

UNIDAD ACADÉMICA:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

TEMA:

DESARROLLO DE UN ESPACIO VIRTUAL INTERACTIVO PARA EL AUTO-APRENDIZAJE DE FÍSICA EN EL SNNA.

Tesis previo a la obtención del título de

Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas

Caracterización técnica del trabajo:

Desarrollo

Autor:

Dr. Tarquino Anine Mayo López

Director:

Ing. Jorge Bladimir. Rubio Peñaherrera. Mg.

Ambato – Ecuador

Julio 2015

Desarrollo de un espacio virtual interactivo para el auto-aprendizaje de Física en el SNNA

Informe de Trabajo de Titulación
presentado ante la
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ambato

por

TARQUINO ANINE MAYO LÓPEZ

En cumplimiento parcial de los requisitos para el Grado de Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente.



Departamento de Investigación y Postgrados

Julio 2015

Desarrollo de un espacio virtual interactivo para el auto-aprendizaje de Física en el SNNA

Aprobado por:

Varna Hernández Junco, PhD
Presidente del Comité Calificador
Director DIP

Jaime Bolívar Ruiz Banda Mg.
Miembro Calificador

Jorge Bladimir Rubio Peñaherrera Mg.
Miembro Calificador
Director de Proyecto

Dr. Hugo Altamirano Villaroel
Secretario General

Teresa Milena Freire Aillón Mg.
Miembro Calificador

Fecha de aprobación:
Julio 2015

Ficha Técnica

Programa: Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente

Tema: Desarrollo de un espacio virtual interactivo para el auto-aprendizaje de Física en el SNNA.

Tipo de trabajo: Tesis

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Autor: Tarquino Anine Mayo López

Director: Jorge B. Rubio P.

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Ingeniería de Software y/o Plataformas educativas

Resumen Ejecutivo

El aprendizaje significativo de Física es un pilar fundamental para cursar los primeros años de universidad en las carreras técnicas. Sin embargo, debido a la complejidad de los temas a tratar y al poco tiempo para analizarlos se evidencia dificultad en la aprehensión de los conocimientos por parte de los bachilleres que rinden el examen del SNNA (Sistema Nacional de Nivelación y Admisión). Es por esta razón que se considera necesario implementar un espacio virtual interactivo en el que el estudiantado pueda potenciar el aprendizaje de la asignatura de Física en un ambiente colaborativo on-line que de acuerdo a Casado, R (2010:490) es un término bajo el que se designa "todo un conjunto de métodos que se ajustan especialmente a los principios del aprendizaje adulto, en el que el intercambio de la experiencia personal con relación a un determinado contenido puede desempeñar un papel relevante en el desarrollo colectivo".

Según lo manifestado por Scagnoli N (2010:27), "la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) está transformando los ambientes de enseñanza y aprendizaje en los cuales éstas son introducidas". Estas tecnologías permiten la creación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), que ayudan a implementar enfoques metodológicos no tradicionales, transitando desde un aprendizaje individual a un aprendizaje colaborativo, desde la transmisión a la construcción de conocimiento. En estos entornos, el diseño instructivo y el rol del profesorado cambia notablemente ya que aquí se busca que sea el propio estudiantado el protagonista de su formación personal.

Es por ello que este proyecto de Desarrollo implementará un espacio virtual desarrollado con la herramienta Moodle a fin de complementar de manera individual los conocimientos adquiridos, a través de simulaciones, tareas personalizadas, videos, evaluaciones, información concreta y actualizada. Como resultado de la presente propuesta se contará con un repositorio de objetos de aprendizaje, que contenga elementos Web 2.0 con características propias para el desarrollo de sus aprendizajes a través de un vínculo virtual.

Declaración de Originalidad y Responsabilidad

Yo, Tarquino Anine Mayo López, portador de la cédula de ciudadanía No. 0501809131, declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente, son absolutamente originales y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Tarquino Anine Mayo López
C.I. 0501809131

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a Dios quién supo darme fuerza en los momentos difíciles, enseñándome a enfrentar con altura y optimismo para salir triunfante en el último intento.

A mis padres quienes por ellos soy lo que soy, a mi esposa Ana Belén, y a mis hijos Ana Paula y Juan Diego por su apoyo, consejos, comprensión, amor, en los momentos difíciles. Me han pulido en todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

"La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar".

Thomas Chalmers

Anine Mayo

Reconocimientos

La realización de esta investigación de tesis fue posible, en primer lugar, a la cooperación brindada por el Mg. Jorge B. Rubio P. quien con su vocación, visión crítica y esfuerzo supo conducirme siempre hacia el final del túnel, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

A la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO, por darme la oportunidad de estudiar y estar a la par del avance tecnológico, convirtiéndome en un docente de calidad humana y profesional.

También mi reconocimiento especial a todos los docentes que han aportado con un granito de arena a mi formación.

