda a los estudiantes, que se esfuerzan por enviar tareas a tiempo.

Esto hace que el estudiante tome a esta herramienta como algo que solo está en página web de la UNACH, y que sirve solo para subir tareas sin darse cuenta que es una herramienta muy útil dentro del entorno de formación como futuros profesionales, teniendo así resultados no tan favorables.

1.3 Formulación del problema.

¿De qué manera influye el uso del aula virtual en el rendimiento académico en Álgebra Lineal II, con los estudiantes de sexto semestre, de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo, periodo Octubre 2015-Enero 2016?

1.4 Preguntas directrices.

Las preguntas directrices que guiaron esta investigación son las siguientes:

¿El aula virtual presentada por el docente del sexto semestre contribuye en el aprendizaje de la asignatura?

¿Cómo influye el aula virtual en el rendimiento académico de los estudiantes del sexto semestre?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general.

Determinar cómo influye el aula virtual en el rendimiento académico con los estudiantes de sexto semestre, de ciencias exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo, periodo octubre2015-enero2016.

1.5.2 Objetivos Específicos.

- Realizar un diagnóstico del proceso que llevan a cabo el docente y sus estudiantes con el aula virtual
- Conocer los recursos que utiliza el docente en el aula virtual
- Saber de qué manera utilizan los estudiantes el aula virtual
- Analizar los resultados para realizar una comparación sobre el rendimiento académico.

1.6 Justificación

Hoy en día, la carrera docente requiere de persistencia, paciencia, voluntad y sobre todo vocación, por eso se dice que es la profesión de las profesiones. Esto nos ha motivado para realizar la presente investigación, pues la sociedad requiere de profesionales

altamente capacitados y con conocimientos bien cimentados de acuerdo a la especialidad por la que se opta.

Como estudiantes de la carrera de Ciencias Exactas, y en la relación diaria entre los integrantes de la comunidad universitaria, surgió la inquietud de saber acerca de la influencia del uso de un Aula virtual y ahora como egresadas de la carrera, realizamos esta investigación como parte de nuestro trabajo final de graduación; pretendiendo de esta manera que los futuros docentes y estudiantes manejen adecuadamente el aula virtual, ya que es una herramienta muy útil dentro del proceso enseñanza – aprendizaje y los futuros profesionales en Ciencias de la Educación, sean competentes y que estén altamente capacitados en el uso de las Tics, con lo que justificamos esta investigación.

Los beneficiarios de esta investigación son los estudiantes de sexto semestre de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo, periodo Octubre 2015-Enero 2016, pues con toda la información recopilada se podrá mejorar la utilización del aula virtual de esta asignatura y por ende mejorar proceso enseñanza aprendizaje.

Así mismo con la realización del trabajo investigativo, nosotras como investigadoras somos quienes adquiriremos nuevas formas de enseñanza que nos servirá como una experiencia enriquecedora de conocimiento en nuestra formación profesional, y también se beneficiaran las personas que utilicen la documentación como fuente de consulta e investigación. Además esta investigación cuenta con el aval e interés de las autoridades, docentes y estudiantes de la carrera; el aspecto financiero está cubierto y además se cuenta con bibliografía suficiente y adecuada, tanto física como digital; se ha elaborado un cronograma con tiempos y plazos razonables.

Por lo tanto es factible en los recursos financieros, materiales, tecnológicos, humanos y tiempo.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigaciones realizadas con respecto al problema

Se puede deducir que para desarrollar nuevas e innovadoras alternativas para una educación de calidad se debe hacer mediante el uso de aulas virtuales, pues este permite al docente y estudiante tener una comunicación de manera permanente, es decir el estudiante puede avanzar en los contenidos de la materia en estudio, sin la presencia del docente.

Al investigar en los archivos de la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, no hemos encontrado un problema de investigación igual o similar al que nosotras hemos propuesto como trabajo de investigación, previo a la obtención del Título de Licenciado (a) en Ciencias de la Educación, Profesora (a) de Ciencias Exactas.

Sin embargo en la Universidad Técnica de Ambato se pudo recabar la siguiente tesis que sustentan el desarrollo del presente proyecto de investigación:

En la Tesis: “El uso de aulas virtuales y su incidencia en el rendimiento estudiantil en matemática de la facultad de filosofía, letras y ciencias de la educación de la universidad central del ecuador”, su autor el Licenciado Daniel David Sono Toledo en el año 2014. La investigación tiene un enfoque paradigmático cuantitativo y utiliza las modalidades de la investigación de campo y bibliográfica siendo un tipo de investigación explorativa, descriptiva, explicativa y correlacional los instrumentos aplicados fueron validados previamente por expertos para garantizar su confiabilidad y pertinencia y una mayor seguridad en la validez de los resultados. Los datos fueron procesados mediante paquetes informáticos y las conclusiones con sus respectivas recomendaciones justifican debidamente la propuesta que en lo sustancial contiene: un manual de diseño de clases por computadora para un aula virtual, un manual para el estudiante sobre el uso de las clases diseñadas por el docente. El objetivo de esta investigación: Determinar la incidencia del uso de las aulas virtuales en el rendimiento académico estudiantil en matemática de los estudiantes del cuarto semestre de la Carrera de Matemática y Física de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de

la Universidad Central del Ecuador en el período lectivo septiembre 2013 – febrero 2014 y como conclusión Con relación a las características metodológicas las Aulas Virtuales presentan una alta motivación por la variedad de recursos informáticos que utilizan lo que permite mejorar la calidad y profundidad del aprendizaje de la matemática por el acceso instantáneo a diferentes fuentes de consulta.

En la Tesis: “Aplicación de una aula virtual en moodle, como apoyo didáctico para la asignatura de física y laboratorio del tercer año de bachillerato”, su autor: Edwin Gonzalo Canseco Guerrero en el año enero 2013. Esta investigación se la realiza por la preocupación por mejorar la enseñanza en todos los niveles y que obliga a buscar nuevas estrategias, técnicas y herramientas que nos permitan dinamizar el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Física y Laboratorio. Desafortunadamente las investigaciones que existen al respecto son pocos difundidas y no tienen su influencia positiva en la práctica docente. Para algunos maestros de secundaria el uso de aulas virtuales constituye una herramienta inalcanzable, su desconocimiento del tema, la falta de práctica en el manejo de las TICS y la costumbre de mantenerse en la educación tradicional son en la actualidad el problema que mantiene estático al proceso de formación de nuestros estudiantes. El objetivo: fue Aplicar un aula virtual como apoyo didáctico para la asignatura de física y laboratorio del tercer año de bachillerato, llegando a la siguiente conclusión que el resultado de la hipótesis se puede manifestar que el docente de física y laboratorio utilizando el aula virtual adecuadamente, logró mejorar el aprendizaje ya que el aprovechamiento manifestado al inicio donde el 47% de estudiantes tenían notas en el intervalo de 15 –16 correspondiéndoles una calificación de buena ya con el aula virtual 32 estudiantes ubicaron sus notas de aprovechamiento en los intervalos de 17 –18 y 19 superan las notas significativamente.

En la tesis: “Evaluación del uso de las plataformas virtuales en los estudiantes del programa de maestría en docencia y gerencia educativa de la unidad de postgrado investigación y desarrollo de la universidad de Guayaquil. Para fortalecer sus conocimientos tecnológicos. Diseño de un manual”. Su autor: Medina Erazo Wilmer Fabricio en el año Julio 2013. Este proyecto de investigación, está orientado a investigar el uso y el conocimiento de las plataformas virtuales en el proceso enseñanza-aprendizaje por parte de los estudiantes de la unidad de postgrado e investigación de la

universidad de Guayaquil, a fin de fortalecer sus conocimientos y proponer el diseño de un manual pedagógico. El objetivo: Aplicar un aula virtual como apoyo didáctico en los estudiantes del programa de maestría en docencia y gerencia educativa de la unidad de postgrado investigación y desarrollo de la universidad de Guayaquil, de la cual se obtiene la como conclusión dice que relación entre las características metodológicas de las Aulas Virtuales presentan una alta motivación por la variedad de recursos informáticos que utilizan lo que permite mejorar la calidad y profundidad del aprendizaje de la matemática por el acceso instantáneo a diferentes fuentes de consultas.

2.2. Fundamentación teórica

2.2 .1 Teorías del aprendizaje y Modelos Pedagógicos

2.2.1.1 Teorías del aprendizaje

2.2.1.1.1El conductismo

Para el conductismo aprendizaje significa, los cambios relativamente permanentes que ocurren en el repertorio comportamental de un organismo, como resultado de la experiencia, lo importante es observar las reacciones de un individuo ante la influencia de estímulos, bajo el paradigma de estímulo respuesta, y su objetivo de enseñanza son los contenidos.” Duran, J. (2004).

Uno de los precursores del conductismo fue E. Thorndike (1874-1949).

Aunque Thorndike se autodenominó conexionista sus investigaciones abrieron el camino para el surgimiento del conductismo. Sus experimentos demostraron por primera vez que las funciones del intelecto, su naturaleza, podían estudiarse sin recurrir necesariamente a las ideas o a otros fenómenos de la conciencia. La asociación que se establecía en este caso era entre los movimientos y las situaciones.

Thorndike no se interesó solamente por cuestiones teóricas, sino que formuló sugerencias para la aplicación de sus ideas en el aula. Identificó tres cuestiones a las que el docente debe prestar atención:

Aunque Thorndike preparó el surgimiento del conductismo no se le consideró como tal, puesto que en sus explicaciones de los procesos de aprendizaje utilizaba conceptos o

tenía en cuenta factores motivacionales que luego el conductismo plantea eliminar de la psicología.

El fundador de la escuela conductista fue “J. B. Watson (1878-1958), que aunque recibió diversas influencias del funcionalismo y del pragmatismo de J. Dewey, de la psicología experimental de R. Yerkes y de las tesis fundamentales de I. P. Pavlov y de B. M. Bejterev, tanto él como sus seguidores trataron de eliminar de la psicología cualquier idea sobre los mecanismos fisiológicos de la conducta y el principio de la señal como reflejo de las propiedades de los objetos exteriores en forma de sensaciones.

Entre los neo conductistas evidentemente el de mayor significación correspondió a: Skinner, B. F. (1904-1990), parafraseando: Establece la distinción entre condicionamiento respondiente y operante al considerar que cuando una conducta es respuesta a un estímulo específico es una conducta respondiente (que es la que ocurre en el condicionamiento clásico planteado por Pavlov, donde el refuerzo es aparejado con el estímulo), mientras que una conducta es operante cuando no se presentan estímulos específicos y la conducta opera sobre el ambiente para originar consecuencias.

Al considerar la existencia de dos tipos de reforzadores (positivos y negativos) y establecer la relación entre respuestas y refuerzos (contingencias), Skinner distinguió cinco tipos de reglas que determinan las contingencias entre respuestas y refuerzos:

- Dar un refuerzo a una respuesta constituye un refuerzo.
- Dar un refuerzo no contingente produce condicionamiento supersticioso.
- Dar un estímulo adverso
- Eliminar el reforzador positivo contingente de una respuesta, es castigo.
- La eliminación de un estímulo adverso contingente de la emisión de una respuesta es refuerzo positivo.

Skinner se consagró a investigar y describir con detalles los efectos que tiene la aplicación de reforzadores positivos. Sus programas de refuerzos han sido considerados por algunos su principal contribución a las variables que influyen en el aprendizaje. Todos estos principios se han aplicado a la enseñanza, partiendo del criterio de que el éxito de las consecuencias de la conducta que satisfacen las necesidades, determinan el aprendizaje. Su concepción ha constituido la base de la enseñanza programada, entre cuyos principios fundamentales se encuentran:

- La división del proceso de estudio en pequeños fragmentos o pasos, que tienen como objetivo asegurar el cumplimiento correcto de la reacción programada.
- La inclusión en el programa de enseñanza del sistema de ayuda, el cual se basa en ir disminuyendo el nivel de ayuda a los alumnos para que la respuesta o reacción se produzca, cada vez más, de modo independiente.

Sobre la base de estos principios, Skinner propuso los denominados programas lineales, donde se establece una secuencia definida de pasos, igual para todos los estudiantes.

De todos los teóricos de este modelo de aprendizaje, Skinner es el que mayor impacto ha tenido fuera del campo de la psicología, por la aplicación que han tenido muchas de sus técnicas y programas de reforzamiento de modelación de la conducta en las esferas de la educación y la salud. Sin embargo, sus experimentos y formulaciones teóricas son válidos cuando se describen formas de conducta relativamente simples, por lo que su aplicación a conductas más complejas es el aspecto más vulnerable y criticado por todos aquellos enfoques que intentan explicar el funcionamiento superior del hombre.

Teniendo en cuenta que el conductismo tiene diferentes variantes hemos querido presentar en forma sintética los rasgos comunes que conforman su concepción del aprendizaje:

- **Asociacionismo:** los conocimientos se producen por un juego de asociaciones cuyas leyes son la semejanza y la contigüidad. Las leyes mencionadas muestran que la concepción del conocimiento es acumulativa, de agregación.
- **Concepción del sujeto como tabula rasa:** El conductismo concibe los contenidos del aprendizaje como totalmente determinados desde afuera, con la consiguiente pasividad del sujeto que no aporta nada en el acto de conocer, que solo produce respuestas predeterminadas por los estímulos que se le han presentado.
- **Énfasis en la influencia del ambiente:** debido a las características mencionadas, el aprendizaje se considera un reflejo o copia de la realidad externa. La posibilidad de operar sobre el proceso de aprendizaje de diferentes maneras, según refieren los diferentes autores, permite suponer que se puede anticipar el producto y lograrlo con la secuencia de estímulos apropiada, partiendo de que el investigador pueda encontrar dicha secuencia.

- **Base experimental:** las teorías conductistas se desarrollan en laboratorios, experimentando con animales o en situaciones de variables controladas para segmentos muy simples de conductas.

La tendencia a las tareas repetitivas altamente pautadas que admiten una sola respuesta correcta, la insistencia en ejercitaciones mecánicas, las preguntas que recaban datos y no promueven la reflexión, la enseñanza escolarizada, aislada de la realidad viva, serían los ejemplos más típicos.

El estudiante es forzado a dejar de lado su espontaneidad, su individualidad y se convierte en un sujeto escolarizado más, del que se espera haga lo mismo, de la misma forma.

A la luz de teorías más recientes, se observa que la concepción conductista del aprendizaje aporta una visión muy limitada del sujeto. Sin embargo, es necesario admitir que los procesos de asociación son imprescindibles para incorporar información, para conocer datos y como punto de partida para procesos más complejos.

Además el contexto de investigación de esta teoría hace que sus aportes sean más limitados, ya que resulta casi imposible y poco útil desde el punto de vista didáctico, estudiar segmentos fragmentados de la conducta. En él se destacan algunos elementos como:

- El maestro es un factor principal porque tiene un papel activo que ejerce elocuencia durante sus clases, que son memoristas y regidas a un libro de texto de donde provienen copiosos apuntes.
- Objetivo de Enseñanza: Los contenidos, esta corriente muestra la escasa influencia de los avances científico-tecnológicos en la educación.
- El Alumno: En este modelo educativo no desempeña una función importante, su papel es más bien receptivo, es decir, es tratado como objeto del aprendizaje y no se le da la oportunidad de convertirse en sujeto del mismo.

2.2.1.1.2 El Constructivismo

El constructivismo en general y la teoría de Piaget en particular considera al sujeto como un ser activo en el proceso de su desarrollo cognitivo. Más que la conducta, al constructivismo le interesa como el ser humano procesa la información, de qué manera los datos obtenidos a través de la percepción, se organizan de acuerdo a las construcciones mentales que el individuo ya posee como resultado de su interacción con las cosas.

Aunque su sistema de ideas se relaciona de igual forma con la Filosofía, en especial la teoría del conocimiento, Piaget partió de modelos básicamente biológicos.

Esta Teoría permite que el alumno sea constructor de su propio conocimiento en una experiencia netamente individual, el maestro se convierte en un facilitador, mediador que logra aprendizajes productivos, y el alumno desarrolla estructuras, esquemas y operaciones mentales. Su evaluación de procesos y productos es continua y cualitativa.

2.2.1.1.3 El Cognoscitivismo

Según “El Cognoscitivismo Toda persona es capaz de hacer todo, siempre que se le dé oportunidades y herramientas necesarias.” Durán, J., (2 004), señala que: “Para el cognoscitivismo aprendizaje es el proceso mediante el cual se crean y modifican las estructuras cognitivas.” Vincula la teoría con práctica, generando aprendizajes dinámicos. El maestro es un mediador social intermediario, optimista y proactivo, y 70 acompaña en la construcción del propio conocimiento y desarrollo de destrezas. El estudiante es un autoaprendizaje. En esta teoría son importantes los conocimientos previos que posee el sujeto para la asimilación de nuevos conocimientos.

2.2.1.2 Modelos Pedagógicos

2.2.1.2.1 Modelo Pedagógico Tradicional

Sus principales características son:

“El fin de la escuela tradicional es la de formar hombres que acepten los saberes específicos y las valoraciones socialmente aceptadas. Los contenidos curriculares contemplan las normas y las informaciones socialmente aceptadas. La metodología tradicional se fundamenta en el verbalismo, la repetición y la severidad. La evaluación

consiste en determinar cuánto de la información transmitida ha retenido el alumno.” Durán, J, (2004).

Este modelo propone mirar al aprendizaje mediante la transmisión de información, y al estudiante como un ente en el que se puede influir haciendo que su personalidad se forme en función a los intereses creados sin importar lo que el alumno sienta o exprese convirtiéndose en un ser pasivo, dependiente y el maestro tiene un rol de instruir y no de educar porque solo es un transmisor de conocimientos, se aplica la heteroevaluación preparada de acuerdo al criterio del maestro.

2.2.1.2.2 Modelo Pedagógico Activo

Este modelo se encuentra ligado al constructivismo por varios principios como son:

El Fin de la escuela, consiste en educar a los alumnos para la vida. Los contenidos de enseñanza deben ser la naturaleza y la vida misma. Lo que se va a enseñar debe organizarse desde lo simple y concreto hasta lo complejo y abstracto. El alumno aprende haciendo. Los recursos didácticos son útiles del alumno y su manipulación permitirá el desarrollo de capacidades intelectuales. Durán, J., (2004).

Este modelo pone el énfasis del aprendizaje en la acción la manipulación y el contacto directo con los objetos. El sujeto ocupa el primer plano dentro del sistema educativo. Los factores internos de la personalidad se reconocen como elementos activos de la educación.

Desde esta concepción el sujeto se auto educa mediante la recreación de la realidad, participa en ella y la transforma. Por esta razón la enseñanza - aprendizaje bajo este modelo se pone en función de las necesidades individuales y no puede aspirar a la reproducción de un modelo único de individuo, sino a la combinación de la socialización y la individualización del sujeto.

Con estas variaciones, aparecen nuevas ideas educativas desarrollando una nueva escuela fundamentada en el modelo activista.

2.2.1.2.3 Modelo Pedagógico Conceptual

Durán, J., (2004) se fundamenta en lo siguiente: “El fin de la escuela, es preparar seres humanos de cara al futuro y no al ayer como intentó la escuela tradicional. Para ello es necesaria la promoción del pensamiento, las habilidades y los valores.

Los contenidos que deben trabajarse en las escuelas comprenden: el conjunto de conceptos básicos de las ciencias las habilidades básicas propias de cada área y los valores relacionados con ellos.

Con respecto a la metodología, la Pedagogía Conceptual se centra más en los tipos de aprendizaje que en los métodos de enseñanza.

La evaluación es un elemento curricular que le permite a la Institución realizar un diagnóstico para tomar decisiones.

2.2.1.2.4 Metodología de la enseñanza aprendizaje

Según el Diccionario de la Lengua Española, “metodología” es el modo de decir o hacer con orden una cosa. Por tanto, las nuevas exigencias sociales y laborales demandan capacidad creativa, de comunicación verbal y escrita, espíritu crítico y capacidad de trabajo en equipo. Se hace preciso fomentar estas habilidades además de los conocimientos de la materia. En el aprendizaje por parte de los alumnos es preciso un nuevo énfasis, debido al enorme crecimiento de información útil y la rapidez con que pasa de moda. Fernández, M. (1990).