Quiero dar gracias por formar parte de mí formación, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

Anine Mayo

Resumen

El tiempo estipulado para tratar los temas propuestos por el SNNA en la asignatura de Física resulta insuficiente, debido a la complejidad de los temas a tratar. Es por ello que en este trabajo se implementa un espacio virtual interactivo, en el que el estudiantado pueda potenciar el aprendizaje de dicha asignatura en un ambiente colaborativo on-line ya que la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación ha transformado los ambientes de enseñanza y aprendizaje al permitir la creación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), que ayudan a implementar enfoques metodológicos no tradicionales, transitando desde un aprendizaje individual a un aprendizaje colaborativo, desde la transmisión a la construcción de conocimiento. En estos entornos, el diseño instructivo y el rol del profesorado cambia notablemente ya que aquí se busca que sea el propio estudiantado el protagonista de su formación personal. Es por ello que este proyecto de desarrollo implementa un espacio virtual desarrollado con la herramienta Moodle a fin de complementar de manera individual los conocimientos adquiridos, a través de simulaciones, tareas personalizadas, videos, evaluaciones, información concreta y actualizada. Como resultado de la presente propuesta se cuenta con un repositorio de objetos de aprendizaje, que contiene elementos Web 2.0 con características propias para el desarrollo de sus aprendizajes a través de un vínculo virtual.

Palabras clave: física, espacio, virtual, interactivo.

Abstract

The time assigned to deal with the topics established by the SNNA within the subject of physics is not enough, due to the complexity of topics to be studied. Thus, this work is applied within an interactive and virtual space, in which the students could learn in a better way within a collaborative online environment. Due to the implementation of communication and information technologies, they have changed the teaching and learning environment, by allowing to design a virtual learning environment (EVA) that help applying non-traditional methodological approaches, starting from an individual to a collaborative learning, which is coming out from knowledge transmission to its development. In these kind of environment, a guided design and the role of the teacher has a meaningful change because here is where students need to take the lead of their personal development; this is why, this development project creates a virtual space that was developed with Moodle tool, in order to underlie acquired knowledge individually; by means of simulators, customized tasks, videos, evaluations as well as precise and updated information. As a result of this proposal, a collection of learning tools are accessible, which contain web 2.0 items with own features for the development of their learning through a virtual link.

Keywords: physics, space, virtual, interactive

Tabla de Contenidos

Ficha Técnica . . . . . **iii**

Declaración de Originalidad y Responsabilidad . . . . . **iv**

Dedicatoria . . . . . **v**

Reconocimientos . . . . . **vi**

Resumen . . . . . **vii**

Abstract . . . . . **viii**

Lista de tablas . . . . . **xi**

Lista de figuras . . . . . **xii**

CAPÍTULOS

1. Introducción. **1**

1.1. Presentación del trabajo 1

1.2. Descripción del documento 2

2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo **3**

2.1. Información técnica básica 3

2.2. Descripción del problema 3

2.3. Preguntas básicas 4

2.4. Formulación de meta 4

2.5. Objetivos 4

2.5.1. Objetivo general

2.5.2. Objetivos específicos

2.6. Delimitación funcional 5

3. Marco Teórico **6**

3.1. Definiciones y conceptos 6

3.1.1. Espacio Virtual Interactivo 6

3.1.2. Autoaprendizaje 7

3.1.3. SNNA 7

3.1.4. PREZI 8

3.1.5. YOUTUBE 9

3.1.6. MODELLUS 10
3.1.7. GeoGebra 10
3.1.8. ESTRUCTURA DEL ESPACIO VIRTUAL. 11

3.2. Estado del Arte 12
4. Metodología. **14**
4.1. Diagnóstico. 14
4.2. Método aplicado…… 26
4.3. Materiales y herramientas 27
5. Resultados. . . . . . **...34**
5.1. Producto final del proyecto de titulación... 34
5.2. Evaluación preliminar. 43
5.3. Análisis de resultados. 43
6. Conclusiones y Recomendaciones. . . . . **,,,,46**
6.1. Conclusiones. 46
6.2. Recomendaciones. 47
APÉNDICES
Apéndice A. — Procedimientos Detallados. **48**
REFERENCIAS. **48**

Lista de Tablas

1. Nivel de aprendizaje. 15
2. Nivel de uso de las TIC's por parte del docente 16
3. Uso del espacio virtual 17
4. Uso de espacios virtuales fortalecen el autoaprendizaje 18
5. Espacio virtual en Moodle coadyuva al autoaprendizaje. 19
6. Nivel de aprendizaje 20
7. Nivel de uso de las TIC's por parte del docente. 21
8. Espacio virtual es un apoyo para el auto-aprendizaje 22
9. Fortalece el aprendizaje el uso de espacios virtuales. 23
10. Le gustaría contar con un EVA 24
11. Incidencia del espacio virtual interactivo 33
12. Permitió hacer más dinámico el aprendizaje el EVA 34
13. Se compensó el conocimiento con el uso del EVA. 35
14. Cómo fue el manejo del espacio virtual 36
15. Necesidad de la retroalimentación en el EVA. 37
16. Interactividad del EVA 38
17. Componentes del EVA que contribuyeron al aprendizaje. 39

Lista de Figuras

1. Nivel de Aprendizaje. 16
2. Uso de TIC's en la labor educativa. 17
3. Es un apoyo el EVA. 18
4. Favorecen el autoaprendizaje. 19
5. Coadyuva el EVA al autoaprendizaje. 20
6. Nivel de aprendizaje según el estudiantado. 21
7. Uso de TIC's por profesor. 22
8. Uso del EVA como apoyo para el aprendizaje. 23
9. Fortalecimiento del autoaprendizaje. 24
10. Le gustaría contar con un EVA para el autoaprendizaje. 25
11. Animación realizada con GoAnimate. 27
12. Presentación realizada en Prezi 28
13. Video subido a Youtube. 29
14. Ingreso a la plataforma de la ESPE. 30
15. Registro en el espacio virtual interactivo. 30
16. Ingreso al curso de nivelación. 31
17. Nombre de la asignatura y del profesor que imparte el curso. 31
18. Temas del espacio virtual interactivo. 32
19. Incidencia del EVA en el aprendizaje. 34
20. El EVA permitió mayor dinamismo en el aprendizaje 35
21. La adquisición de conocimientos fue compensada con el EVA. 36
22. Manejo del espacio virtual. 37
23. Retroalimentación a través de chats y foros 38
24. Interactividad del espacio virtual. 39
25. Componentes del espacio virtual 40
26. Prueba piloto – registro en al aula. 41
27. Prueba piloto – ingreso al aula. 41
28. Prueba piloto – navegación en el aula 42
29. Prueba piloto - actividades. 42
30. Registro de calificaciones antes del uso del aula virtual. 44
31. Registro de calificaciones después del uso del aula virtual. 45

Capítulo 1

Introducción

El presente trabajo fue realizado con la finalidad de servir de apoyo al aprendizaje de la asignatura de Física por parte del estudiantado que se prepara para rendir el examen propuesto por la SENESCYT como requisito para el ingreso a las Universidades Públicas del Ecuador. El objetivo que persigue es complementar y afianzar los conocimientos que por la escasez de tiempo no pudieron ser abarcados en su totalidad en el curso de nivelación. Para ello se propone el uso de un espacio virtual interactivo que permita el autoaprendizaje de dicha asignatura.

1.1. Presentación del trabajo

El tiempo asignado por el SNNA (Sistema Nacional de Nivelación y Admisión) para tratar a un nivel aceptable el estudio de la asignatura de Física, resultaba bastante escaso, es por ello que en este trabajo se propuso como alternativa de solución el desarrollo de un espacio virtual que sirva para atender las necesidades del estudiantado como el principal actor del proceso educativo que sea el protagonista de su autoformación.

La importancia de este tema radica en que mediante el uso de un espacio virtual de aprendizaje se puede potenciar el autoaprendizaje de una asignatura que es considerada por muchas personas como complicada: La Física, es precisamente este proceso de autoaprendizaje el que permite al estudiantado sentirse motivado a usarlo puesto que los recursos que allí se emplearán se encuentran orientados hacia una comprensión clara de los contenidos.

La estrategia utilizada para lograr cumplir con los objetivos propuestos fue primeramente entrevistarse con las autoridades de la ESPE (Universidad de las Fuerza Armadas ESPE) acerca de los aspectos curriculares de la asignatura de Física para el estudiantado del SNNA. Una vez que se conoció sobre esto, se procedió a conversar con un integrante del área de informática para indagar aspectos de conectividad a internet y administración del módulo instruccional virtual.

Luego de esto, se aplicaron encuestas a estudiantes y docentes involucrados en el proceso de nivelación de la asignatura de Física. En base a los resultados arrojados por estas encuestas se eligieron las herramientas tecnológicas más idóneas para integrarlas en el Espacio Virtual Interactivo. Posteriormente se procedió a la evaluación preliminar de dicho Espacio para verificar su correcto funcionamiento y después de hacerlo, se procedió a la capacitación de estudiantes y docentes en su uso, de forma tal que pudiese ser utilizado como refuerzo educativo para el auto-aprendizaje.

1.2. Descripción del documento

El capítulo 1 trata acerca de la Presentación del trabajo propiamente dicha y en él se hace una breve descripción del documento.

En el Capítulo 2 se plantea la propuesta de trabajo. El Marco Teórico es abordado en el Capítulo 3; en particular, la Sección 3.1 está dedicada a definiciones y conceptos, en tanto que la Sección 3.2 permite establecer el estado del arte. En el Capítulo 4 se presenta la Metodología; partiendo de la etapa de Diagnóstico (Sección 4.1), pasando por los Métodos particulares aplicados (Sección 4.2). El Capítulo 5 está dedicado a la Presentación y Análisis de los Resultados del trabajo. Las Conclusiones y Recomendaciones son asignatura del Capítulo 6.

Capítulo 2

Planteamiento de la Propuesta de Trabajo

2.1. Información técnica básica

Tema: Desarrollo de un espacio virtual interactivo para el auto-aprendizaje de Física en el SNNA.