Además, es preciso entrenamiento para que a medida que se desarrollan nuevas especialidades poder ser flexible.

Entre los métodos de enseñanza-aprendizaje que en los últimos tiempos han sido reconocidos por la Didáctica y que deben estar en el repertorio de los docentes, se encuentran: el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el método de casos, las simulaciones dramatizadas o través de las tecnologías, el método de situación, las discusiones, las dinámicas de grupo y el aprendizaje colaborativo en el aula, entre otros. Todos pueden combinarse con técnicas participativas, analogías,

demostraciones, mapas conceptuales, gráficos, etc., para favorecer el desarrollo de las actividades formativas.

2.2.2 Etapas en la historia de la tecnología

Edad de piedra antigua (2 500 000 AC a 10 000 AC): En esta etapa las técnicas utilizadas por el hombre primitivo estaban relacionadas con la caza, la pintura sobre rocas, el tallado en madera. El hombre era esencialmente nómada pues andaba de un lugar a otro en busca de sobrevivir.

Edad de la piedra nueva (10 000 AC a 4 000 AC): Para esta edad el hombre ya desarrolló técnicas para elaborar utensilios, cultivar la tierra, domesticar y criar animales. Aquí el hombre ya deja de ser nómada y se vuelve sedentario y a finales de esta edad ya se aplicaban técnicas para la construcción de viviendas, templos, palacios y ciudades.

Edad de los metales (4 000 AC a 1 000 AC): Por esta edad en las ciudades ya surgieron los primeros artesanos quienes ya empezaron a crear objetos utilizando el metal. Primero se empezó a trabajar con el cobre y luego con el hierro, con lo cual las herramientas para las guerras se fueron perfeccionando y apareció la escritura y la rueda.

Edad del agua y el viento (1 000 a 1 732): Se innovaron las formas para obtener energía utilizando molinos de viento y de agua. También se inventó el telescopio y el microscopio el cual dio la posibilidad de aumentar los conocimientos científicos. La creación de la imprenta facilitó la difusión de la información y la educación. En la navegación ya contaban con un instrumento nuevo que es la brújula. Además aparecieron las armas de fuego, gracias al uso de la pólvora dando comienzo para que las guerras se vuelvan cada vez más destructivas y violentas.

Edad de la revolución industrial (1 733 a 1878): Junto a la creación de la máquina de vapor aparecen las organizaciones de trabajos y la fabricación de una serie de productos. Se empezó a utilizar el carbón como fuente de energía. Las personas empezaron a contar con un nuevo transporte: como el tren, gracias al invento de la

locomotora y la construcción de vías férreas. La comunicación empezó adquirir gran importancia gracias a la aparición del telégrafo y luego al teléfono.

Edad de la electricidad (1879 a 1946): El descubrimiento de la electricidad permitió crear máquinas que funcionan con esta energía. Con esto la electricidad pasó a ser una nueva fuente de energía, sin dejar de lado la utilización del carbón y la madera como combustibles. A los medios de movilización se le sumó el automóvil, los aeroplanos y grandes buques. En cuanto a los medios de comunicación se destacó el invento de la radio.

Edad de la electrónica (1947 a 1972): Las innovaciones que se dan en esta época son la máquina de escribir electrónica y las primeras computadoras. Otro de los avances fue que se empezó a usarse al petróleo como fuente de energía. Luego de esto con el desarrollo del reactor atómico nuclear, el hombre contó con la energía nuclear como nueva fuente. El avance de las tecnologías permitió crear el rayo láser, la fotocopidora, la fibra óptica, la calculadora de bolsillo, la lámpara incandescente etc. Otra cosa que se destacó en esta época fue la instalación de los primeros satélites artificiales, de esta manera comenzó una nueva etapa en las comunicaciones vía satélite. Esta época es de gran importancia pues en ella el hombre, salió por primera vez fuera del planeta, llegando a la luna.

Edad de la información y las comunicaciones (1973 a la actualidad): Se inició el auge de la difusión de información mediante la creación de redes informáticas como: correos electrónicos, facebook, whatsapp, twitter. Para esto el uso de computadoras se fue ampliando por todo el mundo de una manera acelerada y pasaron a ser las máquinas más importantes en las oficinas, la industria química y también en la educación. Estos se fueron convirtiendo no solo en una herramienta importante de trabajo, sino que dentro de la educación se fueron insertando y de esta manera mejorando la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje tanto de docentes y estudiantes.

Con la llegada de internet se produce un importante abaratamiento de los costos de desarrollo de programas, por lo que resulta más sencilla la creación de materiales cuyo objetivo es ser utilizados en línea. Sin embargo se siguen necesitando conocimientos avanzados de programación para poder crear un curso didáctico por lo tanto estos cursos

no son accesibles para todas las personas. Desde los años 90 empiezan a surgir plataformas didácticas que permiten la creación de aulas virtuales en la web sin que sea necesario conocimientos profundos de programación o de diseño gráfico.

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 y mejora la comunicación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La revolución electrónica iniciada en la década de los 70 constituye el punto de partida para el desarrollo de la Era digital. Los avances científicos en el campo de la electrónica tuvieron dos consecuencias inmediatas: la caída vertiginosa de los precios de las materias primas y la preponderancia de las tecnologías de la información, siendo una combinación fantástica entre la electrónica y el software.

La informática es una ciencia que da tratamiento automático de la información a través de un computador (llamado también ordenador o computadora). Entre las tareas más populares que ha facilitado esta tecnología se encuentran: elaborar documentos, enviar y recibir correos electrónicos, dibujar, crear efectos visuales y sonoros etc.

Se podría establecer un punto de semejanza entre la revolución de las Tecnologías de la información y la Revolución Industrial, cuya principal diferencia reside en la materia prima de su maquinaria, es decir, pasamos de una revelación social basada en los usos de la energía a una sociedad cuyo bien patrimonial ha pasado a ser el conocimiento y la información. Pueden ser incluidas en esta gran área de las ciencias, la microelectrónica, la computación, las telecomunicaciones y la ingeniería genética. Esta última por decodificar, manipular y reprogramar la información genética de la materia viviente.

Desde un punto de vista histórico, la revelación de las tecnologías de la información marca un momento crucial y decisivo en la sociedad mundial, pues ha penetrado en todas las áreas de vida humana, no como agente externo, sino como motor que genera un flujo activo en las interrelaciones sociales.

Durante la última década del siglo pasado, mucho se habló sobre una nueva era de oscurantismo informático, ocasionando una carrera a contrarreloj por la adquisición y

generación de información y conocimientos; sin embargo, las nuevas tecnologías de la información, representan una oportunidad singular en el proceso de enseñanza-aprendizaje para adquirir el conocimiento, pues los usuarios pueden tomar el control de la tecnología, que usan. Podría pensarse que las TICs han abierto un territorio en el cual la mente humana es la fuerza productiva directa de mayor importancia en la actualidad.

2.2.3 La virtualidad

La "virtualidad" no es algo nuevo en la historia de la humanidad. Desde el mito de la caverna de Platón, pasando por las leyendas de la Edad Media, hasta la visión no desde la fe, si no de la percepción cristiana de la eucaristía, la virtualidad, entendida como semblanza de realidad (pero no real), ha estado siempre presente entre nosotros.

Hoy en día la tecnología nos brinda ese potencial, de visionarlo con nuestros propios ojos, para la reconstruir de la imaginación, hacer realidad visual nuestras ideas. Se trata de lo que paradójicamente llamamos "realidad virtual". En la actualidad existe, una amplia posibilidad de difundirla, construir auténticas comunidades virtuales, es decir, espacios no físicos y atemporales de interacción humana.

En el siglo XV y XVI, luego del Renacimiento pasando por la Revolución Francesa, comienza la educación a ser un "Derecho Universal", en todos los niveles de formación académica.

Con la inserción de la técnica y la tecnología, las cosas van cambiando, hasta llegar a una emergencia del entorno virtual. De este surgimiento, se implementa la visión digital, que más tarde transforma nuevos ambientes naturales en la educación, en modalidades como (la tele naturaleza), de juegos (videojuegos e infojuegos), de memoria (la memoria digital y de multimedia), de percepción (sobre todo audiovisual).

La metodología y la práctica de educación a distancia, de algún modo ha sido el puntal importante que ha impulsado la evolución de la tecnología dentro de la educación, que ha dado paso a la aparición de aulas virtuales.

"El salto dado por la nueva tecnología educativa es el equivalente al dado en el transporte, "de la mula al avión". Con la fusión de la informática en las comunicaciones (la teleinformática), ha convertido al computador en un fabuloso apoyo para el docente; gracias a sus diversas aplicaciones como la producción de acetatos a color, la edición multimedia o la comunicación simultánea de voz, datos y vídeo, es ya una verdadera revolución".

2.2.4 El cambio digital para la educación virtual

Las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación han evolucionado espectacularmente en los últimos años, debidas especialmente a su capacidad de interconexión a través de la red. Esta nueva fase de desarrollo va a tener gran impacto en la organización de la enseñanza y el proceso de aprendizaje. La acomodación del entorno educativo a este nuevo potencial y la adecuada utilización didáctica del mismo es un reto sin precedentes. Se han de conocer los límites y los peligros que las nuevas tecnologías plantean a la educación y reflexionar sobre el nuevo modelo de sociedad que surge de esta tecnología y sus consecuencias.

También posibilita nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando las funcionalidades que ofrecen el aula virtual: proceso de la información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, entorno de interacción social.

Además de sus posibilidades para complementar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje las aulas virtuales permiten crear nuevos entornos on-line de aprendizaje, que elimina la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de docentes y estudiantes.

Kobayashi. En 1980, afirmó "Mi sueño, es crear una vida social y cultural más plena para toda la gente en todas partes del mundo y hacerlo con sistemas de información que cualquiera pueda usar".

En 1986, se establece un nuevo concepto de los sistemas de comunicación y educación "apoyar las actividades de producción del pensamiento - actividades intelectuales en forma integrada... a fin de comunicar sus sentimientos, aquí el hombre utiliza la boca

para hablar, el dedo para calcular, los ojos para leer y todas estas actividades están integradas en su conciencia.

Por consiguiente, el hombre lo hacía todo de forma presencial, lo que permitía tener mayor contacto con la gente que lo rodea y desarrolla habilidades como un buen lenguaje, una buena ortografía, etc. En cambio con la aparición de la tecnología al hombre se lo ha desplazado de todo lo que antes se lo hacía de manera presencial: por ejemplo las conversaciones que antes lo hacía de manera personal ahora lo realiza mediante un computador por medio de las redes sociales, para realizar compras lo puede realizar por medio del internet y no necesita salir de su casa, si desea pagar servicios básicos lo realiza por medio de un computador, por estas y muchas razones la tecnología ha ido desplazando al ser humano de la sociedad, lo que ha provocado que las personas se vuelvan pobres en cuanto a un buen vocabulario, a una buen léxico y se está inventando una nueva forma de escribir.

Pero el avance de la tecnología no es malo siempre y cuando se la utilice de manera adecuada como la FATLA que fue creada con un perfil virtual para apoyar a la educación en el World Wide Web en febrero de 2004. Esta cuenta con el respaldo tecnológico de la Virtual Group Corporation, líder en tecnología informática y desarrollo web desde 1996. La FATLA ha llevado a cabo varios proyectos de actualización tecnológica, programas de B-learning con entidades relacionadas al ámbito educativo, cultural, artístico, científico que no tengan apoyo económico, ya sean estos gubernamentales o privados.

Esta institución utiliza una metodología denominada PACIE, nombre formado con las iniciales de cada uno de los procesos secuenciales en los que se basa la metodología: presencia, actualización, capacitación, interacción y B-learning.

Cada una de las fases presenta los siguientes objetivos:

- **Fase de presencia.-** Dar una señal visual con el aula virtual, utilizar correctamente los recursos en línea, mostrar contenidos educativos con eficiencia; usar herramientas adicionales a la plataforma; y mejorar la presencia de las aulas virtuales propias.

- **Fase de alcance:** Planificar la eficacia de un aula virtual, decidir el pragmatismo del aula virtual; definir estándares y sellos académicas; resumir habilidades y destrezas a desarrollar; y categorizar el uso de las aulas virtuales propias.
- **Fase de capacitación:** Conocer el ciclo del diseño; efectuar una investigación permanente; fomentar el autoaprendizaje mediante los entornos virtuales de aprendizaje, planificar correctamente las tutorías.
- **Fase de interacción:** Generar interacción real en un EVA; motivar la participación estudiantil en línea; fomentar la socialización por Internet; eliminar la sobrecarga inútil de actividades; y generar EVA interactivos.
- **Fase de B-learning:** Conocer técnicas de evaluación por Internet; usar evaluaciones mixtas virtual-presenciales; fomentar la autoevaluación crítica; automatizar procesos de evaluación; y conjugar tutoría en línea y evaluación.

La metodología PACIE fue creada por Camacho (2004), actual director de la fundación y asesor de más de 270 instituciones, programas y proyectos educativos en todo el mundo; presidente ejecutivo de Virtual Group Corporation y acreedor de varios premios y distinciones internacionales por el éxito de la metodología.

2.3 Categorías fundamentales de las variables

Gráfico 1: Categorías de variables

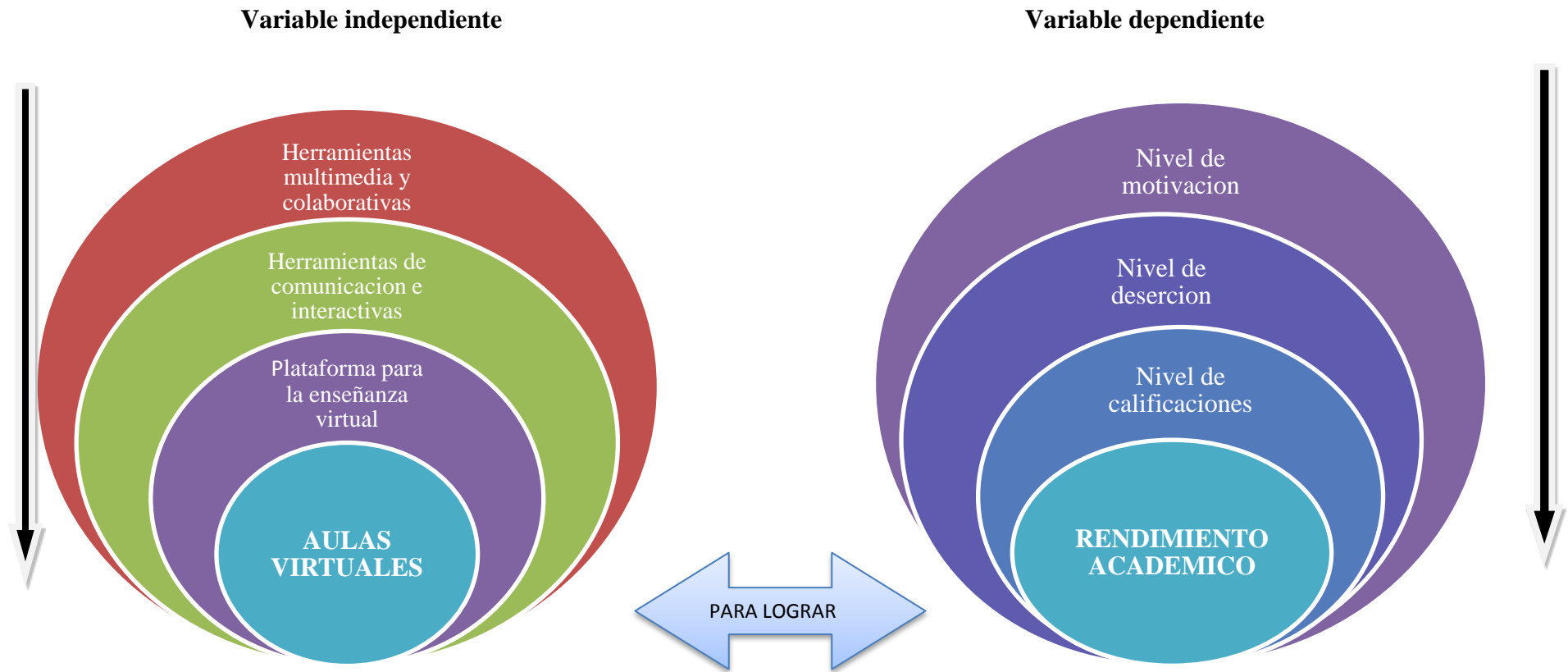


Gráfico N° 1: Categorías Fundamentales de las variables
Elaborado por: Allauca Norma, Rodríguez Maritza
Fuente: MSc. Sandra Tenelanda, Allauca Norma, Rodríguez Maritza

2.3.1 Categorías de la variable independiente

2.3.1.1 Aula virtual

Los estudiantes universitarios actuales viven ya en la sociedad de la información y la comunicación.

Marqués, P.G., (2001), hace el siguiente análisis: Está “modelada por los continuos avances científicos y por la tendencia de la globalización económica y cultural, que cuenta con una difusión masiva de la informática y los medios audiovisuales de comunicación en todos los estratos sociales y económicos”, por lo tanto es normal ver en ellos destreza y soltura en el manejo de todos los elementos que la actual tecnología les ofrece; así observamos cómo ellos ya emplean nuevos sistemas para comunicarse (SMS, email), compartir información (blogs, YouTube,...), coordinar (Wikis,...), buscar (Google,...), socializarse (chat, foros,...), e incluso aprender (portales educativos, aplicaciones educativas, enciclopedias online,...).

Adell, J. (1997), sostiene: Debería ser normal aproximar la educación formal a estas prácticas cotidianas en los estudiantes; “ampliando el tipo de experiencias formativas de los estudiantes utilizando medios que van a encontrar por todas partes en su vida profesional y que forman parte de la cultura tecnológica que lo impregna todo”.

Norma Scargnoli, Med, en cambio dice que el aula virtual es un sistema que ayuda a los docentes permitiéndoles ampliar sus aulas sin tener que levantar nuevos edificios para dar clases presenciales. Pues el aula virtual en la web es un medio que ayuda a los docentes y estudiantes a realizar actividades que conducen al aprendizaje, existiendo entre ellos interactividad, comunicación, aplicación y evaluación de los conocimientos adquiridos.

INADEH Virtual, indica que el aula virtual es un ambiente compuesto por una serie de computadores, metodología, y software, resultando así el compromiso de las

instituciones públicas y privadas de estar abiertos a nuevos cambios. Esto para atender las demandas de capacitar al personal que trabajara con aulas virtuales y de esta manera fortalecer las competencias e interés de cada institución a través de la utilización de aulas virtuales.

Con lo antes mencionado consideramos que el aula virtual se constituye en un punto de encuentro en línea entre docentes y estudiantes, donde comparten sus experiencias, aclaran sus dudas, y además el estudiante puede disponer del material didáctico proporcionado por el docente a la hora que desea.

2.3.1.2 Definición del aula virtual

Gunter, D., Burnett. S., Gunter, L., (1990) realiza el siguiente análisis: El Aula Virtual es un entorno de enseñanza-aprendizaje, basado en aplicaciones telemáticas, en la cual interactúa la informática y los sistemas de comunicación. Dicho entorno soporta el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes que participan en tiempos y lugares separados, mediante una red de ordenadores. Este aprendizaje colaborativo, es un proceso de aprendizaje donde se resalta el esfuerzo grupal entre diversos integrantes, que forman la comunidad educativa.

Horton, (2002) señala lo siguiente sobre el tema: El aula virtual es un sistema en donde las actividades involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje puedan tomar lugar, es decir que deben permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase.

Para el campus virtual de la politécnica Nacional, el aula virtual es un entorno de aprendizaje, donde el estudiante y docente accede para realizar sus cursos. Las aulas virtuales son un sistema de cursos libres que ayudan a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

2.3.1.3 Definición las tecnologías de la información y la comunicación. (TICs).

Penagos, K., (2009), argumenta lo siguiente: las tecnologías de la información y la comunicación (Tics) son un conjunto de técnicas, desarrollados y dispositivos que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos.

Por lo tanto la Tics son un conjunto de redes, aplicaciones, programas, servicios y dispositivos que tiene como propósito mejorar la calidad de vida de las personas en un ambiente determinado, integrados a un sistema de información interconectado a una red local o global a través del internet.

2.3.1.4 Características importantes de las tics en educación

Básicamente hemos considerado tres características importantes para integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los centros de educación superior y en nuestras actividades habituales como futuras docentes:

1°.- Facilitar la alfabetización digital de nuestros estudiantes: Debemos asegurarnos que al terminar la etapa de enseñanza obligatoria todos nuestros alumnos habrán adquirido las competencias básicas en el uso de las TIC que la sociedad actual demanda. De no hacerlo así, dejaremos a nuestros estudiantes en desventaja para continuar sus estudios y su proceso de integración en la sociedad. Además, también se procurará que los estudiantes sepan aprovechar las TIC para facilitar sus procesos de aprendizaje. Marqués, P., (2012),

2°.- Aprovechar las ventajas que nos proporciona para mejorar la productividad: Cuando realizamos actividades como: preparar apuntes y ejercicios, redactar todo tipo de documentos, buscar información, comunicarnos (e-mail), difundir información (web de centro, webs docentes,...), realizar la gestión de la biblioteca, desarrollar las actividades de secretaria. Las TIC, bien empleadas, reducen el tiempo y el esfuerzo necesario para llevar a cabo múltiples actividades, y además permiten realizar otras que antes estaban fuera de nuestro alcance (fácil acceso y comunicación con personas y foros, información inmediata sobre cualquier tema). Por supuesto resulta indispensable que los docentes dispongan de las competencias adecuadas y los recursos necesarios a su alcance (ordenadores, internet, programas,...). Marqués, P., (2012).

3°.- Innovar en las prácticas docentes: aprovechando las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC. Se trata de lograr que los estudiantes mejoren su aprendizaje y se reduzca el fracaso universitario. No se trata de innovar porque sí. Tenemos un tremendo problema no resuelto. Muchos de los estudiantes no alcanzan las competencias básicas imprescindibles al final de la etapa de enseñanza (insuficientes habilidades lingüísticas, matemáticas,...) y además estamos ante una creciente multiculturalidad de la sociedad con el siguiente aumento de la diversidad del alumnado en las aulas. Marqués, P., (2012).

2.3.1.5 Bases conceptuales y teóricas de las TICs

2.3.1.5.1 Bases conceptuales de las TICs

➤ Formación docente y TICs

Las TICs ponen a disposición de los docentes, nuevos escenarios formativos, centrados en modelos pedagógicos que apelan a la construcción de conocimiento y al trabajo colaborativo, al abrir espacio para la reflexión de la práctica docente y la creación de comunidades de aprendizaje. Un modelo de formación docente apoyado en las aulas virtuales permite utilizar diversas modalidades de atención, que van desde la educación virtual (o B-learning) hasta la educación presencial con el uso de recursos tecnológicos, pasando por una modalidad mixta (o blended learning).

Al respecto, Ruiz Bolívar señala: una institución formadora de docentes (IFD), la integración de las TIC al Currículum debe iniciarse con el diseño e implementación de proyectos de innovación educativa, con objetivos claros, y evaluación sistemática, que permitan experimentar esta modalidad educativa, con el propósito de facilitar la enseñanza-aprendizaje organizacional correspondiente, al mismo tiempo que se consolida un modelo de formación docente centrado, total o parcialmente, en la virtualidad (2009, p. 16).

Sin embargo, acota el autor citado, que la incorporación de las TIC al currículo no es tan simple; se requiere un compromiso institucional para el proyecto de innovación, planificado, que involucra factores como: realizar un estudio previo para conocer tanto las características del personal docente (en cuanto a motivación para participar en un proyecto de innovación, actitud hacia el uso educativo de las TIC, experiencia previa en

el manejo de éstas y el nivel de formación en B-learning) como el nivel de equipamiento tecnológico (servidores, plataforma y laboratorios) del que dispone la institución; nombrar un coordinador(a) y un equipo de apoyo, motivados e interesados en participar en un proyecto de innovación educativa basado en las TIC; y dar seguimiento y efectuar la evaluación del proyecto por etapas.

➤ **Entornos virtuales de aprendizaje (EVA)**

De acuerdo con la FATLA (2004), la educación en línea es aquella que usa Internet y sus diferentes servicios como una herramienta pedagógica que, en un principio, se dedicó a duplicar electrónicamente todos los procesos áulicos y "virtualizar" la educación convencional, por lo que se realiza en espacios virtuales, lugares no existentes más que como experiencia subjetiva compartida por personas que utilizan un conjunto de modos de intercambio de información basadas en sistemas de computadoras, redes telemáticas y aplicaciones informáticas.

Según Marcelo, Ballesteros y Palazón (2004), un aula virtual posibilita:

- La comunicación sincrónica o asíncrona entre estudiantes, docentes y tutores; entre estudiantes y la gestión del aprendizaje.
- La distribución de la información, ya sean materiales de otras páginas web o los propios del curso.
- La evaluación de los aprendizajes mediante el monitoreo constante por parte de los docentes y tutores que colaboran en dar apoyo al aprendiz para que desarrolle sus capacidades potenciales y a través de pruebas objetivas, como cuestionarios, simulaciones, portafolios, investigaciones, entre otros.
- La privacidad y respeto hacia el participante.
- La disponibilidad de docente, tutores y personal administrativo. El aprendizaje virtual para adultos debe prever que los tiempos de aprendizaje son flexibles, adaptados a las obligaciones, responsabilidades y necesidades de personas que trabajan y tienen compromisos familiares, además de estudiar.
- La seguridad y confiabilidad en el sistema. Es necesario que las herramientas tecnológicas funcionen correctamente y aseguren el acceso del estudiante al aula

y a todos los espacios, además de proteger la información que por esos mismos espacios circule.

Con base en estos planteamientos, se hace evidente que el aprendizaje a través de las TIC y empleando aulas virtuales impone desafíos a los docentes, quienes necesitan una adecuada formación que les permita adquirir las competencias técnicas, psicológicas y didácticas que los nuevos procesos educativos demandan.

2.3.1.5.2 Bases tercias de las TICs

El constructivismo pedagógico tiene su cuna en las teorías de Piaget, Montessori, Dewey y Claparéde, apoyados en la postura de Vigotsky (Chadwick, 1982). Este guía fomenta en el individuo la construcción de sus propios significados, mediante preguntas e interiorizando y ampliando sus construcciones internas y exteriores.

De acuerdo con lo anterior mencionado, la naturaleza del aprendizaje en un ambiente enriquecido con las tecnologías depende, en buena parte, de un conocimiento previamente aprendido y del tipo de actividades en las que se usan.

Esta perspectiva se enmarca en la teoría de aprendizaje constructivista social, orientada al diseño de materiales y actividades de enseñanza en un entorno virtual. Según Quiñones (2001), se tiene como principio el desempeño activo del estudiante en la construcción de significado, la interacción social y la solución de problemas en contextos auténticos o reales.

El papel del docente se centra en ayudar al estudiante en aprender, y crear un proceso de andamiaje, es decir, un sistema de ayuda para aprender los contenidos. El estudiante es un ser social y protagonista de las múltiples interacciones sociales; reconstruye los saberes con la participación de los otros, que pueden ser mediadores expertos o sus iguales (Estrada, 2004).

El diseño de ambientes virtuales con un enfoque constructivista supone una cierta comprensión de la manera en que el sujeto elabora significados y conceptos en la mente. La colaboración representa, dentro de este enfoque, un elemento esencial, mediado por

la capacidad de expresión, discusión, así como la búsqueda de la comprensión a través del análisis y la reflexión.

El aprendizaje colaborativo es otro de los postulados constructivistas que concibe la educación como un proceso de socio construcción que permite conocer las diferentes perspectivas para abordar un problema y desarrollar tolerancia en torno a la diversidad y pericia para reelaborar una alternativa conjunta.

Según Díaz (1999), el aprendizaje colaborativo se caracteriza por la igualdad que debe tener cada individuo en el proceso de aprendizaje y la mutualidad, entendida como la conexión, profundidad y bidireccionalidad que alcance la experiencia; ésta es una variable en función del nivel de competitividad existente, la distribución de responsabilidades, la planificación conjunta y el intercambio de roles.

A partir de los adelantos de la ciencia y la tecnología se hace necesario que la educación busque nuevas formas de llegar al estudiante, una manera son las aulas virtuales que son una expresión dinámica actual que se está insertando como un elemento que contribuye en proceso de enseñanza-aprendizaje de las nuevas generaciones de docentes en Físico Matemático que serán los futuros profesionales de la educación ecuatoriana.

La educación virtual como concepto ha generado bastante discusión en el marco social educativo. Muchos lo ha catalogado una enseñanza bajo fantasías. La educación virtual surge de la necesidad propia de la educación y de las nuevas formas de hacer educación. Sus metodologías, sus modelos, sus teorías, experiencias, tendencias, ventajas y desventajas se describen como contextualización educativa del siglo XXI.

Por lo tanto el aula virtual debe estar inmersa en los procesos de enseñanza-aprendizaje de todas las asignaturas y como no en Álgebra Lineal II, actualmente resulta una herramienta muy útil, tanto para el que aprende como para el que enseña.

La forma de enseñar Álgebra Lineal II, está evolucionando día a día tanto en los recursos, herramientas tecnológicas, como en la forma de enseñar los conocimientos. La enseñanza como el aprendizaje de Álgebra Lineal II debe estar enfocada en el desarrollo

de las destrezas y habilidades para fortalecer el pensamiento lógico y crítico del estudiante.

La sociedad actual ha pasado a otra instancia donde la globalización demanda una constante actualización de conocimientos y habilidades.

Además la Constitución del Ecuador expresa la “Incorporar las tecnologías” en el proceso educativo.

Las aulas virtuales constituyen un poderoso medio para el aprendizaje de los estudiantes a través de ellas no solo se logra acceder al conocimiento organizado y orientado intencionalmente por el docente sino que permite utilizar otros elementos.

En nuestros días el aula virtual está constituyendo en la enseñanza universitaria un valioso entorno de aprendizaje para docentes y estudiantes y la Universidad Nacional de Chimborazo han impulsado su creación como vía para:

- Apoyar y complementar la enseñanza como otra forma de reacción e interacción entre docentes y estudiantes.
- Motivar el uso de las tecnologías de la información.
- Favorecer el ambiente de aprendizaje.

El aula virtual no debe ser solo un mecanismo para la distribución de la información, sino que debe ser un sistema donde las actividades involucradas en el proceso enseñanza-aprendizaje permiten interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase.

Las funciones de los docentes deben ser capaces de cambiar sus estrategias de comunicación, pues es distinto hablar a un auditorio presencial que hacerlo a un auditorio virtual.

2.3.1.6 Elementos esenciales del aula virtual

Scangol, Norma (2001), describe los elementos que componen en una aula virtual, estas surgen de una adaptación del aula tradicional a la que se agrega adelantos

tecnológicos accesibles a la mayoría de los usuarios (docentes, estudiantes) y en la que se reemplaza factores como la comunicación cara a cara, por otros elementos.

Básicamente el aula virtual debe contener las herramientas que permitan:

- Distribución de la información.
- Intercambio de ideas y experiencias.
- Aplicación y experimentación de lo aprendido.
- Evaluación de los conocimientos.
- Seguridad y confiabilidad en el sistema.

En cuanto al educador, los elementos esenciales que componen son:

- Factibilidad de acceso al aula virtual.
- Actualización constante del monitoreo.
- Archivo y links de materiales disponibles.
- Tiempo en el que los materiales estarán disponibles.

2.3.1.7 Ventajas y desventajas del aula virtual

Teniendo en cuenta todas las bondades que nos dan las tecnologías de la información a través de los diferentes espacios virtuales, tenemos algunas ventajas y desventajas.

2.3.1.7.1 Ventajas para el estudiante

- Se siente personalizado en el trato con el docente y sus compañeros
- Podrá seguir el ritmo de trabajo marcado por el docente y sus compañeros.
- El usuario establece su propio horario adaptándolo a sus necesidades
- Permite el acceso desde cualquier lugar.
- El alumno tiene un papel activo, que no se limita a recibir información sino que forma su propio conocimiento.
- Todos los alumnos tienen acceso a la enseñanza, no viéndose perjudicados aquellos que no pueden acudir periódicamente a clases por motivos como el trabajo, la distancia, etc.

- Existe la manera que el docente puede conocer si los estudiantes trabajan, al revisan tareas por él asignadas en el aula virtual
- Preparar al estudiante para su futura labor profesional.

2.3.1.7.2 Desventajas para el estudiante

A pesar que existe múltiples ventajas que ofrece el aula virtual no se puede desconocer los riesgos potenciales por el mal uso de la misma:

- La pasividad del sujeto que está al frente de esta herramienta, pues se observa como un medio de fácil manejo.
- Dificultades organizativas, problemas técnicos.
- Falta de una estructura pedagógica adecuada, diseñada teniendo en cuenta los procesos cognitivos y las formas de aprender de cada estudiante.
- La disponibilidad del internet

2.3.1.7.3 Ventajas para el centro de estudios

- Permite ofertar formación de calidad a los estudiantes.
- Amplía su oferta de formación a aquellas personas o trabajadores que no pueden acceder a estudios presenciales.
- Responsabilidad del sistema educativo: el gobierno no solo espera que las instituciones educativas tanto de nivel medio como de nivel superior mejoren su calidad, sino que también espera que estas justifiquen el uso que hacen del dinero público.

2.3.2 Plataformas virtuales

Como es de suponer, el apareamiento de nuevas propuestas educativas genera cierta incertidumbre, inconvenientes o problemáticas de las que debemos ser conscientes. Una de ellas puede ser que requiere mayor esfuerzo por parte del docente, frente al empleo de metodologías tradicionales, el uso de plataformas virtuales para la enseñanza-aprendizaje supone, un incremento significativo en el esfuerzo y el tiempo que el docente ha de dedicar a la asignatura.

La plataforma virtual necesita ser actualizada constantemente, las actividades que se remiten por los estudiantes deben ser corregidas, los foros de debate deben diseñarse correctamente, etc. Además aunque estamos hablando del uso de plataformas virtuales de fácil manejo, es necesario que el docente esté familiarizado con su funcionamiento. Este esfuerzo extra que el docente realiza tiene una relación directa con el número de estudiantes que el aula virtual tenga. Pues frecuentemente el excesivo número de estudiantes matriculados en la asignatura hace compleja la implantación del uso de herramientas virtuales.

Entonces podemos concluir que el curso en línea es una herramienta para atender a un número de estudiantes mediante la modalidad en línea y de forma personalizada; propicia un aprendizaje cooperativo y colaborativo; permite el autoaprendizaje; y estimula la investigación e incorporación de innovaciones educativas a partir del uso de las aulas virtuales.

Gonzalo, Universidad de Alicante, (2009), expresa lo siguiente:

Las características básicas de que presentan las aulas virtuales en forma rápida y segura, son las mencionadas:

- Una plataforma donde se pueda acceder en forma rápida y segura, lo que presupone una conexión a internet de banda ancha.
- Uso más amplio e intensivo de la TICs.
- Desarrollo de las actividades de aprendizaje más centrado en el alumno.
- Asignaturas con contenidos curriculares desarrollados con la mejor pedagogía.
- Recursos de software como buscadores (Google, por ejemplo).
- Links dentro del aula virtual donde se puedan discutir y argumentar ideas y propuesta, a fin de confrontarlas (foros de discusión por ejemplo).
- Herramientas de comunicación virtual para el desarrollo de procesos interactivos entre los miembros del grupo.
- Un link hacia un entorno virtual dentro del aula virtual en donde pueda tener conexión inmediata programada con el docente (por ejemplo un chat).
- Un lugar dentro del aula virtual en donde el estudiante pueda presentar sus evaluaciones en línea o subir sus trabajos.

- Enlace para que el estudiante recorra un tutorial sobre el manejo de la plataforma virtual, de obligatorio recorrido antes de comenzar el curso, o antes de comenzar a navegar por el aula virtual.
- Enlace para descargar software de uso común con las debidas licencias.

Para considerar a un software como una plataforma virtual se debe caracterizar por una gran flexibilidad y capacidad de adaptarse al cambio y a las necesidades y posibilidades de cada institución. La parte pedagógica, educativa, debe estar al mismo nivel de importancia que la técnica, de ahí que deben estar presentes una serie de características orientadas a la intervención de todas las personas que integren la acción formativa.

Estas plataformas permiten transferir los materiales elaborados para una asignatura a la página web de otra asignatura. Así es bastante útil para aprovechar la labor realizada durante un año en los años siguientes, también, en aquellos casos en donde los que estamos impartiendo varias asignaturas y un mismo recurso elaborado para una de ellas quieran ser utilizado en las restantes.

Otro aspecto técnico intensamente útil es que el docente puede en cualquier momento determinar qué recursos y aplicaciones estarán disponibles para los estudiantes y que otros están ocultos. Por lo tanto las plataformas virtuales tienen diferente apariencia para los estudiantes y para los docentes. Esto permite elaborar materiales y almacenarlos en la plataforma virtual para utilizarlo sólo cuando lo creamos necesario. Además en todo momento podemos saber lo que estudiante revisa y cuantas veces lo hace.

Desde un punto de vista técnico, una plataforma virtual debe cumplir una serie de requisitos entre ellos tenemos:

- Posibilitar el acceso remoto, de las diferentes jerarquías (docente-estudiante), deben poder acceder al curso desde cualquier lugar y en todo momento siempre y cuando tenga una conexión internet.
- Utilizar un navegador: los usuarios acceden de esta manera a la información a través de navegadores existentes en el mercado.

- Debe ser una multiplataforma, es decir debe utilizar modelos que puedan ser visualizados desde cualquier ordenador. Este aspecto es clave tanto en relación al acceso de mayor número de estudiantes.
- Debe presentar acceso restringidos, para ello cada integrante del aula virtual debe tener su propia contraseña.
- Tener diferentes elementos multimedia: texto, gráficos, videos sonidos, animaciones etc.
- Posibilitar el acceso de recursos e internet; para que el estudiante pueda tener de esta manera acceso a recursos externos a través de enlaces y las herramientas que le proporciona el navegador.
- Permite la actualización de la información (gráficos, audio, video, animaciones), también la transferencia de archivos y el tiempo.
- Contener diferentes niveles de usuarios, ya que el estudiante no puede tener el mismo permiso para ingresar que la persona encargada de administrar el aula virtual.

2.3.3 Herramientas de la comunicación e interacción.

Se llama herramientas de comunicación a aquellas que utilizan las tecnologías de la información y comunicación como medio para desarrollar capacidades de diálogo, de discusión y debate, de interacción y comunicación y, en definitiva, de información. Pinto, M., (2010).

En los entornos de enseñanza-aprendizaje, las herramientas de comunicación juegan un papel fundamental que ha variado por completo el panorama de la enseñanza, de forma que se camina hacia un nuevo paradigma de aprendizaje.

Estas tecnologías se centran en ofrecer comunicación simultánea a través de sistemas de comunicación por internet con el estudiante y el docente y otros usuarios.

En el universo de las Tics y más concretamente en la web, existe un sin número de herramientas que nos permiten realizar tareas tan diversas como necesidades existen para el ser humano. El internet nos ofrece un sin número de opciones que constituyen verdaderas soluciones de comunicación para mantenernos informados de forma inmediata o actualizada en lapsos de tiempo muy cortos desde el momento que ocurre

un acontecimiento es decir transmitida en segundos. Desde cualquier ordenador, el cual está al alcance de todo el mundo a través de una conexión con la red de redes.

Entre ellas está:

➤ **Foro**

Siguiendo la definición del diccionario Foro: “Sitio en que los tribunales oyen y determinan las causas” (Diccionario de la lengua Castellana) en informática un foro es una página web dinámica donde se generan discusiones respecto a una serie de temas también llamados “threads”. Funciona de la siguiente manera: un usuario genera un tema de discusión y los demás van aportando con respuestas o ideas acerca del mismo, cada una de estas entradas se denominan “posts” las mismas que se van desplegando secuencialmente.

En el ámbito educativo muchos foros se han convertido en soluciones a las interrogantes más diversas, temas muy específicos son abordados en foros especializados para la resolución de los problemas de la comunidad.