Tipo de trabajo: Tesis

Clasificación técnica del trabajo: Tesis

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Ingeniería de Software y/o Plataformas educativas

2.2. Descripción del problema

El proceso de nivelación para el ingreso a las universidades, es un pilar para poder afrontar el reto de la educación superior, más aún si se toma en consideración que lo que se privilegia en los exámenes de admisión, de acuerdo a Carrasco, J "es la capacidad de razonamiento del estudiantado". Lamentablemente el tiempo que dura este proceso de nivelación resulta escaso para tratar a un nivel aceptable el estudio de la asignatura de Física, de forma tal que las y los bachilleres logren una aceptable aprehensión de las temáticas, en la resolución de problemas y su aplicabilidad en la vida cotidiana. Esto ha ocasionado que quienes ingresan a las universidades a estudiar carreras técnicas se encuentren con serias dificultades al iniciar su período estudiantil, lo que provoca un considerable nivel de personas que reprueban la asignatura así como de deserciones.

Este numeroso porcentaje de pérdidas y deserciones de los estudiantes en el primer nivel, revelan que no poseen los conocimientos previos sólidos necesarios y es menester buscar las alternativas de solución. Es por este motivo que la importancia del presente proyecto radica en que pretende atender las necesidades del estudiantado como el principal actor del proceso educativo, desarrollando para ello un entorno virtual de aprendizaje que, a decir de Suárez C (2012) constituye un: "interfaz de proceso colaborativo en el que se privilegia la criticidad y el análisis, el fortalecimiento de los conocimientos, la

interacción y la autoevaluación constante, pero por sobre todo el protagonismo en su autoformación" (p. 24).

2.3. Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar? La designación de carga horaria insuficiente a la asignatura de Física en el curso de nivelación del SNNA.

¿Qué lo origina? La alta demanda de tutorías, número de deserciones elevado

¿Dónde se origina? En la ESPE.

2.4. Formulación de meta

Lograr que el estudiantado propenda hacia el auto-aprendizaje de la asignatura de Física con el uso de un espacio virtual interactivo

2.5. Objetivos

Objetivo General.

Desarrollar un espacio virtual interactivo que coadyuve al auto-aprendizaje de la asignatura de Física por parte del estudiantado del SNNA.

Objetivos Específicos.

- Diagnosticar la factibilidad, y características de la implementación del aula virtual
- Identificar y seleccionar las herramientas tecnológicas
- Elaborar material para el aula virtual
- Implementar un espacio virtual interactivo para el auto-aprendizaje de la asignatura de Física en el SNNA
- Evaluar el aula virtual.

2.6. Delimitación funcional

¿Qué será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

- El estudiantado podrá visualizar los contenidos elaborados por el docente.
- Interacción del estudiantado en el espacio virtual mediante la resolución de ejercicios que les ayuden a alcanzar niveles significativos de aprendizaje.
- Guardar el avance de los ejercicios propuestos.
- Emitir criterios sobre las y los estudiantes que, habiendo perdido el curso, estarían en condiciones de tomar con probabilidades reales de éxito un curso intensivo de recuperación.

Capítulo 3

Marco Teórico

El sistema educativo que actualmente se encuentra vigente para las instituciones de educación superior plantea que el aprendizaje de la materia de Física es fundamental en las carreras técnicas, es decir, que las y los bachilleres que aspiren al estudio de una de dichas carreras, necesariamente deberán obtener esos conocimientos. En este contexto, una de las necesidades más grandes que se puede encontrar es la metodología y recursos necesarios para cumplir con el objetivo que las personas que se aprestan a rendir el examen del SNNA estén lo suficientemente preparados en la asignatura de Física. Para ello, se podría implementar el uso de un espacio virtual interactivo que sirva para tal fin.

3.1. Definiciones y conceptos

3.1.1. Espacio Virtual Interactivo

Según señala la ONU (1998):

> "Un espacio virtual interactivo o espacio virtual de aprendizaje, es un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir que está asociada a nuevas tecnologías. Se le llama virtual en el sentido que no se lleva a cabo en un lugar predeterminado y porque no requiere la presencia física de quien se está formando. (p.33).

El Espacio Virtual es usado por el personal docente para poner al alcance de sus estudiantes material educativo importante para el desarrollo de las clases. También se publican en este espacio programas, horarios e información referente al curso y se promueve la comunicación fuera del aula entre el estudiantado y el profesorado o, para los alumnos entre sí.

Es por ello que la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo OCDE (2013), propone:

> "Una serie de prácticas emergentes asociadas a la integración de las TIC en la enseñanza, que implican e incitan un cambio radical. Ponen énfasis en el desarrollo de habilidades y en una actividad interdisciplinaria más ajustada a la vida real, desarrollada y acreditada por medio de evaluaciones formativas y acumulativas del alumno empleando diversos medios." (p.33)

Sin embargo, se comparte con Maldonado (2012) que "aunque la adquisición de la tecnología es una decisión administrativa, utilizarla siempre ha sido decisión del profesorado" (p.6).