➤ **Chat**

Gutiérrez G., (2009), sostiene: En inglés significa charlas. Es una forma de comunicación digital, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación y consiste en una conservación simultánea entre dos o más personas a través del internet.

Se puede chatear en la red con varios tipos de conexiones. Las más habituales son las conexiones de web chat o los programas y servidores de mensajería instantánea. Las conexiones web chat suelen utilizar el protocolo IRC, que significa Internet Relay Chat. Una sesión de chat puede incluir video o audio. Estas modalidades son conocidas Video chat o audio chat.

El chat permite realizar una conversación con personas que pueden estar físicamente localizadas en diferentes partes del mundo. La mayoría de los chats son gratuitos y permiten compartir archivos, es decir enviar o recibir imágenes, videos, enlaces web y en algunos casos hasta documentos.

Para acceder a una sala de chat por lo general se necesita una cuenta de correo electrónico y una conexión a internet.

En el ámbito educativo muchas plataformas de educación virtual incluyen este tipo de herramientas para facilitar la comunicación inmediata entre los estudiantes y docentes, esto facilita la retroalimentación inmediata de los educandos.

➤ **Interactivas**

Las herramientas interactivas se han establecido como un complemento para la enseñanza. Estas nuevas herramientas ayudan a los estudiantes en el aprendizaje de conceptos complejos. Presentándose como soporte a la enseñanza de control mostrando conceptos con diferentes niveles de complejidad. Estas herramientas son muy potentes pero están limitadas al ser usadas en cualquier tipo de diapositivas, ya que suelen requerir máquinas virtuales para que sean ejecutadas. González J., (2012). Teniendo en cuenta que el uso de los teléfonos inteligentes, Tablet, laptops, se está incrementando cada día y está siendo bastante habitual que los estudiantes accedan al material educacional desde estos dispositivos.

2.3.4 Herramientas multimedia y colaborativas.

Salgado, Vélez, Alarcón, (2009), sostiene: Las herramientas multimedia representan un excelente recurso, pues permiten complementar las clases presenciales con actividades extra que el estudiante puede ir dosificando en forma particular a sus necesidades, permitiendo el enlace con recursos multimedia del internet, de esta manera el estudiante mantiene un alto nivel de motivación ya que él trabaja con herramientas que le permiten interactuar con el docente.

➤ **Presentaciones o Diapositivas digitales en línea**

Martínez, G., (2008) expresa lo siguiente: Es un sitio web que permite subir y alojar presentaciones creadas en PowerPoint, OpenOffice.org o documentos PDF para luego compartirlas con otras personas de manera pública o privada. Usuarios y empresas puede subir sus presentaciones y las demás personas pueden acceder a ellas para visualizarlas, descargarlas en los blogs, páginas webs, wiki, entre otros.

SlideShare es un espacio gratuito donde los usuarios pueden enviar presentaciones PowerPoint u Open Office, que luego quedan almacenadas en formato Flash para ser visualizadas online. Es una opción interesante para compartir presentaciones en la red. Admite archivos de hasta 20 Mb de peso, sin transiciones entre diapositivas.

Una vez subida y procesada, las convierte en formato flash, ya la tenemos disponible a través de una dirección web pública, no hay opciones de privacidad, y la podemos ver a través de una dirección electrónica en tamaño normal o completo. También nos permite compartirla a través de correo electrónico o meterlo con su propio reproductor en nuestra página web.

➤ **Revistas digitales**

María Pinto Molina (2004): Una revista electrónica es una publicación que tiene las características de una revista, pero en lugar de emplear el formato tradicional de papel emplea como medio de difusión un formato electrónico, ya sea como documento, que puede abrirse en una aplicación a tal efecto (por ejemplo un archivo TXT, PDF o HTML, por lo general con enlace para recorrerlo a modo de hipertexto), o bien como un programa ejecutable para una plataforma específica.

Cada vez más las revistas electrónicas se publican en internet, pero también han sido vendidas en quioscos y librerías bajo la forma de (memorias USB, CD-ROOMs o DVDs). Estos formatos transportables son sin embargo la excepción y es el formato en línea (Internet) el que se impone con el paso del tiempo, por su mayor capacidad de propagación.

2.4 Categorías de la variable dependiente

Desarrollo de contenidos de la variable dependiente para comprender el fenómeno del Rendimiento Académico Estudiantil a partir de los factores como éxito y fracaso, es recomendable conocer de algunas variables que están implícitas en el tema.

Los nuevos modelos educativos demandan que los docentes transformen su rol de expositores del conocimiento al de monitores del aprendizaje, y los estudiantes, de espectadores del proceso de enseñanza, al de integrantes participativos, propositivos y críticos en la construcción de su propio conocimiento.

2.4.1 Rendimiento académico estudiantil.

Se define el Rendimiento académico Estudiantil como la capacidad de responder satisfactoriamente frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado

Hernán y Villarroel (1987), señalan que: “El rendimiento académico se define en forma operativa y tácita, considera que el buen rendimiento académico estudiantil se debe predominantemente a la inteligencia de tipo racional”.

Como sabemos la educación es un hecho intencionado y, en términos de calidad de la educación, todo proceso educativo busca permanentemente mejorar el Rendimiento Académico Estudiantil.

En este sentido, la variable dependiente: El rendimiento académico, también denominado rendimiento escolar, el cual es definido de la siguiente manera: "Del latín reddere (restituir, pagar) el rendimiento es una relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo. Es un nivel de éxito en la universidad, en el trabajo, etc."

El problema del rendimiento académico estudiantil se entenderá de forma científica cuando se encuentre la relación existente entre el trabajo realizado por los profesores y los estudiantes, de un lado, y la educación (es decir, la perfección intelectual y moral lograda por éstos) de otro, al estudiar científicamente el rendimiento, es básica la consideración de los factores que intervienen en él. Por lo menos en lo que a la instrucción se refiere, existe una teoría que sin embargo, lo cierto es que ni siquiera en el aspecto intelectual del rendimiento, la inteligencia es el único factor. Al analizarse el rendimiento académico, deben valorarse los factores ambientales como la familia, la sociedad, las actividades extracurriculares y el ambiente estudiantil, los cuales están ligados directamente con nuestro estudio del rendimiento académico estudiantil.

2.4.1.1 Características del rendimiento académico estudiantil

En el Rendimiento Académico Estudiantil existe un doble punto de vista, estático y dinámico, que encierran al sujeto de la educación como ser social. En general, el rendimiento académico estudiantil es caracterizado de la siguiente manera:

- El rendimiento académico estudiantil en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno.
- El rendimiento académico estudiantil en su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el estudiante y expresa una conducta de aprovechamiento.
- El rendimiento académico estudiantil está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración.
- El rendimiento académico estudiantil es un medio y no un fin en sí mismo;
- El rendimiento académico estudiantil está relacionado a propósitos de carácter ético que incluye expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento académico estudiantil en función al modelo social vigente.

2.4.1.2 Tipos de rendimiento académico estudiantil

2.4.1.2.1 Rendimiento académico estudiantil individual

Es el que se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, aspiraciones, etc. Lo que permitirá al profesor tomar decisiones pedagógicas posteriores.

Los aspectos de rendimiento individual se apoyan en la exploración de los conocimientos y de los hábitos culturales, campo cognoscitivo o intelectual. También en el rendimiento intervienen aspectos de la personalidad que son los afectivos. Comprende:

2.4.1.2.2 Rendimiento académico estudiantil general

Es el que se manifiesta mientras el estudiante va al centro de enseñanza, en el aprendizaje de las Líneas de Acción Educativa y hábitos culturales y en la conducta del alumno

2.4.1.2.3 Rendimiento académico estudiantil específico

Es el que se da en la resolución de los problemas personales, desarrollo en la vida profesional, familiar y social que se les presentan en el futuro.

En este rendimiento la realización de la evaluación de más fácil, por cuanto si se evalúa la vida afectiva del alumno, se debe considerar su conducta parceladamente: sus relaciones con el maestro, con las cosas, consigo mismo, con su modo de vida y con los demás.

2.4.1.2.4 Rendimiento académico estudiantil social

La institución educativa al influir sobre un individuo, no se limita a éste sino que a través del mismo ejerce influencia de la sociedad en que se desarrolla.

Desde el punto de vista cuantitativo, el primer aspecto de influencia social es la extensión de la misma, manifestada a través de campo geográfico. Además, se debe considerar el campo demográfico constituido, por el número de personas a las que se extiende la acción educativa.

2.4.1.2.5 Rendimiento académico estudiantil suficiente.

Indica los niveles objetivos que la sociedad o institución educativa exigen para aprobar el año en una asignatura. Así se puede medir al estudiante algún grado de asimilación con respecto alguna asignatura para ver si es o no apto para seguir con el estudio cronológico, de esta manera pasa o reprueba el año.

2.4.1.2.6 Rendimiento académico estudiantil satisfactorio.

Se considera que el rendimiento es satisfactorio cuando el sujeto ha rendido y explotado todas sus potencialidades, de acuerdo con sus capacidades, independientemente de lo que otros hayan hecho o de lo que los niveles legalmente establecidos pueden exigir.

2.4.2 Niveles de calificación

REGLAMENTO GENERAL DE REGIMEN ACADEMICO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CHIMBORAZO

TITULO VII
DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN ACADÉMICA ESTUDIANTIL

Art. 78.- De la evaluación académica del estudiante.- La evaluación del desempeño del estudiante se caracteriza por el cumplimiento de los objetivos y requisitos técnicos implícitos de la evaluación. La evaluación dará muestras de: validez, confiabilidad, objetividad y accesibilidad de uso.

Sus propósitos son:

- Verificar las competencias adquiridas en un período académico.
- Regular el desarrollo de las acciones académicas,
- Cumplir los objetivos,
- Orientar los aspectos deficitarios y optimizar lo positivo.

Art. 79.- Se entiende por evaluación académica el análisis, medición y control de los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estableciendo la relación entre las actividades realizadas y los logros alcanzados por el estudiante en el desarrollo de las competencias de cada asignatura o crédito.

Art. 88.- La calificación a obtener por el estudiante en la ejecución del programa de recuperación académica, siempre y cuando cumpla satisfactoriamente con las actividades dispuestas para ello, será hasta dos puntos, los cuales se sumarán a la nota obtenida en el respectivo aporte, según la aplicación de dicho plan.

El estudiante mediante la aplicación de los programas indicados, tendrá el techo máximo de siete puntos.

Art. 89.- La Secretaría de Escuela receptorá las actas de calificaciones, a las cuales se adjuntará, obligatoriamente, el informe de aplicación de los programas de recuperación académica, emitido en el formulario y formato establecido. El mismo que contendrá la revisión y firma de responsabilidad del Director de Escuela, sobre su ejecución.

La Secretaría remitirá al Subdecanato dicho informe, para el control correspondiente.

Art. 90.- La evaluación será el resultante de la valoración del cumplimiento de las actividades programadas por el docente en el Plan Analítico correspondiente, el cual será aprobado por el respectivo H. Consejo Directivo y entregado a los estudiantes en la primera actividad del ciclo académico.

En ningún caso las actividades de evaluación académica estarán supeditadas a situaciones de tipo coercitivo, económico o disciplinario.

Art. 93.- La evaluación del desempeño estudiantil tendrá el carácter de sistemática, permanente y continua. Para el efecto se consideraran los aprendizajes cognitivos, procedimentales y actitudinales, que permitan verificar las competencias adquiridas en un período académico, propiciando el logro de los objetivos de formación propuestos y optimizar lo positivo.

Por consiguiente, no se elaborarán ni establecerán, calendarios, cronogramas ni horarios específicos, de exámenes de final de quimestre ni de curso-nivel.

Art. 94.- La calificación quimestral de la asignatura, será el resultado de: un 50% correspondiente a los aportes de trabajos de investigación-experimentación y aplicaciones prácticas, **los cuales serán un mínimo de tres.** Y, el 50% restante, a la evaluación de los contenidos programáticos, **que estarán incluidos, obligatoriamente, en el Plan Analítico.** Cada uno de los porcentajes de los componentes de la calificación, serán valorados sobre diez puntos, de cuya sumatoria, se determinará el promedio en referencia.

Los docentes para establecer la calificación final del quimestre, en forma obligatoria deberán proceder de la siguiente manera: a la recepción de varios aportes a los que se refieren los porcentajes de trabajos de investigación-experimentación, aplicaciones prácticas, así como a recibir varias evaluaciones sobre los contenidos programáticos.

Estos aportes parciales, en cada uno de los casos serán en un mínimo de tres, de cuya sumatoria se establecerá un promedio por cada porcentaje, a los que se refiere el presente artículo. Finalmente, de los dos promedios parciales, señalados, se establecerá el promedio final quimestral.

2.4.2.1 Escala de calificaciones

Art. 95.- Consecuentemente con lo señalado en el artículo precedente, se establece que el 50% de los aportes de trabajos de investigación-experimentación y aplicaciones prácticas, así como, el 50% de las evaluaciones de los contenidos programáticos, será la sumatoria promedial de cada uno de ellos.

Art. 96.- Los valores que se consignen en las actas de calificaciones, serán en la escala de 1 a 10.

Art. 97.- las evaluaciones que utilicen los docentes, en forma obligatoria se fundamentarán en instrumentos teórico prácticos técnicamente elaborados, acompañados de la correspondiente tabla de valoración, los cuales serán entregados al Director de Escuela, previo a su aplicación. (Suprimido: **RESOLUCIÓN No. 099-HCU-17-03-2.010**).

Art. 98.- las evaluaciones que utilicen los docentes, sean éstas orales y/o escritas, constarán en forma obligatoria en los planes analíticos de cátedra y deberán ser debidamente planificadas sobre los contenidos programáticos tratados en el quimestre, respecto de las competencias a alcanzar. Las mismas se fundamentarán en instrumentos teórico prácticos técnicamente elaborados, acompañados de la correspondiente tabla de valoración. Información que luego de la recepción de la evaluación, deberá ser entregada, simultáneamente, al Subdecano y al Director de Escuela y convenientemente difundida, entre los estudiantes. Se determina que las evaluaciones orales, coactivamente deberán contener parámetros de evidencia.

Art. 99.- Para aprobar una asignatura con su equivalente en créditos, los estudiantes deberán obtener un promedio final mínimo de siete 7, el cual se establecerá de la sumatoria de los promedios alcanzados de los dos quimestres, dividido para dos.

Art. 100.- El porcentaje mínimo de asistencia obligatoria de los estudiantes para aprobar una asignatura, será el 70% del total de horas de clase laboradas. Caso contrario, reprobará la misma.

Art. 101.- Por excepción, podrá aprobarse una asignatura, cuando el estudiante reúna por lo menos, el 60% de asistencia del total de clases en la materia y obtenga un promedio anual, mínimo, de 08 puntos, sin examen complementario.

Art. 102.- Para establecer el promedio de quimestre, todas las calificaciones, a partir de la fracción de 0.5, serán aproximadas al número entero, inmediato superior. En los casos que no pueda hacerse la aproximación señalada, el promedio del quimestre, constará íntegro, sin eliminarse las décimas y sin redondeos.

Art. 103.- Para establecer el promedio final mínimo de aprobación de una asignatura, las calificaciones, a partir de la fracción de 0.5, serán aproximadas al número entero, inmediato superior.

Art. 104.- Las calificaciones se registrarán una sola acta por quimestre, la misma que contendrá las siguientes columnas: las dos primeras para la asistencia; tres siguientes, para las calificaciones de los parciales de los aportes de trabajos, actividades prácticas, investigaciones, etc., tres subsiguientes para la evaluación de los contenidos programáticos y otra para el promedio final del quimestre. Las calificaciones se acreditarán en el acta en números y letras.

En cada acta se hará constar la asistencia quimestral del estudiante en números y porcentajes en la columna respectiva.

El sistema de control académico estudiantil, SICOA, en virtud de los valores ingresados en el acta, en forma automática establecerá las sumatorias y promedios respectivos.

Art. 105.- Si un estudiante no obtiene nota por evaluación de los contenidos programáticos y/o por aportes, el docente tiene la obligación de registrar en el acta de calificaciones respectiva, el promedio de la sumatoria de las notas obtenidas por el estudiante (trabajos prácticos, investigaciones, lecciones orales o escritas, etc.). Disponiéndose que el sistema de control académico, establezca automáticamente, el promedio quimestral, correspondiente.

Art. 106.- De las evaluaciones y trabajos atrasados.- Los estudiantes que por las causas establecidas en el presente reglamento, no hubieran cumplido con los trabajos prácticos o evaluaciones planificadas en el Plan Analítico de la asignatura, en el plazo de hasta ocho días laborables subsiguientes a la fecha que debían hacerlo, presentaran al Decano la solicitud y los justificativos respectivos, para que se les faculte cumplir estos trabajos o evaluaciones, sujetándose al procedimiento establecido en el presente reglamento.

Art. 107.- el H. Consejo Directivo tendrá competencia para resolver casos excepcionales, sobre peticiones de autorización de evaluaciones y trabajos prácticos atrasados, hasta transcurridos sesenta días de la finalización oficial del ciclo académico vigente.

Art. 108.- La autorización concedida por el H. Consejo Directivo y/o Decano, tendrá una validez de ocho días hábiles, subsiguientes a la fecha de su concesión y el docente tiene la obligación de recibirla y dar cumplimiento. En caso de existir reparos a la misma, deberá interponer sus argumentos por escrito.

Los aportes o evaluaciones atrasadas debidamente justificadas, no podrán ser receptados por un puntaje menor al establecido.

2.4.2.2 Evaluación educativa

De Juan, (1995), expresa lo siguiente sobre el tema: La evaluación Educativa es “un proceso sistemático, continuo e integral destinado a determinar hasta qué punto han sido alcanzados los objetivos educacionales. Si bien hay muchas definiciones de evaluación educativa, la mayoría de los autores coinciden en definirla como “proceso para obtener información útil, con el fin de formular juicios de valor y a la vez servir de guía para la toma de decisiones”.

Doménech, F. (1999) Una definición extendida de evaluación educativa la conceptualiza como el proceso de determinar el mérito, valor, o la significancia de las cosas. Scriven, (2001). Desde esta perspectiva, la evaluación comprende dos componentes: el estudio empírico (es decir, determinar los hechos, recolectar la información de manera sistemática) y la delimitación de valores relevantes para los resultados del estudio, donde el evaluador debe hacer un esfuerzo por sintetizar los resultados y validar y/o refutar los valores implícitos o explícitos de la evaluación.

Por lo tanto podemos concluir que la evaluación es una actividad orientada a determinar el mérito o valía de una cosa. Educativa significa que se realiza dentro de y para otra actividad más amplia.

2.4.2.3 Evaluación de los aprendizajes

Tyler, R., (1942) expresa: Constatación de la coincidencia o no de los resultados obtenidos al final de un programa educativo con los objetivos o rendimientos que se pretendían lograr inicialmente.

Crombach, (1963), menciona como: Definiciones de la evaluación del Aprendizaje
CROMBACH (1963) Proceso consistente en recoger y formalizar información que pueda servir de ayuda a quienes elaboran los currículos.

La Evaluación del Aprendizaje es un proceso de recolección de información para emitir juicios de valor sobre los aprendizajes y retroalimentar el proceso, apoyando al alumnado y al personal docente en el logro de los objetivos educativos.

Por lo tanto podemos concluir, que la Evaluación de los aprendizajes es un proceso orientado a la determinación, búsqueda, obtención, análisis e interpretación de evidencias acerca del grado y nivel de calidad del aprendizaje logrado para juzgar si es adecuado o no y tomar las medidas correspondientes de mejoramiento.

2.4.3 Niveles de deserción

Un indicador que encontraron al analizar los datos es que los ingresantes se anotan a más de una carrera universitaria para evaluar con cual se sienten más conformes relación, hecho que vincularon a razones de expectativas, vocación, entre otras, que se definen en los primeros meses de cursado.

Asimismo, los estudios revelaron que hay razones ligadas al nivel de exigencia de la carrera, no identificada con falta de madurez de los estudiantes sino que “atribuyen la interrupción de los estudios al exceso de exigencias, de materiales bibliográficos contenidos en la materia, y de horas que insume llevar la materia al día”.

Otros motivos de deserción se relacionan con cuestiones económicas, falta de trabajo, disponibilidad horaria que acarrea el trabajar; la incertidumbre de la inserción laboral una vez recibidos; y en algunos casos aparecen razones de tipo “psicológico” o “emocional”, relacionadas al temor a la situación de examen. “En últimos estos casos, mucho alumnos optan por el cambio a carreras con perfiles académicos más prácticos y menor carga de lecturas”, indicó Perona.

“Hay un interés por aportar a la institución estos conocimientos para modificaciones académicas. Para estos nos resulta importante tener el mayor conocimiento del trayecto de los alumnos y los motivos de la deserción, así como también saber cuál es el perfil de los graduados y el mercado profesional, proyecto que tenemos en vigencia en este momento, sobre el campo de acción que tienen los profesionales y la valoración que ellos mismos hacen de su formación”, resumió la directora.

2.4.3.1 Factores de deserción estudiantil universitarios

Páramo, Gabriel; Correa, Carlos (1999) consideran que la deserción obedece a una decisión personal del estudiante y por tanto no obedece a un retiro forzoso debido al bajo rendimiento académico o por asuntos disciplinares. Esto significa que la deserción es un asunto voluntario que va creciendo y reforzándose en el interior del sujeto, quien lo manifiesta en la decisión definitiva, para bien o para mal de él mismo y de su entorno. Jewsbury, Haefeli (2000) citando a El bum complementa lo anterior cuando afirma que: “la deserción presupone una conflictividad externa procesada a lo largo de un tránsito de auto justificación.

El que abandona primero suele sentirse abandonado por la institución. Se inicia con una ruptura previa espacio-temporal dentro del aula y la relación con el resto de los compañeros se hace más distante y ajena”. Teniendo en cuenta las apreciaciones anteriores se puede entender por abandono académico al retiro forzado o voluntario que el estudiante hace de un programa académico o de la universidad. Esto lleva a definir Deserción como el abandono académico pero voluntario que el estudiante hace de un programa o de la universidad y mortalidad académica como el retiro forzoso.

2.4.3.2 Causas de la deserción estudiantil universitaria

Álvarez, J. M. (1997:49), citando a José Baquero, asocia a cuatro factores las causas principales de la deserción estudiantil universitaria, que son:

- Factores personales: constituidos por motivos psicológicos, que comprenden aspectos motivacionales, emocionales, desadaptación e insatisfacción de expectativas; motivos sociológicos, debidos a influencias familiares y de otros grupos como los amigos, condiscípulos, vecinos; y otros motivos no clasificados como la edad, salud, fallecimiento, entre otros.
- Factores académicos: dados por problemas cognitivos como bajo rendimiento académico, repitencia, ausencia de disciplina y métodos de estudio; deficiencias universitarias como dificultades en los programas académicos que tienen que ver con la enseñanza tradicional, insatisfacción académica generada por la falta de espacios pedagógicos adecuados para el estudio, falta de orientación profesional que se manifiesta en una elección inadecuada de carrera o institución y ausencia de aptitud académica.
- Factores socio-económicos: generados por bajos ingresos familiares, desempleo, falta de apoyo familiar, incompatibilidad de horario entre trabajo y estudio.
- Factores Institucionales: causados por el cambio de institución, deficiencia administrativa, influencia negativa de los docentes y otras personas de la institución, programas académicos obsoletos y rígidos, baja calidad educativa.

2.4.4 Niveles de motivación

La palabra "motivación", ha sufrido un cambio progresivo, desde el punto de vista conductista, hasta las orientaciones cognitivas actuales. Su polémica gira en torno a los factores que pueden influir y la diferencia entre el interés que se presenta por una tarea. Efectivamente, es obvio que las atribuciones del éxito o fracaso, son factores que determinan la motivación de los educandos. Sin embargo, su estudio es complicado, porque tiene a su disposición, muchas teorías para analizar, e investigaciones y tesis controversiales sobre el tema.

Es un hecho que la motivación influye en el aprendizaje, hasta el punto de llegar a ser uno de los principales objetivos de los profesores: motivar a sus estudiantes. Sin embargo, la falta de motivación es una de las causas importantes que se debe valorar en el fracaso de los estudiantes, especialmente cuando se fundamenta en la distancia establecida entre los actuantes del proceso. Así, se puede observar que la relación profesor estudiante, en el contexto universitario, se presenta generalmente, en forma lejana y la impersonalidad que se concibe no permite centralizar la atención en el sujeto

que aprende, sino más bien la formación universitaria tiene a identificar el punto fundamental del aprendizaje en el sistema, entre el profesor y el contenido. Este modelo se introduce en una sociedad, cuya finalidad inmersa en un proceso globalizante, se ubica frente a un interés de carácter cuantitativo y sistemas técnicos de manejo de información, lo que desdeña el sistema de transmisión de conocimientos de forma humanizante, ya que deja de lado al sujeto que aprende.

2.4.4.1 Características de las motivaciones

Desde una perspectiva histórica, Abarca (1995) se refiere a la motivación como un fenómeno integrado por varios componentes, los cuales aparecen y desaparecen de acuerdo con las circunstancias determinadas por los fenómenos sociales, culturales y económicos y por ende, debe tener un tratamiento particular para cada uno de los sujetos.

Según Alonso Tapia, (1991) las metas que persiguen los alumnos pueden clasificarse, con base en varias categorías que son completamente excluyentes:

- Características relacionadas con la tarea: la motivación para alcanzar una meta hace que el individuo sea más persistente, aprenda más eficazmente y tienda a llegar a conclusiones antes que otros estudiantes. El logro de esta meta se da cuando el estudiante logra tomar conciencia de que la tarea ha sido superada y que ha logrado un mejoramiento en una de las áreas que le interesa. De esta manera, al ubicarse en un contexto universitario, la posibilidad de aplicar conocimientos, desarrollar habilidades y elaborar nuevos esquemas de conocimiento, puede provocar un incremento en el nivel de motivación.
- Características relacionadas con el “ego”: Al relacionarse el estudiante con otros, se tienen percepciones del mundo que se forman, desde la historia personal de cada uno de los individuos, el sentirse superior al otro o, bien, demostrarle a los demás, sus capacidades y destrezas propias, permite lograr una reconciliación con el “ego” y la satisfacción personal del éxito. Esta meta es la que se presenta, con más fuerza, en la mayoría de las culturas, especialmente en la occidental. Esta motivación produce mayor persistencia, más éxito en la solución de problemas y mayor aprovechamiento académico a corto y largo plazo.

- Características relacionadas con la valoración social: Cuando el individuo se enfrenta a una sociedad, se desarrolla la necesidad de aceptación y reconocimiento de las virtudes y aprobación, tanto de padres como maestros y compañeros. La experiencia de evitar el rechazo es un elemento de motivación en el nivel del grupo. Efectivamente, en la sociedad estudiantil, se destacan características particulares que el estudiante se esfuerza por ofrecer ante los demás y de esta manera obtener una recompensa.
- Características relacionadas con recompensas externas: Este factor está vinculado con el acceso a una posición social, un estatus económico, y otras posibilidades de recompensa externas, como becas, premios, certificados, entre otros.

Otro aspecto importante que se relaciona con la motivación es el concepto de “necesidad” (Abarca 1995) vinculado con el aprendizaje, al considerar que la necesidad del individuo es un factor primordial para propiciar la motivación, cada quien desde su percepción histórica se refiere a una motivación particular que nace de la necesidad individual, vista como fuerza pujante desde su propio punto de vista

La motivación puede surgir por medio de los procesos: intrínseco y extrínseco. Cuando un estudiante tiene una motivación intrínseca, está motivado por la vivencia del proceso, más q por los logros o resultados del mismo lo que provoca que estudie por el interés que le genera la materia.

En este caso, autorregulación cognitiva, la independencia y autodeterminación son cualidades evidentes del sujeto.

Así según Raffini (1998,p.13), la motivación intrínseco es elegir realizar un trabajo por la simple satisfacción de hacerlo, sin nada que nos obligue o apremie, esto lo que nos motiva a hacer algo, cuando nada exterior nos empuja a hacerlo.

Lo opuesto busca obtener una recompensa, lo que permite visualizar él logra como una experiencia que podría acarrear frustración y desencanto hacia una tarea, materia, persona o área específica del conocimiento que no le genera premios.

2.5 Hipótesis

El uso del aula virtual influye significativamente en el rendimiento académico de Álgebra Lineal II, con los estudiantes de sexto semestre, de Ciencias Exactas, de la Universidad Nacional de Chimborazo, periodo octubre 2015- enero 2016.

2.6 Variables

2.6.1 Variable independiente:

El uso de Aulas virtuales

2.6.2 Variable dependiente:

Rendimiento académico estudiantil.

2.7 Definiciones de términos básicos

Del marco teórico van a salir términos importantes o repetitivos.

- ✚ **FATLA.**- Fundación para la actualización Tecnológica de Latinoamérica.
- ✚ **AULAS VIRTUALES.**- Son un nuevo concepto en educación en muchas universidades a nivel mundial y en algunas entidades dedicadas a la ayuda y apoyo de los estudiantes.
- ✚ **CEAACES.**- Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de Calidad de la Educación Superior.
- ✚ **LINK.**- Elemento de un documento electrónica que permite acceder automáticamente a otro documento o a otra parte del mismo.
- ✚ **CIMENTAR.**- Consolidar asentar las bases o principios de algo intelectual.
- ✚ **UPEL.**- Universidad Pedagógica Experimental Libertador
- ✚ **IPB.**- Banca personal internacional
- ✚ **TICS.**- Tecnologías de información y comunicación
- ✚ **EVA.**- Entornos virtuales de Aprendizaje
- ✚ **VIRTUALIDAD.**- Cualidad de lo que es virtual, la virtualidad de ciertas comunidades es posible con la nueva tecnología de la comunicación.
- ✚ **FUNCIÓN.**- Actividad particular que realiza una persona o una cosa dentro de un sistema de elementos personas relaciones.

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación

Esta investigación no es experimental, porque no se va utilizar laboratorios y tampoco se manipulara variables; se procederá además a la aplicación de un instrumento para el diagnóstico del problema que nos hemos propuesto a investigar “El aula virtual y su influencia en el rendimiento académico en Álgebra Lineal II de los estudiantes de sexto semestre, de Ciencias Exactas, de la Universidad Nacional de Chimborazo periodo abril-agosto 2015”. Además al ser correlacional nos permitió ver el grado de relación que existe entre el uso del aula virtual y el rendimiento académico y de manera estadística se determinó la relación entre las variable dependiente e independiente.

3.2 Tipo de investigación

En el presente trabajo se aplicó una investigación con las siguientes características:

3.2.1 Descriptiva: La investigación fue descriptiva porque permitió la descripción, análisis e interpretación de las condiciones existentes en el momento de establecer comparaciones y hallar las relaciones causa- efecto entre las variables: por lo tanto la investigación se ajusta en este tipo de investigación.

3.2.2. Documental: Pues se usó fuentes bibliográficas para analizar teorías y varios autores que fortalecerá el análisis de este trabajo.

3.2.3. De campo: Porque la información obtenida se la realizó directamente en el lugar de los hechos.

3.3 Niveles de investigación

La investigación propuesta fue correlacional, porque mediante esto se midió la relación y de las dos variables.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

Los beneficiarios de este trabajo de investigación son los estudiantes de Sexto semestre de la Carrera de Ciencias Exactas, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo, existen 14 estudiantes y 1 docentes de Álgebra Lineal II.

Tabla 1: Población

N°	PARTICIPANTES	FRECUENCIA	TOTAL
1.	Estudiantes	14	14
TOTAL		14	14

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

3.4.2 Muestra

Tipo de muestreo no probabilístico intencional, por lo que se trabajara con toda la población escogida, Sexto semestre de la Carrera de Ciencias Exactas, paralelo “A”.

3.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Se aplicaron encuestas a profesores y estudiantes para recolectar la información referida al uso de las Aulas Virtuales y su incidencia en el rendimiento académico.

3.5.1 Técnicas

La técnica que se utilizará para recolectar información será la siguiente:

Encuesta.- Que será aplicada a los estudiantes y maestro

3.5.2 Instrumentos

El instrumento que nos ayudará en el registro de datos será:

Cuestionario.- Que está dirigido a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Ciencias Exactas de la UNACH.

3.5.3 Procesamiento de datos

Luego de haber aplicado los instrumentos para recolectar la información realizaremos el siguiente proceso:

- Ordenar la información
- Elaboración y reproducción de los instrumentos de recolección de la información.
- Aplicación de los instrumentos de recolección de la información.
- Elaboración de cuadros y gráficos estadísticos.
- Analizar las tablas de datos.
- Interpretar Datos

3.6 Técnicas para procesamiento e interpretación de datos.

3.6.1 Análisis de los resultados

Con los resultados obtenidos y procesados mediante la hoja electrónica Excel se elaboraron gráficos de cada una de las preguntas de las encuestas.

3.6.2 Interpretación de datos

A continuación de los gráficos consta la importante fase de Análisis e interpretación de resultados. En ella se encuentran observaciones y deducciones que se concluyen de cada gráfico. Los juicios emitidos para cada pregunta sirven de base para las Conclusiones y Recomendaciones del presente trabajo.

A partir de la siguiente página se encuentran las tablas, los gráficos y los análisis correspondientes.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

Pregunta N°1; ¿Cómo estudiante apoyaría la idea de desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de álgebra lineal II mediante Aulas Virtuales?

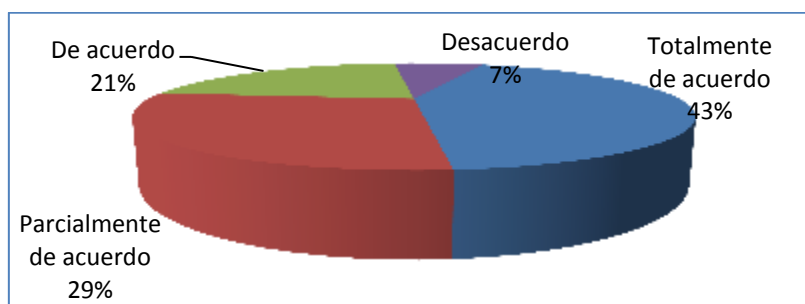
Tabla 2: Proceso de enseñanza aprendizaje de algebra lineal II.

ESCALA VALORATIVA	Totalmente de acuerdo	De Acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Desacuerdo	Blanco
Frecuencia	6	4	3	1	
Porcentaje	43	21	29	7	

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 2: Pregunta N° 1



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 43% de estudiantes encuestados manifiestan que están totalmente de acuerdo que mediante aulas virtuales se puede mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de álgebra lineal II. Un mínimo del 7% de estudiantes está en desacuerdo. Por lo tanto un 93% señala que mediante las aulas virtuales se puede mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de álgebra lineal II.

Interpretación

Mediante el observación del grafico podemos decir que la mayor parte de estudiantes están de acuerdo en la implementación de aulas virtuales para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de algebra lineal II

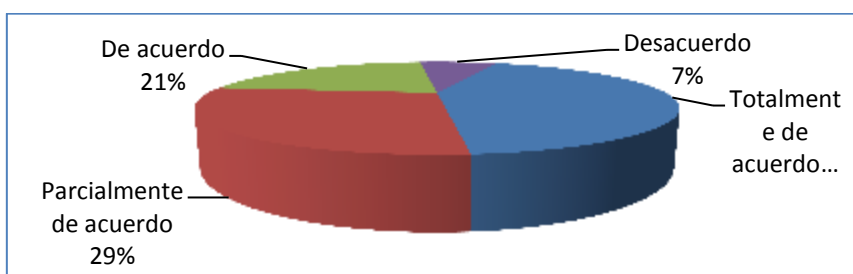
Pregunta N°2 ¿Como estudiante al realizar sus tareas en el Aula Virtual puede hacer las consultas al material de apoyo que se encuentra en la misma?

Tabla 3: Tareas en el aula virtual

ESCALA VALORATIVA	Totalmente de acuerdo	De Acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Desacuerdo	Blanco
Frecuencia	6	4	3	1	
Porcentaje	43	21	29	7	

Fuente: Datos de la investigación
Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 3: Pregunta N°2



Fuente: Datos de la investigación
Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El porcentaje mayor de estudiantes corresponde al 43% y señala estar totalmente de acuerdo que al realizar sus tareas en un aula virtual puede hacer las consultas al material de apoyo que se encuentra en la misma. El 7% indica estar en desacuerdo. Por lo tanto un 93% manifiesta consultar para la realización de sus tareas en el aula virtual al material de apoyo que se encuentra en la misma.

Interpretación

Podemos decir que la mayoría de estudiantes están de acuerdo en realizar sus tareas en el aula virtual ya que pueden consultar con el material de apoyo que se encuentra en la misma.

Pregunta N°3 (a) ¿Qué recursos informáticos utiliza, actualmente, el docente en el desarrollo y evaluación de las clases de álgebra lineal II?

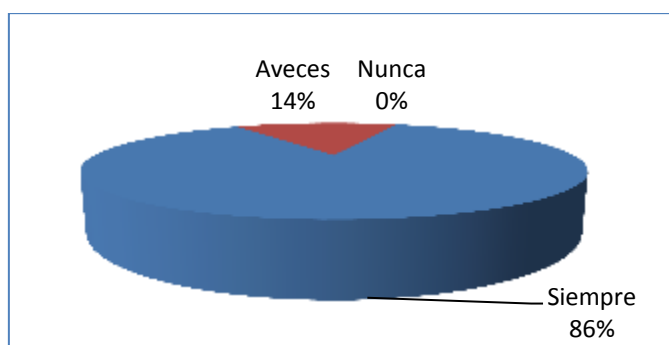
Tabla 4: Utiliza Presentaciones virtuales

ESCALA VALORATIVA	Siempre	A veces	Nunca
Frecuencia	12	2	
Porcentaje	86	14	

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 4: Pregunta N° (a)



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 86% de estudiantes encuestados manifiestan que el docente siempre utiliza presentaciones virtuales en el desarrollo y evaluación de las clases de álgebra lineal II.

Por lo tanto el 14% de estudiantes dice que solo a veces el docente utiliza presentaciones virtuales en el desarrollo y evaluación de las clases de álgebra lineal II.

Interpretación

Los recursos que más utiliza el docente son las presentaciones virtuales así podemos observar en el gráfico N°4

Pregunta N°3 (b) ¿Qué recursos informáticos utiliza, actualmente, el docente en el desarrollo y evaluación de sus clases de álgebra lineal II?

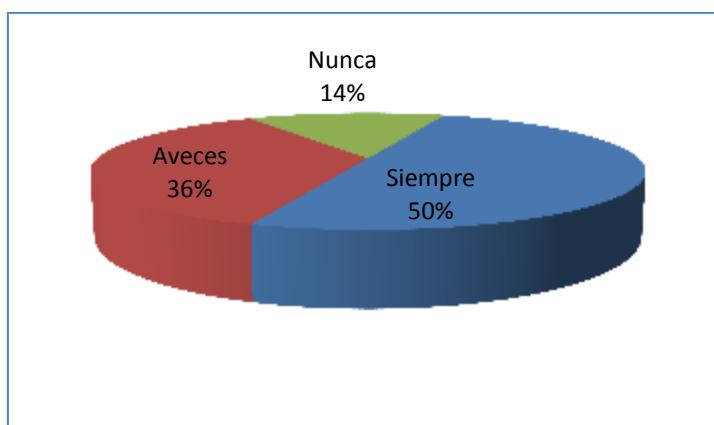
Tabla 5: Utiliza Videos

ESCALA VALORATIVA	Siempre	A veces	Nunca
Frecuencia	7	5	2
Porcentaje	50	36	14

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 5: Pregunta N°3 (b)



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 50% de estudiantes encuestados manifiestan que siempre utiliza revistas electrónicas especializadas para el desarrollo y evaluación de sus clases. El 36% indica que a veces las utiliza.

Interpretación

Con la información obtenida podemos decir que la mayoría de estudiantes conocen sobre revistas electrónicas. Por lo tanto un 86% están de acuerdo que el docente utiliza revistas electrónicas especializadas para el desarrollo y evaluación de sus clases.