3.1.2. Autoaprendizaje

Hasta hace relativamente corto tiempo atrás, eran las instituciones educativas formales las que tenían el peso fundamental de la educación y la formación y a las que se les pedía explicaciones de los buenos o malos resultados del nivel de formación de una comunidad. Ahora que el nivel de información es extremadamente inmenso, estas instituciones educativas deberán replantearse su función y deberán dejar de ser facilitadoras de procesos de aprendizaje para transformarse en preparadoras de procesos de autoaprendizaje.

De acuerdo al sitio web de la Universidad Estatal a Distancia UNED el autoaprendizaje "es la capacidad de tomar el control y hacerse responsable de la forma en que adquiere su conocimiento". Según este mismo sitio, al adquirir la conciencia del autoaprendizaje se desarrollan cuatro habilidades que son:

- Desarrollo de competencias y actitudes idóneas para el estudio.
- Desarrollo de aprendizaje activo.
- Aprovechamiento de los recursos didácticos.
- Autoevaluación y seguimiento del autoaprendizaje.

Se comparte con Zabala (2002), que:

> "La reconsideración constante de cuáles son los procesos y estrategias a través de los cuales los estudiantes llegan al aprendizaje " surge de la conjunción, del intercambio, de la actuación del personal docente y el estudiantado en un contexto determinado y con unos medios y estrategias concretas". (p.189).

3.1.3. SNNA

El SNNA es el mecanismo diseñado por el Estado Ecuatoriano para acceder a las Instituciones de Educación Superior con igualdad de oportunidades, incentivo permanente al mérito y aptitudes académicas que fue creado con la finalidad de garantizar "la pertinencia de la oferta académica y la existencia de un sistema equitativo, transparente para todos los estudiantes aspirantes, basado en la aplicación de pruebas estandarizadas debidamente validadas" según lo manifestado en su sitio web.

Sus objetivos, de acuerdo al mismo sitio son:

Objetivo General

Garantizar la igualdad de oportunidades, meritocracia, transparencia y el acceso a la Educación Superior del país.

Objetivos Específicos

- Diseñar, implementar y administrar un sistema de admisión a las Instituciones de Educación Superior Públicas, que potencien la pertinencia de la oferta académica; y, una adecuada ocupabilidad de las vacantes, que sea equitativo y meritocrático, basado en la aplicación de pruebas estandarizadas debidamente validadas.

- Diseñar y financiar los sistemas de nivelación impartidos por las Instituciones de Educación Superior Públicas, que garanticen la igualdad de oportunidades y compensen las asimetrías formativas antes del ingreso a las carreras universitarias.

3.1.4 PREZI

Es una aplicación o herramienta Online que utilizamos para crear presentaciones en la web, está es una herramienta que es muy similar a PowerPoint el cual es un programa plano que utilizamos para crear presentaciones.

La diferencia entre estos dos programas son los siguientes:

Con PowerPoint, no podemos compartir lo que hacemos a menos de que lo enviemos vía correo electrónico para compartir este tipo de información, en cambio con Prezi podemos compartir simplemente enviando el Link a las personas que deseamos que vean nuestra presentación en línea, ya que esta herramienta es parte de la Web 2.0.

Es muy divertido trabajar con este programa ya que podemos observar en dimensión nuestro mapa o presentación, podemos subir imágenes para hacer un poco más divertida nuestra presentación, también videos y nunca se acabará el espacio para realizar la presentación que deseamos, no tiene una capacidad definida para agregar información, podemos ver nuestras presentación en solo una ventana, le podemos agregar efectos como Zoom, formato a las letras, fotos y videos.

En cambio PowerPoint, solo permite cierta capacidad de información por cada hoja, por ejemplo al momento de crear unas diapositivas, necesitamos crear varias páginas ya que en una sola no podemos realizar la presentación.

Este programa al momento de crear una presentación nos permite interpretar mucho más fácil el tema tratado ya que por medio de sus imágenes y contenidos, entenderemos fácilmente lo que deseamos expresar al público.

¿CÓMO CREAMOS UNA CUENTA EN PREZI?

En primer lugar, ingresamos a la página www.prezi.com.

Luego nos registramos normalmente, como si estuviésemos creando un correo y le damos la opción crear cuenta.

Hay tres tipos de cuentas: PRO, ENJOY Y PUBLIC. Al apretar PLACE podemos mover, modificar y cambiar el tamaño de cada una de los elementos que conforman el mapa.

Se utiliza Prezi para ver la presentación, Place para desactivar el comando que se utiliza, Media puede buscar el archivo de la imagen o video, Test permite introducir el texto, Frame en marca una sección determinada, Líneas para seguir el recorrido, Path para que el recorrido siga en la presentación. Se utiliza Clear Path para borrar el recorrido, Redo para rehacer, Undo para deshacer, Show para mostrar la representación, Save guarda lo que se hace, Save & Close para guardar y cerrar.

3.1.5 YOUTUBE

El sitio Youtube ofrece un servicio gratuito para compartir videos. Entre el contenido que se pueden encontrar están clips o trozos de películas, series, videos deportivos, de música, pasatiempos, y toda clase de filmaciones caseras personales. Se acepta una gran variedad de formatos, como .mpeg y .avi, los cuales son usados por cámaras y filmadoras digitales.

Fue fundado en Febrero del 2005 por empleados de Paypal (un sistema para realizar pagos a través de la Internet, sumamente popular), Chad Hurley, Steven Chen y Jawed Karim, y ya para el 2006 la revista Time lo nombro como el invento del año. Para el 2006 Youtube fue adquirido por el conocidísimo Google.

Al comienzo surgieron por supuesto todos los problemas e implicancias legales de disponer de videos de series y películas sujetas a los derechos de autor, pero pronto las partes implicadas en la comercialización de este material se han dado cuenta del potencial promocional del sitio, y ahora la inclinación de cadenas como la CBS es la de generar alianzas estratégicas con Youtube para promocionar su material.

El fenómeno social que ha generado es tal, que muchos usuarios que proveen de sus videos personales se han convertido en una especie de "celebridades", invitadas incluso a importantes programas de entrevistas por televisión. La otra cara de la moneda es que se ha llegado al extremo de la extorsión a estos usuarios populares para que modifiquen o remuevan sus clips del sitio.

Usando la tecnología Flash de Adobe, la carga de los videos en Youtube es sumamente rápida y no es necesario abrir otros programas externos para visualizar las imágenes, lo que en parte puede explicar la rápida aceptación y el creciente número de usuarios; el crecimiento del sitio es comparable al fenómeno de Myspace, lo que representa un logro indiscutible. Además está la opción para que los propietarios de otros sitios incluyan en sus páginas estos videos, cortando y pegando de manera sencilla un pedazo de código en sus sitios web.

3.1.5 MODELLUS

Es una aplicación disponible de manera gratuita de cara a permitir que tanto alumnos como profesores del nivel medio y superior, puedan utilizar la matemática para crear o explotar modelos de una manera muy interactiva y sencilla.

El Modellus se utiliza para hacer una modelización en el ordenador, de cara a permitir una creación sencilla y muy intuitiva de modelos matemáticos solamente con recurso a una notación matemática estándar, por permitir la creación de animaciones con objetos interactivos que con propiedades matemáticas expresadas en el modelo, de cara a permitir la explotación de múltiples representaciones pero también permitir el análisis de datos experimentales con la forma de imágenes, animaciones, gráficos y tablas. El principal objetivo de Modellus es la modelación y el significado de los modelos.

Ya ha sido publicado en distintos idiomas (Portugués, Inglés, Español, chino, en griego,…) y tiene usuarios en todo el mundo, con ejemplos que engloban física, matemática, incluyendo muchos temas estando la mecánica, Química, Estadística, Algebra, y la Geometría entre ellos.

3.1.6 **GeoGebra**

Es una fuente abierta del programa libre accesible en www.geogebra.org.
Software interactivo de matemática que reúne dinámicamente geometría, algebra, calculo, lo ha elaborado Markus Hohenwaeter junto a un equipo internacional de desarrolladores, para la enseñanza escolar.

Se puede utilizar en nivel primario y medio. Para alumnos con discapacidad motriz la posibilidad de interactuar con conceptos de geometría, trazando líneas y segmentos, construyendo figuras y cuerpos, midiendo ángulos, es especialmente enriquecedora ya que son actividades que muchos de ellos no pueden realizar con los elementos tradicionales (regla, compas, transportador), pero si con los mismos elementos virtuales que les ofrece el constructor geométrico.

Facilita a los estudiantes la creación de construcciones matemáticas y modelos para las exploraciones interactivas y los sucesivos cambios de parámetros.

Es también una herramienta de autoría que permite crear páginas-web interactivas, seleccionarlas y compartir las producciones en www.geogebratube.org.

Vista Gráfica

Con el ratón o mouse empleando las herramientas de construcción disponibles en la barra de herramientas, pueden realizarse construcciones geométricas en la Vista Gráfica. Basta con elegir alguna herramienta de construcción de la barra de herramientas y seguir las indicaciones de ayuda de la barra de herramientas. Cada icono de la barra, representa una caja de herramientas que contiene una selección de útiles similares que se despliegan con un clic sobre la flechita del vértice inferior derecho del recuadro del ícono.

3.1.8 ESTRUCTURA DEL ESPACIO VIRTUAL

El espacio virtual está estructurado por ocho bloques, en el primero encontramos tres foros, uno de novedades, otro de bienvenida y foro de dudas e inquietudes, la guía para iniciar, la presentación del docente, el syllabus, una sala de chats, textos guía para el desarrollo de la temática y los instaladores de Modellus y GeoGebra, el segundo bloque que corresponde a Magnitudes Físicas, se encuentran presentaciones en prezi, ejercicios resueltos y propuestos, tabla de factores de conversión, y un foro para retroalimentación, en el tercer bloque correspondiente a Vectores encontramos un video explicativo de conceptualizaciones, ejercicios resueltos, folletos, Modelaciones en Modellus y GeoGebra, y un chat para retroalimentación, en el cuarto bloque correspondiente a Cinemática encontraremos videos explicativos de conceptualizaciones, ejercicios resueltos, folletos, simulador, Modelaciones en Modellus y GeoGebra, una evaluación, en el quinto bloque se encuentran videos explicativos con conceptualizaciones, resolución de ejercicios, ejercicios propuestos y resueltos, un foro para retroalimentación y una evaluación. El sexto bloque que corresponde a Trabajo Energía y Potencia y el bloque siete que pertenece a Sistema de Partículas encontramos la misma estructura del

bloque anterior, y finalmente el bloque ocho con el tema Fin del curso, se presenta un foro de despedida y una encuesta Ayúdanos a mejorar.