Pregunta N°3(c) ¿Qué recursos informáticos utiliza, actualmente, el docente en el desarrollo y evaluación de sus clases de álgebra lineal II?

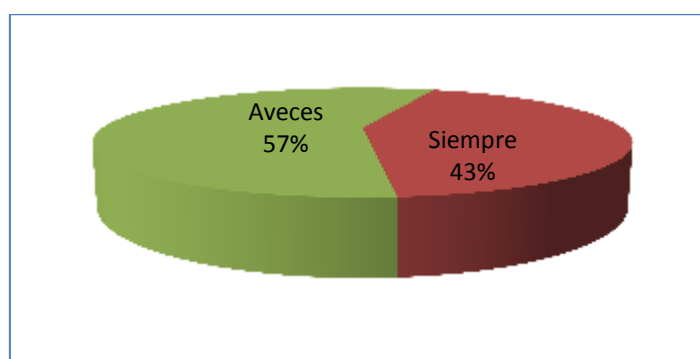
Tabla 6: Utiliza Evaluaciones

ESCALA VALORATIVA	Siempre	A veces	Nunca
Frecuencia	6	8	
Porcentaje	57	43	

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 6: Pregunta N° 3 (c)



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 57% de estudiantes encuestados manifiestan que el docente siempre utiliza correos electrónicos para el desarrollo y evaluación de las clases de álgebra lineal II

Por lo tanto solo un 43% manifiesta que a veces se utiliza el correo electrónico.

Interpretación

Mediante el gráfico podemos observar que muy poco utilizan el correo electrónico para las clases de álgebra lineal II

Pregunta N°3 (d) ¿Qué recursos informáticos utiliza, actualmente, el docente en el desarrollo y evaluación de sus clases de álgebra lineal II?

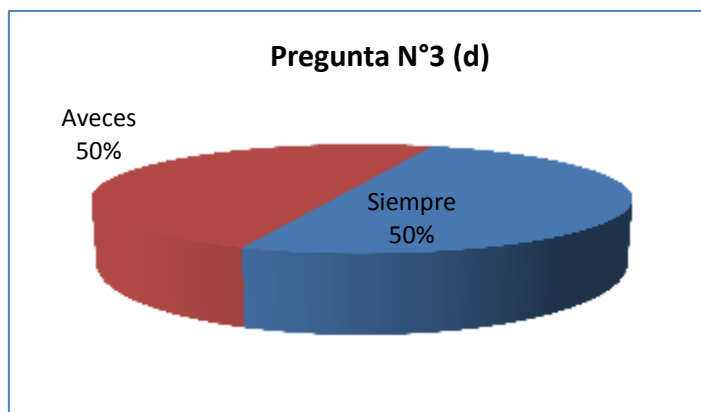
Tabla 7: Utiliza Bibliotecas Virtuales

ESCALA VALORATIVA	Siempre	A veces	Nunca
Frecuencia	7	7	
Porcentaje	50	50	

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 7: Pregunta N°3 (d)



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 50% de estudiantes encuestados manifiestan que utilizan bibliotecas virtuales para el desarrollo y evaluación de sus clases de álgebra lineal II.

Por lo tanto el otro 50 % dice que a veces se utiliza las bibliotecas virtuales.

Interpretación

Se puede decir que la mitad de las clases de algebra utilizan bibliotecas virtuales y la otra mitad lo hacen con las clases tradicionales.

Pregunta N°3 (e) ¿Qué recursos informáticos utiliza, actualmente, el docente en el desarrollo y evaluación de sus clases de álgebra lineal II?

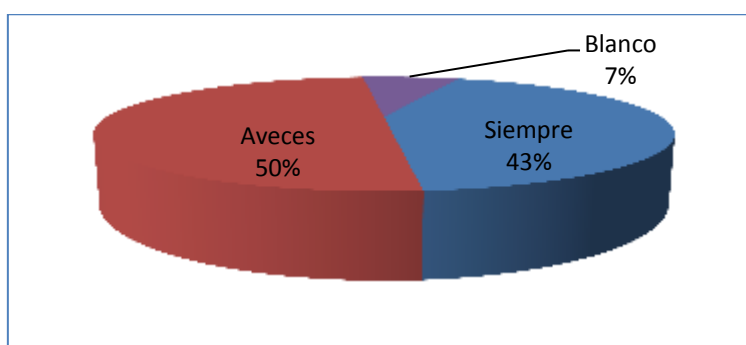
Tabla 8: Utiliza Wikis

ESCALA VALORATIVA	Siempre	A veces	Blanco
Frecuencia	6	7	1
Porcentaje	43	50	7

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 8: Pregunta N° 3 (e)



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 50% de estudiantes encuestados manifiestan que a veces utilizan wikis el desarrollo y evaluación de sus clases de algebra lineal II.

El 7% indica que nunca usan wikis el desarrollo y evaluación de sus clases de algebra lineal II. Por lo tanto el 93% de estudiantes están de acuerdo que si utilizan wikis el desarrollo y evaluación de sus clases de algebra lineal II.

Interpretación

Podemos decir que el docente si utiliza Wikis en las clases de algebra lineal II. Por lo que el 93% de estudiantes están de acuerdo que el desarrollo y evaluación de sus clases de algebra lineal II se haga mediante este sistema.

Pregunta N°3 (f) ¿Qué recursos informáticos utiliza, actualmente, el docente en el desarrollo y evaluación de sus clases de álgebra lineal II?

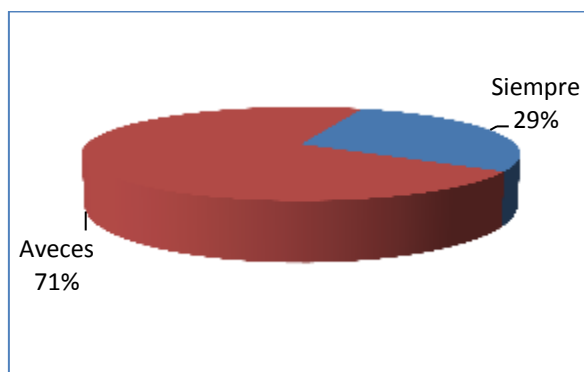
Tabla 9: Utiliza Foros de discusión

ESCALA VALORATIVA	Siempre	A veces	Nunca
Frecuencia	4	10	
Porcentaje	29	71	

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 9: Pregunta N°3 (f)



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 29% de los estudiantes encuestados manifiestan que siempre utilizan foros en el desarrollo y evaluación de las clases de álgebra lineal II.

Por lo tanto el 71% de manifiestan que a veces utilizan foros.

Interpretación

Mediante el gráfico podemos decir que utilizan los foros de una manera continua para despejar sus inquietudes con el docente y entre compañeros.

Pregunta N° 3 (g) ¿Qué recursos informáticos utiliza, actualmente, el docente en el desarrollo y evaluación de sus clases de álgebra lineal II?

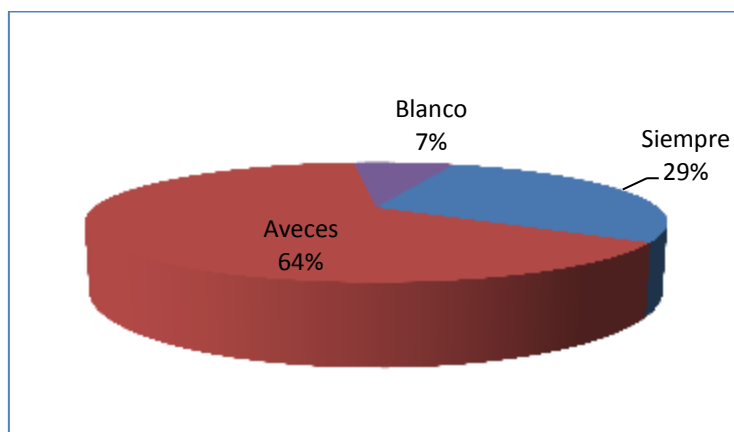
Tabla 10: Utiliza Chat

ESCALA VALORATIVA	Siempre	A veces	Blanco
Frecuencia	4	9	1
Porcentaje	29	64	7

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 10: Pregunta N° 3 (g)



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 64% de estudiantes encuestados manifiestan que utilizan chat para en el desarrollo y evaluación de las clases de álgebra lineal II.

El 7% que es la minoría manifiesta que nunca utilizan chats. Por lo tanto el 29% de estudiantes dicen que siempre utilizan chat.

Interpretación

La mayoría de estudiantes utilizan el chat para estar comunicados e informados, de deberes, trabajos y todo lo relacionado a la asignatura.

Pregunta N°4¿El docente le solicita el uso de herramientas informáticas para la realización de tareas o trabajos de investigación?

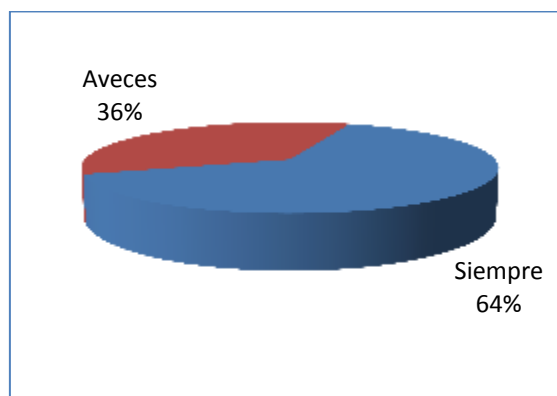
Tabla 11: Uso de herramientas informáticas

ESCALA VALORATIVA	Siempre	A veces	Nunca
Frecuencia	9	5	
Porcentaje	64	36	

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 11: Pregunta N°4



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 64% de estudiantes encuestados manifiestan que siempre su docente solicita el uso de herramientas informáticas para la realización de tareas o trabajos de investigación.

Solo el 36% dice que su docente a veces le solicita el uso de herramientas informáticas para la realización de tareas o trabajos de investigación.

Interpretación

La mayoría de los estudiantes encuestados manifiestan que su docente si le pide que utilicen de herramientas informáticas para la realización de tareas o trabajos de investigación.

Pregunta N°5 ¿Cree usted que los diferentes elementos informáticos que se encuentran en el Aula Virtual son recursos didácticos atractivos para mejorar su aprendizaje en álgebra lineal II?

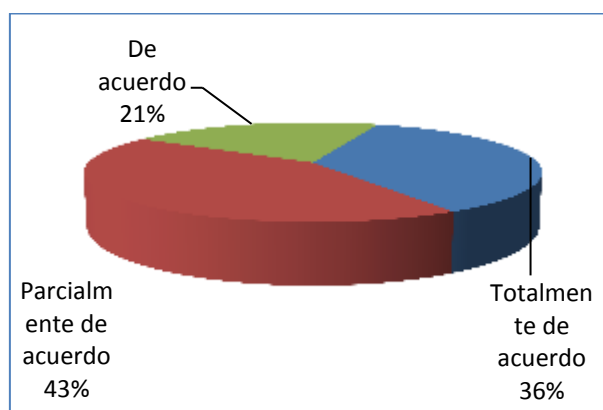
Tabla 12: Recursos didácticos

ESCALA VALORATIVA	Totalmente de acuerdo	De Acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Desacuerdo	Blanco
Frecuencia	5	6	3		
Porcentaje	36	21	43		

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 12: Pregunta N°5



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 43% de estudiantes encuestados manifiestan que están parcialmente de acuerdo que los diferentes elementos informáticos que se encuentran en el Aula Virtual son recursos didácticos atractivos para mejorar su aprendizaje. El 21% indica estar de acuerdo.

Interpretación

Más de la mitad de estudiantes manifiestan que los recursos didácticos utilizados en el aula virtual son elementos muy atractivos a diferencia de los utilizados tradicionalmente.

Pregunta N°6 ¿Está de acuerdo que después de pruebas y exámenes de algebra lineal II la calificación sea de manera instantáneamente?

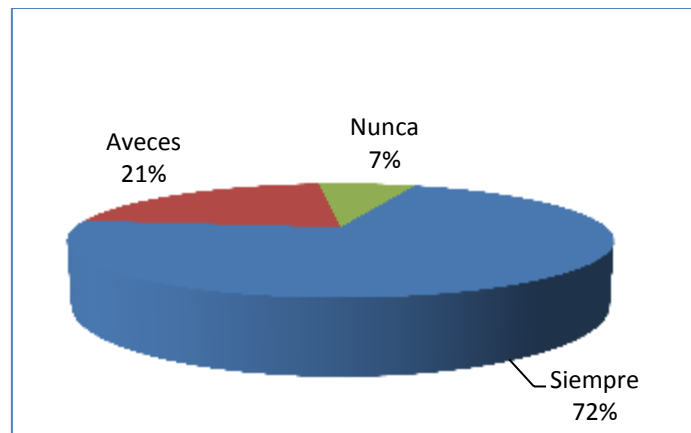
Tabla 13: Calificaciones instantánea

ESCALA VALORATIVA	Siempre	A veces	Nunca
Frecuencia	10	3	1
Porcentaje	72	21	7

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 13: Pregunta N° 6



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 72% de estudiantes encuestados manifiestan que siempre es una ayuda que después de pruebas y exámenes de la asignatura la calificación sea de manera instantáneamente.

El 7% de indica que no es una es una ayuda.

Interpretación

Por lo tanto el 93% de estudiantes manifiestan que es una ayuda para los ellos que después de pruebas y exámenes de la asignatura la calificación sea de manera instantáneamente.

Pregunta N°7: Si una clase de álgebra lineal II se diseña en un aula virtual, puede ser repetida por un estudiante con problemas de aprendizaje un número indefinido de veces. ¿Considera que esta característica es un factor importante para mejorar el rendimiento académico estudiantil en álgebra lineal II?

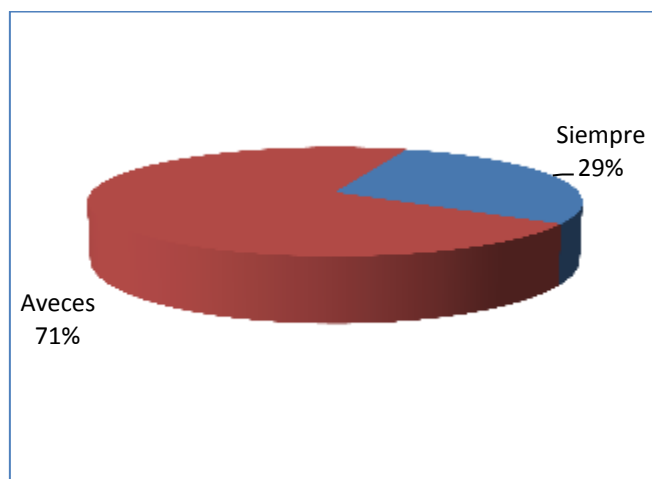
Tabla 14: Aula virtual factor importante

ESCALA VALORATIVA	Siempre	A veces	Nunca
Frecuencia	4	10	
Porcentaje	29	71	

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 14: Pregunta N°7



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

El 71% de estudiantes encuestados manifiestan que a veces esta característica es un factor importante de las aulas virtuales para mejorar el rendimiento académico en álgebra lineal II. Solo 29% indica que siempre es importante este factor.

Interpretación

Por lo tanto la mayoría de estudiantes manifiestan que este factor es importante para mejorar el rendimiento académico en álgebra lineal II.

**RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA APLICADA A
LOS ESTUDIANTES**

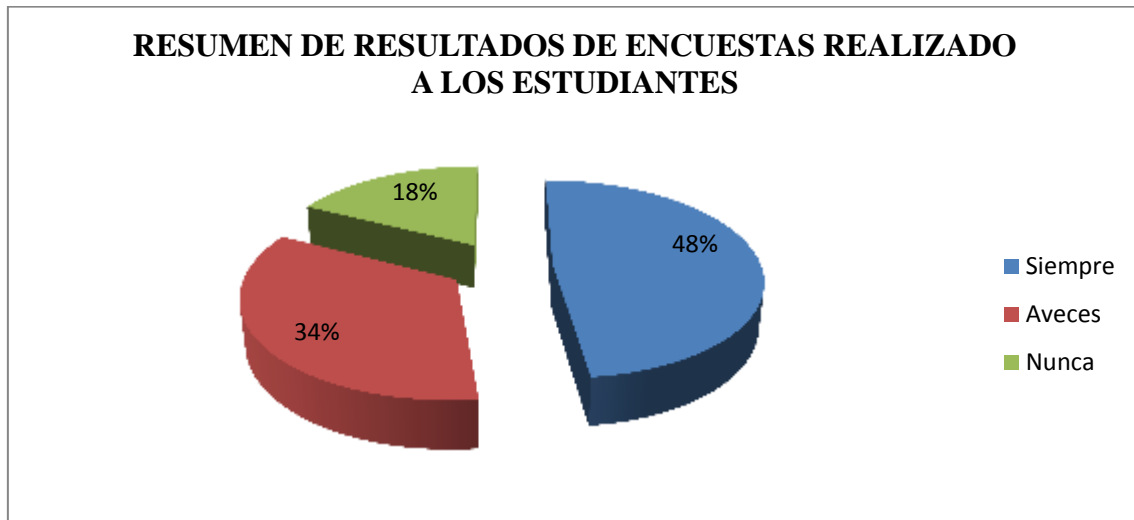
Tabla 15: Resultados de encuestas

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENCUESTAS REALIZADO A LOS ESTUDIANTES					
N°	PREGUNTAS	Totalmente. De acuerdo	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo	TOTAL
1	Clases con aulas virtuales	43%	21%	36%	100%
2	Realizar tareas en el aula virtual	43%	21%	36%	100%
5	Elementos informáticos en el aula virtual	36%	21%	48%	100%
N°	PREGUNTAS	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	TOTAL
3(a)	Utiliza presentaciones virtuales	86%	14%	0%	100%
3(b)	Utiliza Videos	50%	36%	14%	100%
3(c)	Utiliza Evaluaciones	57%	43%	0%	100%
3(e)	Utiliza bibliotecas virtuales	29%	10%	0%	100%
3(f)	Utiliza foros	29%	64%	17%	100%
3(g)	Utiliza wikis	43%	50%	17%	100%
4	Uso de herramientas informáticas	64%	36%	0%	100%
6	Calificación instantánea	72%	21%	7%	100%
7	Aula virtual factor importante	29%	71%	0%	100%
TOTAL		481%	344%	175%	1000%
PROMEDIO		48.1%	34.4%	17.5%	100%

Fuente: Estudiantes de sexto semestre de ciencias exactas de la Universidad Nacional

Elaborado por: Allauca Sandoval Norma Isabel, Rodríguez Salazar Maritza Araceli.

Gráfico 15: Resultados de encuestas a los estudiantes



Fuente: Estudiantes del sexto semestre de ciencias exactas de la Universidad Nacional

Elaborado por: Allauca Sandoval Norma Isabel, Rodríguez Salazar Maritza Araceli.

Análisis

De la tabulación total del cuestionario de la encuesta realizada a los estudiantes a los estudiantes de sexto semestre de ciencias exactas de la Universidad Nacional De Chimborazo da los siguientes resultados, el promedio total de la alternativa **siempre** es 48%, **a veces** un 36% y **nunca** un 18%.

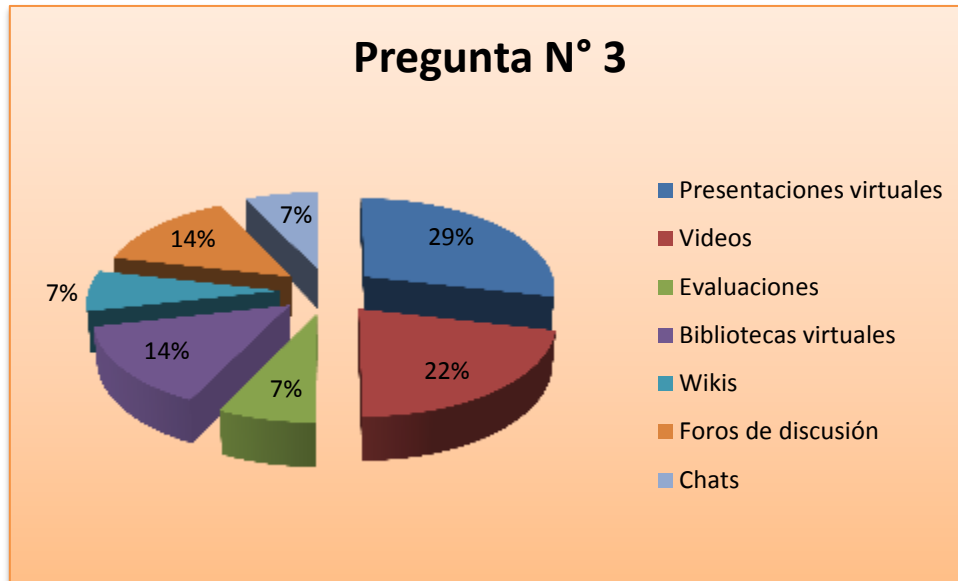
Interpretación

Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayoría de los estudiantes conocen sobre las herramientas tecnológicas como recurso de aprendizaje en álgebra lineal II.

4.1 Análisis comparativo de la situación actual de los estudiantes.

Para saber que recursos informáticos utiliza actualmente, el docente en el desarrollo y evaluación de las clases de álgebra lineal II, tomaremos de referencia la pregunta N° 3.

Gráfico 16: Pregunta N°3



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Análisis

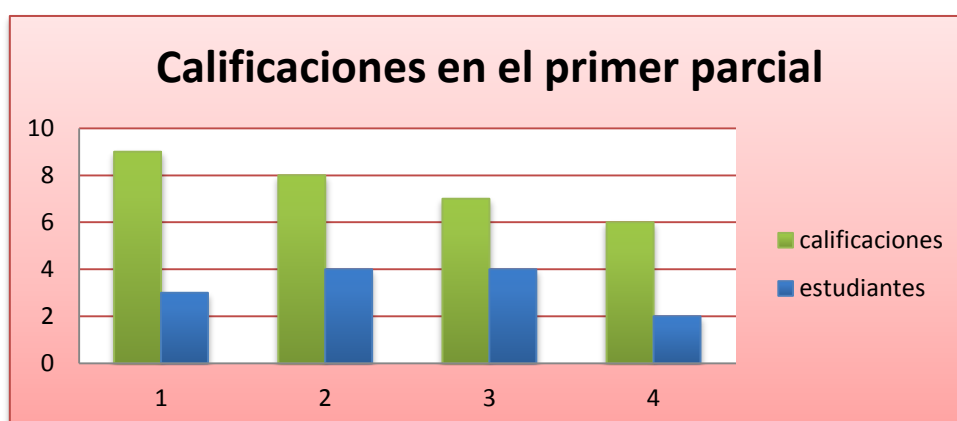
De la tabulación total de la pregunta N° 3 de la encuesta realizada a los estudiantes a los estudiantes de sexto semestre de ciencias exactas de la Universidad Nacional De Chimborazo obtenemos los siguientes datos, el 29% de estudiantes dicen que utilizan más presentaciones virtuales, el 22% manifiestan que utilizan videos, el 14% reflejan que lo hacen con foros y bibliotecas virtuales, mientras que el 7% dicen que utilizan chats, wikis y evaluaciones.

Interpretación

Del análisis realizado anteriormente se interpreta que la mayoría de los estudiantes conocen sobre las herramientas tecnológicas como recurso de aprendizaje en álgebra lineal II, pero no se demuestra un manejo eficiente. Pues al observar el gráfico los recursos que más utiliza el docente son las presentaciones virtuales, videos y no los foros, chats, wikis que son recursos para análisis.

Además considerando las notas obtenidas por los estudiantes durante el sexto semestre. En el periodo octubre 2015-enero 2016.

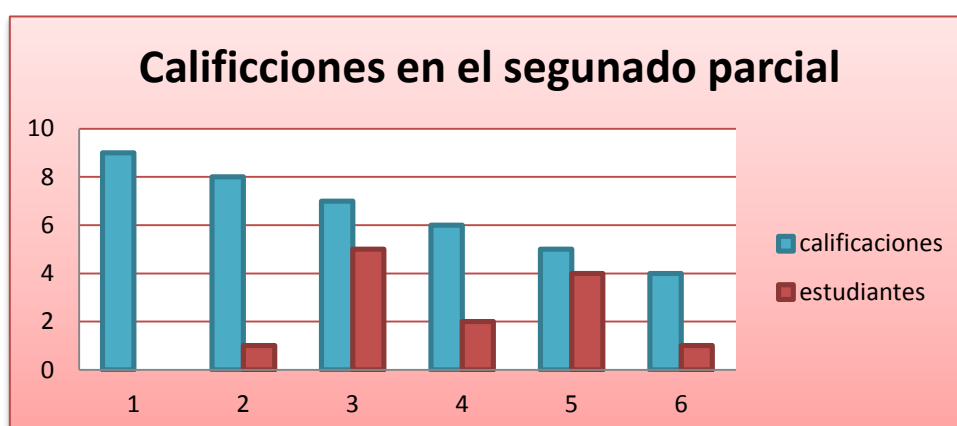
Gráfico 17: Calificaciones parcial 1



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Gráfico 18: Calificaciones parcial 2



Fuente: Datos de la investigación

Elaborado por: Norma Allauca, Maritza Rodríguez

Con el análisis estadístico de la encuesta y el acta de calificaciones queda demostrado que el aula virtual si influye en el rendimiento académico, pues al fijarnos en los dos gráficos existe una diferencia entre las notas del primer parcial con el segundo.

Esto se debe a que cuando empezaron el semestre todos los estudiantes estaban a la expectativa del aula virtual, pero conforme paso el tiempo perdieron el interés. Para que esto ocurra existe muchos factores como ejemplo la manera monótona de trabajar en ella, solo la utilizan para subir deberes, trabajos consultas.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En conclusión tenemos lo siguiente.

- La mayor parte de los estudiantes del sexto semestre de la carrera de ciencias exactas manifiestan conocer las aulas virtuales, pero no conocen todos sus beneficios.
- Al realizar las encuestas sobre los recursos informáticos que utiliza, el docente en el desarrollo y evaluación de las clases de álgebra lineal II, permitió conocer que solo utilizan las presentaciones virtuales y videos dejando de lado los foros, chats, wikis, bibliotecas virtuales.
- Al valorar los cuadros estadísticos los estudiantes coinciden en que las tareas pueden realizar con múltiples facilidades por lo atractivo de las herramienta del aula virtual.
- Por ultimo podemos concluir que el aula virtual es un factor importante dentro del rendimiento académico, y por eso se la debe utilizar de la mejor manera.

5.2 Recomendaciones

- Que las autoridades de la institución deben implementar talleres, cursos de preparación en aulas virtuales para docentes y estudiantes aprovechando la informática básica.
- Se recomienda al docente utilizar los recursos informáticos que tiene un aula virtual para dar más dinamismo a sus clases ya que es una herramienta atractiva y esto genera a los estudiantes a estar activos en sus horas clases.
- Se sugiere al docente diseñar actividades motivadoras, y que evalúe al estudiante utilizando el aula virtual ya que esto ayudará a que el estudiante no sea solo receptor de información y más bien motivar a que construya su propio conocimiento.
- Se recomienda que el docente haga uso de los laboratorios informáticos de la UNACH, ya que no todos los estudiantes tiene la facilidad de llevar una computadora portátil a sus clases y por este factor no todos tiene la misma oportunidad de aprender y esto repercute en el rendimiento académico .

BIBLIOGRAFÍA

- Adell, J. (1997). *Categorías de la variable dependiente*. Quito: Primera edición.
- Alo- Moner, A. (2010). *Repositorios digitales*. Quito: Primera edición.
- Ausubel, C. . (1990). *Aprendizaje*. Mexico: Cuarta edición.
- Camacho, P. (2014). *Metodología de aulas virtuales* . Colombia: Primera edición.
- Chadwick. (1982). *El cambio digital para la educación virtual*. Mexico: Segunda edición.
- Crombach. (1963). *Evaluación de Aprendizaje*. Colombia: Primera edición.
- Dessler, G. (1979). *Motivación*. Guatemala: Segunda edición.
- Díaz. (2001). *Bases teóricas*. Quevedo: Primera edición.
- Domenech, F. (1999). *Evalauación Educativa*. Colombia: Segunda edición.
- Duran, J. (2004). *El conductivismo*. Colombia: Segunda edición.
- Duran, J. (2004). *El conductivismo*. Colombia.
- Duran, J. (2004). *Modelos Pedagógicos*. Colombia: Segunda edición.
- Estrada. (2004). *El cambio digital para la educacio virtual*. Colombia: Primera edición.
- Fernandez, M. (1990). *Metodología de la enseñanza aprendizaje*. Lima: Segunda edición.
- Gonzalez J. (2012). *Herramientas interactivas* . Uruguay: Séptima edición.
- Gonzalez, F. (2012). *Elementos esenciales que componen el aula virtual*. Colombia: Primera edición.
- Gunter, D. (1990). *Aula virtual*. Quito: Segunda edición.
- Gutiérrez G. (2009). *Herramientas informáticas*. Colombia: Cuarta edición.
- Horton. (2002). *Aula Virtual*. Machala: Segunda edición.
- Juan, D. (1995). *Evaluación Educativa*. Quito: Primera Edición.
- Magistra, C. (2007). *Aprendizaje*. Mexico: Tercera edición.
- Marques, .. (2001). *Categorías de la variable dependiente*. Quito: Primera edición.
- Marques, P. (2012). *Definición las tecnologías de la informática y la comunicación*. Mexico: Primera edición.
- Martínez, G. (2008). *Presentaciones o Diapositivas digitales en línea*. Lima: Sexta edición.
- Navarro, R. (2013). *Categorías de la variable dependiente*. Colombia: Cuarta edición.
- Navarro, R. (2013). *Categorías de la variable dependiente*. Colombia: quinta edición.

- Penagos, K. (2009). *Definicion las tecnologias de la informacion y la comunicacion*. Guayaquil: Primera edicion.
- Perez, G. (1992). *Aprendizaje*. Lima: Tercera edicion.
- Perez, I. (2013). *Wikis*. Mexico: Primera dicion.
- Pinto, M. (2010). *hERRAMIENTAS DE LA COMUNICACION*. Mexico: Segunda edicion.
- Quiñones. (2001). *Bases teoricas*. Quito: Primera edicion.
- Salgado, V. (2009). *Herramientas Multimedia*. Colombia: Quinta edicion.
- Scangol, N. (2001). *Elementos Esenciales del aula virtual*. Guayaquil: Tercera Edicion.
- Stocker, K. (2010). *Didactica*. Quito: Sexta edicion.
- Tyler, R. (1942). *Evaluacion de Aprendizaje*. Mexico: Segunda edicion.
- Velez Ruiz, W. (2014). *Creacion de aulas virtuales* . Colombia: Primera edicion.

WEBGRAFIA

Gonzalez, F. (15 de marzo de 2012). *Elementos Esenciales que componen el Aula virtual*. Obtenido de blogs.pot: <http://edupunkunt2012.blogspot.com/2012/03/elementos-esenciales-que-componen-el.html>

Pagares, D. M. (15 de 04 de 2011). *Educacion Virtual: Historia de la educacion virtual*. Obtenido de blog: <http://jodiia.blogspot.com/2011/04/historia-de-la-educacion-virtual.html>

Paula Perez, J. B. (23 de 10 de 2010). *Tics Aula virtual*. Obtenido de Tics aula virtual: <http://es.slideshare.net/heivercuesta/tics-aulas-virtuales?related=4>

Ruiz, M. Y. (12 de 12 de 2011). *Metodologia para el aula virtual* . Obtenido de monografía: <http://www.monografias.com/trabajos85/metodologias-aula-virtual/metodologias-aula-virtual.shtml>

Scagnoli, N. (29 de 06 de 2015). *El aula virtual: usos y elementos que la componen* . Obtenido de El aula virtual: <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/2326/AulaVirtual.pdf?sequence=2>

Velez Ruiz, W. d. (2014). *Creacion de aulas virtuales*. Colombia: primera edicion.

V., L. (11 de febrero de 2011). *Aula Virtual*. Obtenido de Un nuevo espacio ara el aprendizaje : <http://es.slideshare.net/erdwkins30/las-aulas-virtuales-6895015?related=3>

ANEXOS A



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**VICERRECTORADO ACADÉMICO
UNIDAD DE PLANIFICACIÓN ACADÉMICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS
SÍLABO DE LA ASIGNATURA DE
ALGEBRA LINEAL II**

DOCENTE:	DR. VICTOR HUGO CAIZA ROBALINO
PERÍODO ACADÉMICO:	OCTUBRE 2015 - FEBRERO 2016
FECHA DE ELABORACIÓN:	23 DE SEPTIEMBRE DEL 2015

1. INFORMACIÓN GENERAL:

INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD:	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA:	CIENCIAS EXACTAS
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	ALGEBRA II
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA:	6.02-CP-ALGUN
SEMESTRE:	Sexto
PERÍODO ACADÉMICO::	Octubre 2015 – Febrero 2016
MODALIDAD:	Presencial
NIVEL DE FORMACIÓN:	Tercer nivel
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	Académica
TIPO DE ASIGNATURA:	Obligatoria
NÚMERO DE SEMANAS:	16
NÚMERO DE HORAS SEMANAL:	4
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	64
NÚMERO DE CRÉDITOS:	4,16
TÍTULO(S) ACADÉMICO(S) DEL DOCENTE:	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Ciencias de la Educación en Física y matemática. • Doctor en Ciencias de la Educación en Aprendizaje de la Matemática. • Maestría en Aprendizaje de la Física

2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS:		CORREQUISITOS:	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO
1 algebra lineal I	5.02-CP-ALGUN	1 Analisis Matemático	6.03-CP-ANAMAT
2		2	
3		3	

3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: (En correspondencia con los fundamentos en las políticas gubernamentales)

Asignatura teórica-práctica que completa el desarrollo de los aspectos fundamentales del Álgebra, centrándose en los conceptos y resultados sobre vectores y la potente generalización a espacios vectoriales, la asociación con transformaciones (aplicaciones) lineales, y la incorporación de los productos interiores y los conceptos de valores propios y vectores propios. Además está diseñado para desarrollarlo, interactuando con software, Matlab, Derive, entre otros.

Son innumerables las aplicaciones del álgebra lineal en Matemática Aplicada, Estadística, Ingeniería, Administración, Negocios, Economía y en las diferentes áreas de las ciencias naturales, del comportamiento humano, de la computación y de la salud; contribuye a desarrollar una amplia gama de aptitudes y competencias que constituyen los pilares de la investigación y del avance de la ciencia y de la Ingeniería en particular.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA: (Con fundamento en los objetivos generales de la carrera)

- ✓ Comprender el conjunto de conocimientos relacionados con los fundamentos básicos que constituyen el campo teórico y aplicativo de los vectores a través del estudio de fuentes documentales y situaciones particulares en diferentes campos del saber.
- ✓ Utilizar los conceptos de espacios vectoriales como instrumento principal para poder investigar, describir y aplicar adecuadamente las reglas lógicas de las bases de datos y poder con facilidad entender el software en el cual se aplican.
- ✓ Establecer el concepto de transformación lineal, haciendo uso de métodos numéricos directos e iterativos, para su aplicación a problemas vinculados con el contexto.
- ✓ Relacionar los conocimientos del álgebra lineal con asignaturas como física, y modelos, y programación para solucionar problemas particulares que implican grados de abstracción.

5. UNIDADES CURRICULARES:

UNIDAD N°: 1 NOMBRE DE LA UNIDAD: VECTORES EN R2 Y R3 NUMERO DE HORAS POR UNIDAD: 24			
RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD (Al menos uno por unidad): ✓ Analiza y soluciona problemas en el plano ✓ Calcula la distancia entre dos puntos. ✓ Determina el ángulo entre dos vectores ✓ Resuelve situaciones problemáticas que involucran vectores. ✓ Explica la proyección ortogonal ✓ Identifica vectores paralelos y ortogonales.			
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD	
TEMAS Y SUBTEMAS:	ACTIVIDADES DE DOCENCIA	ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
1.1. Introducción a los vectores 1.2. Definición geométrica y algebraica de un vector 1.3. Cálculo de la magnitud 1.4. Cálculo de la dirección de un vector 1.5. Operaciones con vectores 1.6. Multiplicación de un vector por un escalar 1.7. Vector unitario 1.8. Producto escalar 1.5.1. Triple producto escalar 1.9. Producto vectorial 1.9.1. Interpretación Geométrica y aplicaciones. 1.10. Ángulo entre dos vectores. 1.11. Vectores ortogonales. Proyección de un vector sobre otro. 1.12. Proyecciones ortogonales 1.13. Distancia entre dos puntos del espacio. 1.14. Ecuación de la recta: Vectorial, paramétrica, simétrica.	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de Clase. • Elaboración de material didáctico. • Diseño de diapositivas. • Revisión de deberes. • Revisión de Ensayos • Revisión de mapas conceptuales. • Calificación de Pruebas. • Exposición de la clase. • Demostración de formulas. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de material didáctico para la exposición del tema de clase. • Diseño de modelos matemáticos acorde al tema. • Uso de software para la demostración práctica visual de los fundamentos teóricos • Utilización del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exposición temática con la participación activa de los alumnos. ✓ Uso de la tecnología informática. ✓ Entrega de trabajos encargados y retroalimentación ✓ Consultas bibliográficas sobre los contenidos teóricos. ✓ Resolución de ejercicios y problemas de aplicación complementarios ✓ Elaboración de ensayos. ✓ Desarrollo de un test ✓ Presentación de los trabajos realizados en los respectivos software
TIPOS DE EVALUACIÓN (Considerar los tipos de evaluación de acuerdo al proceso de aprendizaje: Diagnóstica, Formativa y Sumativa) e indicar las técnicas e Instrumentos que serán aplicados en el desarrollo de la unidad.	Diagnóstica: <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de diagnostico Formativa <ul style="list-style-type: none"> • Organizadores Gráficos • talleres Sumativa <ul style="list-style-type: none"> • Prueba escrita • Exposición oral del tema asignado • Proyecto final 		

UNIDAD N°: II			
NOMBRE DE LA UNIDAD: ESPACIOS VECTORIALES			
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 24			
RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD (Al menos uno por unidad):			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica a los conjuntos que forman un espacio vectorial. ✓ Expresa, en caso de sea posible, un vector como combinación lineal de otros. ✓ Analiza si un conjunto de vectores es linealmente independiente o dependiente. ✓ Obtiene la base de un espacio vectorial. ✓ Discrimina un conjunto como base de un espacio vectorial. 			
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD	
TEMAS Y SUBTEMAS:	ACTIVIDADES DE DOCENCIA	ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
2.1. Estructuras Algebraicas 2.1.1. Grupo conmutativo 2.1.2. Campo 2.1.3. Espacio vectorial 2.1.4. Subespacios 2.2. Bases y Dimensión 2.2.1. Conjunto generador de un espacio vectorial 2.2.2. Dependencia e independencia lineal entre vectores 2.2.3. Base y dimensión de un espacio vectorial 2.3. Aplicaciones 2.3.1. Rango y nulidad de una matriz 2.3.2. Matriz asociada al cambio de base en un espacio vectorial	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de Clase. • Elaboración de material didáctico. • Diseño de diapositivas. • Revisión de deberes. • Revisión de Ensayos • Revisión de mapas conceptuales. • Calificación de Pruebas. • Exposición de la clase. • Demostración de fórmulas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de material didáctico para la exposición del tema de clase. • Diseño de modelos matemáticos acorde al tema. • Uso de software para la demostración práctica visual de los fundamentos teóricos • Utilización del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exposición temática con la participación activa de los alumnos. ✓ Uso de la tecnología informática. ✓ Entrega de trabajos con retroalimentación. ✓ Consultas bibliográficas sobre los contenidos teóricos. ✓ Resolución de ejercicios y problemas de aplicación complementarios. ✓ Elaboración de ensayos. ✓ Desarrollo de un test Presentación de los trabajos realizados en los respectivos software
TIPOS DE EVALUACIÓN (Considerar los tipos de evaluación de acuerdo al proceso de aprendizaje: Diagnóstica, Formativa y Sumativa) e indicar las técnicas e Instrumentos que serán aplicados en el desarrollo de la unidad.	Diagnóstica: <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de diagnóstico Formativa <ul style="list-style-type: none"> • Organizadores Gráficos • talleres Sumativa <ul style="list-style-type: none"> • Prueba escrita • Exposición oral del tema asignado • Resolución de problemas • Proyecto final 		