3.2. Estado del Arte

Algunas investigaciones que se pudieron encontrar relacionadas con este proyecto son las siguientes:

La tesis presentada por Rico C (2011), esta investigación trata acerca de cómo "fomentar el auto-aprendizaje en los estudiantes al ofrecerles la oportunidad de aprender desde cualquier espacio donde se encuentren"

La conexión de esta tesis con el trabajo que se está realizando viene dada por la finalidad que ambos tienen de mejorar el auto-aprendizaje del estudiantado mediante el uso de entornos virtuales de aprendizaje.

Herrera K. (2008), se refiere a la evolución que ha experimentado el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de las aulas virtuales. Sin embargo, menciona que "la mayoría de los entornos virtuales existentes, adolecen del mal de la sobreestimación de la arista tecnológica del proceso, sin conceder el peso que requiere el análisis de su naturaleza y propensión didáctica"

La relación de este estudio con el tema que aquí se plantea, tiene que ver tanto con el aspecto del uso de aulas virtuales para fortalecer el aprendizaje del estudiantado, así como con el uso didáctico que se hace de estos mundos virtuales para la enseñanza.

A lo que manifiesta Vicario J (2013), con el aprendizaje virtual de la asignatura de física se busca "favorecer el acceso a carreras de Ingeniería en los alumnos que cursan el último año, así como motivarlos en la utilización de las TIC como recursos para el aprendizaje".

Este trabajo se relaciona con el proyecto de graduación que aquí se desarrolla en que se pretende formar bases firmes para desarrollar un aula virtual, que permita que el estudiantado se sienta motivado a usarla debido a los recursos que en ella se utilizarán y que estarán orientados hacia una comprensión clara de lo que en ella se trata.

Es necesario señalar, sin embargo, que la presente investigación difiere de los trabajos anteriormente mencionados ya que la contextualización, el marco metodológico, el soporte bibliográfico y otros aspectos dentro de los que se enmarcó el proyecto, garantizan su originalidad y pertinencia.

Capítulo 4

Metodología

4.1. Diagnóstico

Para extraer la información correspondiente a las características particulares del problema abordado se aplicó una entrevista a las autoridades de la ESPE y otra al personal del área de informática, así como también una encuesta dirigida a las 5 personas que conforman el personal docente de la asignatura de Física y a los 25 estudiantes de uno de los paralelos del SNNA.

Entrevista al Dr. Marcelo Román (Director de Ciencias Exactas)

¿Considera usted que el tiempo que dura el proceso de nivelación resulta escaso para tratar a un nivel aceptable el estudio de la asignatura de Física y por qué?

No debido a que los temas que presenta el SNNA son muy extensos como para ser tratados en tan corto tiempo y con la profundidad que se debe.

¿Cree que éste sea el motivo para que exista un numeroso porcentaje de pérdidas y deserciones de los estudiantes en el primer nivel?

Sí, ya que los estudiantes llegan sin conocimientos sólidos para afrontar su carrera universitaria.

¿Estaría de acuerdo en que la enseñanza aprendizaje debe ser más dinámica?

Por supuesto, ya que sería una manera de paliar en algo los déficits que se tienen debido a la escasez de tiempo para cumplir con el syllabus.

¿Cree usted que es importante la implementación de espacios virtuales como apoyo didáctico para el autoaprendizaje de la asignatura de Física?

Sí, porque cada vez se torna más necesario ir de la mano con la tecnología a fin de no quedarnos rezagados en este mundo globalizado.

¿Cómo estimularía al personal docente de la asignatura de Física a fin de que utilicen los espacios virtuales como apoyo didáctico para dinamizar el proceso de autoaprendizaje?

Brindándoles las facilidades en infraestructura, equipamiento y tiempo necesario para que planifiquen los contenidos que vayan a ser utilizados en el espacio virtual, así como con la capacitación en las herramientas informáticas aplicadas a la educación.

Entrevista al Coronel Técnico de Aviación Víctor Aguirre (Apoyo de Nivelación Latacunga)

¿Considera usted que el tiempo que dura el proceso de nivelación resulta escaso para tratar a un nivel aceptable el estudio de la asignatura de Física y por qué?

No, en realidad considero que es insuficiente para cumplir con el syllabus

¿Cree que este sea el motivo para que exista un numeroso porcentaje de pérdidas y deserciones de los estudiantes en el primer nivel?