UNIDAD N°: III NOMBRE DE LA UNIDAD: TRANSFORMACIONES LINEALES NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 24			
RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD (Al menos uno por unidad): <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejemplifica diversas transformaciones lineales. ✓ Construye transformaciones lineales de un espacio vectorial a otro espacio vectorial. ✓ Determina matricialmente una transformación lineal entre espacios de dimensión finita. ✓ Aplica el teorema de las dimensiones. ✓ Desarrolla laboratorios de ejercicios. 			
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD	
TEMAS Y SUBTEMAS:	ACTIVIDADES DE DOCENCIA	ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
3.1. Transformaciones lineales 3.1.1. Definición y ejemplos. 3.1.2. Imagen y Núcleo 3.1.3. Representación matricial 3.1.4. Cambio de base y matrices similares 3.1.5. Ejercicios propuestos. 3.2. Valores y vectores propios. 3.2.1. Valores y vectores propios de una matriz. 3.2.2. Similitud y diagonalización de matrices. 3.2.3. Ejercicios propuestos.	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de Clase. • Elaboración de material didáctico. • Diseño de diapositivas. • Revisión de deberes. • Revisión de Ensayos • Revisión de mapas conceptuales. • Calificación de Pruebas. • Exposición de la clase. • Demostración de fórmulas. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de material didáctico para la exposición del tema de clase. • Diseño de modelos matemáticos acorde al tema. • Uso de software para la demostración práctica visual de los fundamentos teóricos • Utilización del aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de la tecnología Informática. ✓ Entrega de trabajos ✓ Consultas bibliográficas sobre los contenidos teóricos. ✓ Resolución de ejercicios y problemas de aplicación complementarios. ✓ Elaboración de ensayos. ✓ Desarrollo de un test ✓ Presentación de los trabajos realizados en los respectivos software
TIPOS DE EVALUACIÓN (Considerar los tipos de evaluación de acuerdo al proceso de aprendizaje: Diagnóstica, Formativa y Sumativa) e indicar las técnicas e Instrumentos que serán aplicados en el desarrollo de la unidad.	Diagnóstica: <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de diagnóstico Formativa <ul style="list-style-type: none"> • Organizadores Gráficos • talleres Sumativa <ul style="list-style-type: none"> • Prueba escrita • Exposición oral del tema asignado • Resolución de problemas • Proyecto final 		

6. PROYECTO INTEGRADOR DE SABERES

UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE DE ACCESO LIBRE GEOGEBRA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS

Este proyecto tiene como finalidad, conocer el impacto que tiene la utilización de software de acceso libre geogebra para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias, aplicado a los estudiantes de la Carrera de Ciencias Exactas de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo. Actualmente ninguna persona puede negar la importancia que tienen la utilización y aplicación de las Tecnologías de la información y comunicación Tics en todos los niveles educativos; sobre todo los software educativos que han sido creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, y el futuro profesional de la educación dentro de la formación básica, deben prestar mucha atención a cómo se debe enseñar de acorde a los cambios que hoy en día proporciona la Tecnología de la información y comunicación. El principal reto de este proyecto es utilizar en las clases software de acceso gratuito, como completo para aplicar la teoría con la práctica; y analizar el gran impacto que tiene en la enseñanza aprendizaje de las asignaturas relacionada con las Ciencias, y con ello alcanzar con mayor eficiencia los objetivos propuestos en el aula de clase.

7. METODOLOGÍA:

Se emplearán las siguientes estrategias metodológicas en el desarrollo de la siguiente asignatura:

- El Proceso Didáctico del aprendizaje se iniciará aplicando la Metodología de Exposición Magistral, para luego utilizar la Estrategia Didáctica de Demostraciones Prácticas–utilizando la técnica de los trabajos individuales o en equipo, aplicando el Instrumento de ejercicios programados.
- Aprendizaje Basado en Problemas –Trabajo en Equipo –Solución de Problemas – Ejercicios programados.
- Estudio de Casos – Seminarios Talleres – Proyecto – Registro Anecdótico.
- Aprendizaje Cooperativo - trabajo en Equipo – Observación – Lista de Cotejo.
- Aprendizaje Orientado en Proyectos – Trabajo en Equipo – Proyecto – Lista de Cotejo.

8. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

REAL	VIRTUAL	AÚLICO
<ul style="list-style-type: none">• Laboratorio• Biblioteca	<ul style="list-style-type: none">• Aula virtual Moodle• Biblioteca virtual• Blog	<ul style="list-style-type: none">• Aula de clase

(e) Foros:

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

(f) Chat:

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

4. ¿El docente le solicita el uso de herramientas informáticas para la realización de tareas o trabajos de investigación?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

5. Cree usted que los diferentes elementos informáticos que se encuentran en el Aula Virtual son recursos didácticos atractivos para mejorar su aprendizaje en álgebra lineal II.

Totalmente de acuerdo ()

De acuerdo ()

Parcialmente de acuerdo ()

Desacuerdo ()

6. ¿Está de acuerdo que después de pruebas y exámenes de álgebra lineal II la calificación sea de manera instantáneamente?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

7. Si una clase de álgebra lineal II se diseña en un aula virtual, puede ser repetida por un estudiante con problemas de aprendizaje un número indefinido de veces. ¿Considera usted que esta característica es un factor importante para mejorar el rendimiento académico estudiantil en algebra lineal II?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXOS C



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS ENCUESTA DIRIGIDA AL DOCENTE DE SEXTO SEMESTRE, DE CIENCIAS EXACTAS DE LA SIGNATURA DE ALGEBRA LINEAL II DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

OBJETIVO: Investigar cómo influye: “El aula virtual en el rendimiento académico de Álgebra Lineal II, con los estudiantes de sexto semestre de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo, periodo octubre 2015-enero 2016”.

INSTRUCCIONES:

Solicitamos de la manera más comedida a usted, responder las siguientes preguntas necesarias para realizar nuestro trabajo de investigación. La encuesta es anónima y solo informativa.

No hay respuestas buenas ni malas. Se debe escoger una sola alternativa y marcarla con una (x) dentro del paréntesis

Su ayuda será muy valiosa y agradezco de antemano su gentileza.

1. ¿Considera usted que los objetivos educativos de la enseñanza aprendizaje de álgebra lineal II se podrían alcanzar de mejor forma mediante el uso del aula virtual?

Totalmente de acuerdo ()

De acuerdo ()

Parcialmente de acuerdo ()

Desacuerdo ()

2. ¿Las múltiples herramientas informáticas que se incluyen en el aula virtual, son un apoyo metodológico para mejorar el rendimiento académico estudiantil en álgebra lineal II?

Totalmente de acuerdo ()

De acuerdo ()

Parcialmente de acuerdo ()

Desacuerdo ()

3. En el Aula Virtual, la calificación de pruebas y exámenes es instantánea por lo que este tipo de organización metodológica representa una gran ayuda para los docentes de álgebra lineal II?

Totalmente de acuerdo ()

De acuerdo ()

Parcialmente de acuerdo ()

Desacuerdo ()

4. La facilidad de acceso a la información de bibliotecas virtuales mundiales, el nivel de profundidad y variedad de fuentes de consulta mejora la calidad del aprendizaje en álgebra línea II.

Totalmente de acuerdo ()

De acuerdo ()

Parcialmente de acuerdo ()

Desacuerdo ()

5. ¿Ha utilizado Aulas Virtuales para la enseñanza de álgebra lineal II?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

6. ¿Qué plataformas de enseñanza virtual ha usado en el diseño de sus clases?

Dokeos:

Siempre () A veces () Nunca ()

Claroline:

Siempre () A veces () Nunca ()

Moodle:

Siempre () A veces () Nunca ()

Sakai:

Siempre () A veces () Nunca ()

Ninguna de las anteriores ()

7. Es favorable que se desarrollen cursos de preparación para los docentes de álgebra lineal II en el manejo de aulas virtuales en plataformas de enseñanza virtual.

Totalmente de acuerdo () De acuerdo ()

Parcialmente de acuerdo () Desacuerdo ()

8. ¿Lo atractivo de la computadora para los jóvenes, incrementa la motivación en el aprendizaje de álgebra lineal II?

Siempre () A veces () Nunca ()

9. El uso de las Aulas Virtuales aportar en el mejoramiento del nivel de calificación de la Carrera de Ciencias Exactas.

Totalmente de acuerdo () De acuerdo ()

Parcialmente de acuerdo () Desacuerdo ()

10. En el actual proceso de acreditación de las carreras del CEACES se pone énfasis en el que el diseño curricular de una carrera se debe responder al desarrollo tecnológico y científico mundial, que actualmente se dirige a la enseñanza-aprendizaje virtual como alternativa que complementa la función docente. ¿Participa Usted que la carrera de Ciencias Exactas, de la Universidad Nacional de Chimborazo debe tomar también este recurso metodológico complementario a las clases presenciales?

Totalmente de acuerdo () De acuerdo ()

Parcialmente de acuerdo () Desacuerdo ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO D

Encuesta realizada al docente de algebra lineal II.



ANEXOS E

Encuesta realizada a los estudiantes del sexto semestre





ANEXOS F

Accesos al aula virtual de los estudiantes

Seleccionar	Imagen del usuario	Nombre / Apellido(s)	Dirección de correo	Ciudad	País	Último acceso al curso
<input checked="" type="checkbox"/>		VICTOR HUGO CAIZA ROBALINO	vcaiza@unach.edu.ec	Riobamba	Ecuador	7 segundos
<input checked="" type="checkbox"/>		BYRON ABEL VAQUILEMA GUACHO	0804628446	Riobamba	Ecuador	7 días 8 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		JORGE ROGER CHUCHO REA	0804686794	Riobamba	Ecuador	8 días 8 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		ABDON GEOVANNY ASHQUI ASHQUI	geovalife@gmail.com	Riobamba	Ecuador	10 días 7 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		ALEX MARCELO MORETA CHANGO	moreta148@gmail.com	Riobamba	Ecuador	21 días 7 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		JENNY PILAR FERNANDEZ SIMBAÑA	0805108459	Riobamba	Ecuador	45 días 3 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		CARLOS DAVID SAGÑAY VALENTE	0804754549	Riobamba	Ecuador	57 días 7 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		FREDDY PALTÁN MALÁN	freddypaltan@gmail.com	Riobamba	Ecuador	108 días 2 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		CARMITA ALEXANDRA FERNANDEZ ALVARADO	0803477472	Riobamba	Ecuador	108 días 4 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		JHONATAN DANIEL GUZMAN CACERES	danyguz2010@hotmail.com	Riobamba	Ecuador	108 días 6 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		LADY CAZORLA	0804902270	Riobamba	Ecuador	115 días 19 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		RAUL ALBERTO GARCIA LUCERO	0804683094	Riobamba	Ecuador	116 días 4 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		MARIA MERCEDES ALULEMA CHILUIZA	0804684082	Riobamba	Ecuador	118 días 10 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		LISSETH ESTEFANIA ILBAY LEMA	lisilbay@gmail.com	Riobamba	Ecuador	118 días 23 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		DAVID EDUARDO CURICHUMBI NARANJO	0804398859	Riobamba	Ecuador	119 días 21 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		KLEBER WILSON PEREZ CHAFLA	klevenwperez@gmail.com	Riobamba	Ecuador	119 días 22 horas
<input checked="" type="checkbox"/>		MARIO FABIAN CHITO REMACHE	0804988820	Riobamba	Ecuador	Nunca

Con los usuarios seleccionados...

Elegir...

Tareas dentro del aula virtual

Unach ALGEBRA LINEAL II

PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE 2015 - FEBRERO 2016 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS LICENCIATURA EN CIENCIAS

SEXTO SEMESTRE CE-LC-ALII-A6-PSOF-1516

Álgebra Lineal

Novedades

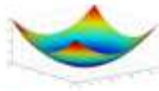
SILABO

EJEMPLO DE PORTAFOLIO DEL ESTUDIANTE

ACTA COMPROMISO

VECTORES

Tema 1

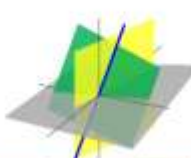


VECTORES EN DOS Y TRES DIMENSIONES

TAREA N° 1

TAREA N° 2

Tema 2



ESPACIOS VECTORIALES

Buscar en los foros

Últimas noticias

Eventos próximos

Actividad reciente

ACTUALIZACIONES DE CURSOS:

Navegación

Calificaciones de los participantes

Calificador

Todos los participantes: 16/16

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

ALGEBRA LINEAL II

Apellido(s) + Nombre	Dirección de correo	TAREA N° 1	TAREA N°2	TAREA 2.1	FICHA
MARIA MERCEDES ALULEMA CHILUIZA	0604564062	10.00	10.00	2.00	
ABDON GEOVANNY ASHQUI ASHQUI	geovanni@gmail.com	1.00	10.00	2.00	
LADY CAZORLA	0604902270	10.00	9.00	3.00	
DAVID EDUARDO CURICHUMBA NARANJO	0604398839	1.00	10.00	1.00	
MARIO FABIAN CHITO REMACHE	0604858520	1.00	1.00	1.00	
JORGE ROGER CHUCHO REA	0604586794	10.00	7.00	2.00	
Promedio general		6.06 (16)	7.88 (16)	1.33 (16)	

Administración

- Administración de calificaciones
 - Calificador
 - Historial de calificación
 - Informe de resultados
 - Vista Simple
 - Usuarios

Imponar

- Exportar
- Letras
- Escalas


Administración del curso

- Cambiar rol a...

Apellido(s) + Nombre	Dirección de correo	TAREA N° 1	TAREA N°2	TAREA 2.1	FICHA
FERNANDEZ SIMBAÑA	0605106459	10.00	10.00	1.00	
RAUL ALBERTO GARCIA LUCERO	0604683094	10.00	10.00	1.00	
JHONATAN DANIEL GUZMAN CACERES	danyguz2010@hotmail.com	10.00	10.00	1.00	
LISSETH ESTEFANIA ILBAY LEMA	lisibay@gmail.com	10.00	10.00	1.00	
ALEX MARCELO MORETA CHANGO	moreta148@gmail.com	1.00	10.00	1.00	
FREDDY PALTÁN MALÁN	freddypaltan@gmail.com	1.00	10.00	1.00	
KLEBER WILSON PEREZ CHAFLA	kievenwperez@gmail.com	1.00	1.00	1.00	
CARLOS DAVID SAGNAY VALENTE	0604754549	1.00	1.00	1.00	
BYRON ABEL VAQUILEMA GUACHO	0604628446	10.00	7.00	1.00	
Promedio general		6.06 (16)	7.88 (16)	1.33 (15)	

13:00
05/07/2016

Evaluación Final



The screenshot shows a Moodle course page for 'TRANSFORMACIONES LINEALES'. The main content area displays 'Tema 3' with a 3D plot of a surface. Below the plot, there is a list of tasks: 'TAREA 3.1', 'TRABAJO PRACTICO', 'PORTAFOLIO DEL ESTUDIANTE', and 'EVALUACION FINAL'. A message below the tasks states: 'Por favor realizar la evaluación la hora señalada porque no hay otra oportunidad'. To the right, the 'Administración' sidebar is visible, listing various course management options like 'Activar edición', 'Editar ajustes', 'Usuarios', 'Filtros', 'Informes', 'Calificaciones', 'Gradebook setup', 'Insignias', 'Copia de seguridad', 'Restaurar', 'Importar', 'Reiniciar', 'Banco de preguntas', and 'Cambiar rol a...'. The browser's address bar shows 'blearning.unach.edu.ec/course/view.php?id=1737'.

Trabajo en wiki



The screenshot shows the same Moodle course page in edit mode. The main content area displays 'Tema 4' with a yellow banner that reads 'INFORMACIÓN IMPORTANTE' with a black and yellow striped border. Below the banner, there is a list of activities: 'PROYECTO INTEGRADOR DE SABERES', 'NOTAS DEL SEGUNDO PARCIAL', 'INDICACIONES PARA LOS ESTUDIANTES QUE NO APRUEBAN', 'ACTA FINAL', and 'PORTAFOLIO ALGEBRA'. Each activity has an 'Editar' button. At the bottom of the activity list, there is a '+ Añadir una actividad o un recurso' button. To the right, the 'Administración' sidebar is visible, listing options like 'Gradebook setup', 'Insignias', 'Copia de seguridad', 'Restaurar', 'Importar', 'Reiniciar', 'Banco de preguntas', and 'Cambiar rol a...'. Below the sidebar, there is a section 'Agregar un bloque' with a dropdown menu. The browser's address bar shows 'blearning.unach.edu.ec/course/view.php?id=1737¬ifieditingon=1'. The Windows taskbar at the bottom shows the date '10/11 05/07/2016'.

Video de vectores

The screenshot shows a Moodle course page for 'Curso: ALGEBRA UNEAL II'. The main content area is titled 'Tema 1' and 'VECTORES EN DOS Y TRES DIMENSIONES'. It features a colorful graphic of a wave and a list of activities: 'TAREA N° 1', 'TAREA N° 2', and two instances of 'VECTORES'. Each activity has an 'Editar' (Edit) button. Below the list is a link to 'Añadir una actividad o un recurso'. The right sidebar contains 'Actividad reciente' (Last activity) showing a recent activity from Sunday, July 3, 2016, and 'ACTUALIZACIONES DE CURSOS' (Course updates) listing 'Tarea 3.1' and 'PORTAFOLIO ALGEBRA'. The bottom sidebar shows 'Navegación' (Navigation) with links to 'Página Principal', 'Área personal', 'Páginas del sitio', and 'Curso actual'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 12:05 on 05/07/2016.

Chat de manejo de la TICs

The screenshot shows a Moodle course page for 'SEXTO SEMESTRE' and 'CE-LO-ALII-66-PSOF-1515'. The main content area is titled 'Álgebra' and features a banner image of a young boy looking thoughtful. Below the banner is a list of activities: 'Novedades', 'SILABO', 'EJEMPLO DE PORTAFOLIO DEL ESTUDIANTE', 'ACTA COMPROMISO', 'ACUERDOS Y COMPROMISOS', 'VECTORES', and 'MANEJO DE TICs'. Each activity has an 'Editar' (Edit) button. Below the list is a link to 'Añadir una actividad o un recurso'. The right sidebar contains 'Buscar en los foros' (Search in forums) with a search box and 'Últimas noticias' (Latest news) with a message 'Añadir un nuevo tema... (Sin novedades aún)'. The bottom sidebar shows 'Eventos próximos' (Upcoming events) with a message 'No hay eventos próximos. Ir al calendario... Nuevo evento...'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 12:07 on 05/07/2016.

Foro: Manejo Del aula virtual

The screenshot displays a web browser window with the URL `blearning.unach.edu.ec/course/view.php?id=1732`. The main content area is titled "Tema 3" and features a 3D plot of a surface with the text "TRANSFORMACIONES LINEALES". Below this, there is a list of activities: "TAREA 3.1", "TRABAJO PRACTICO", "PORTAFOLIO DEL ESTUDIANTE", and "EVALUACION FINAL", each with an "Editar" button. A note below the activities reads: "Por favor realizar la evaluación la hora señalada porque no hay otra oportunidad". Below the note is a poll question: "Como le pareció el uso de aula virtual en esta asignatura".

Below "Tema 3" is "Tema 4", which contains a large yellow banner with the text "INFORMACIÓN IMPORTANTE".

On the right side, there is a sidebar menu with a list of topics: "Tema 3", "Tema 4", "Tema 5", "Tema 6", "Tema 7", "Tema 8", "Tema 9", "Tema 10", and "Mis cursos". Below this is an "Administración" section with various options: "Administración del curso", "Desactivar edición", "Desactivar Selector de Actividades", "Editar ajustes", "Usuarios", "Filtros", "Informes", "Calificaciones", "Gradebook setup", "Inscritos", "Copia de seguridad", "Restaurar", "Importar", "Reiniciar", and "Banco de preguntas".

The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date "12:08" and "05/07/2016".