Sí, porque llegan con muchos vacíos al no tener la preparación suficiente.

¿Estaría de acuerdo en que la enseñanza aprendizaje debe ser más dinámica?

Claro, porque esto motivaría a los estudiantes.

¿Cree usted que es importante la implementación de espacios virtuales como apoyo didáctico para el autoaprendizaje de la asignatura de Física?

En el mundo actual en el que vivimos se hace indispensable ir a la par con los avances de la ciencia, por eso creo que sí es importante.

¿Cómo estimularía a los docentes de la asignatura de Física a fin de que utilicen los espacios virtuales como apoyo didáctico para dinamizar el proceso de autoaprendizaje?

Con la capacitación suficiente que les permita cumplir sus objetivos trazados.

Entrevista al Ing. Edgar Montaluisa (Área de Informática)

La conectividad a internet que brinda la institución ¿es lo suficientemente robusta para permitir el acceso del estudiantado del SNNA?

No, ya que al momento solamente se cuenta con el servicio de internet en unas pocas aulas.

¿Cuenta la institución con el personal idóneo para administrar módulos instruccionales virtuales?

Sí, solamente hace falta la decisión de las autoridades para ponerlo en marcha.

Encuesta aplicada al personal docente de la asignatura de Física del SNNA

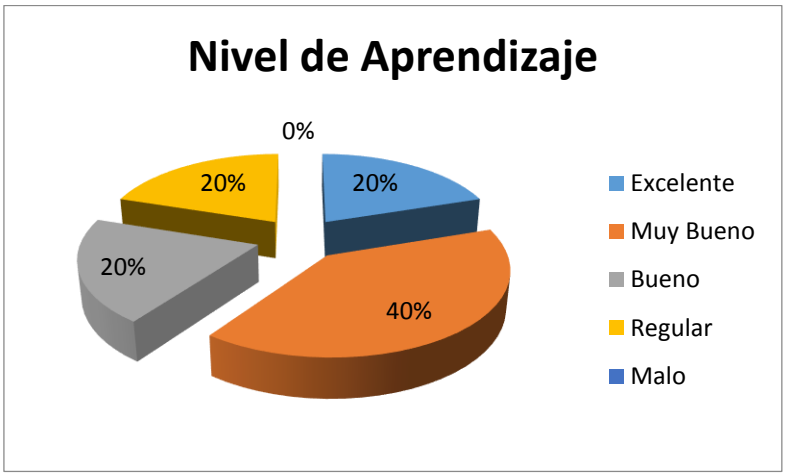
1.- El aprendizaje que usted logra actualmente con sus estudiantes es:

Tabla #1: Nivel de aprendizaje

Aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	1	20%
Muy Bueno	2	40%
Bueno	1	20%
Regular	1	20%
Malo	0	0%
TOTAL	5	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 1



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Tan solo 1 de los miembros del personal docente considera que el nivel de aprendizaje que logra de sus estudiantes es excelente, 2 de ellos creen que es muy bueno, 1 estima q solamente llega a bueno y 1 más que es regular. Estos resultados conllevan implícito el hecho de que se puede mejorar el nivel de aprendizaje del estudiantado.

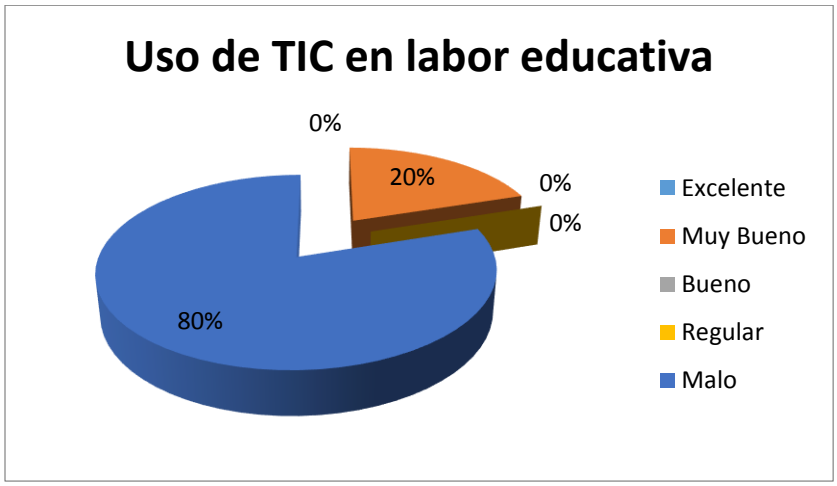
2.- ¿Cómo calificaría el uso de las TIC's en su labor educativa?

Tabla # 2: Nivel de uso de las TIC's por parte del docente

Aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	0	0%
Muy Bueno	1	20%
Bueno	0	0%
Regular	0	0%
Malo	4	80%
TOTAL	5	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 2



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Tan solo 1 de los miembros del personal docente califica su uso de las TIC`s en la labor educativa como muy bueno. Los 4 restantes docentes creen que su nivel de uso es malo. Esto es una muestra de que se debe trabajar en mayor medida con las TIC`s.

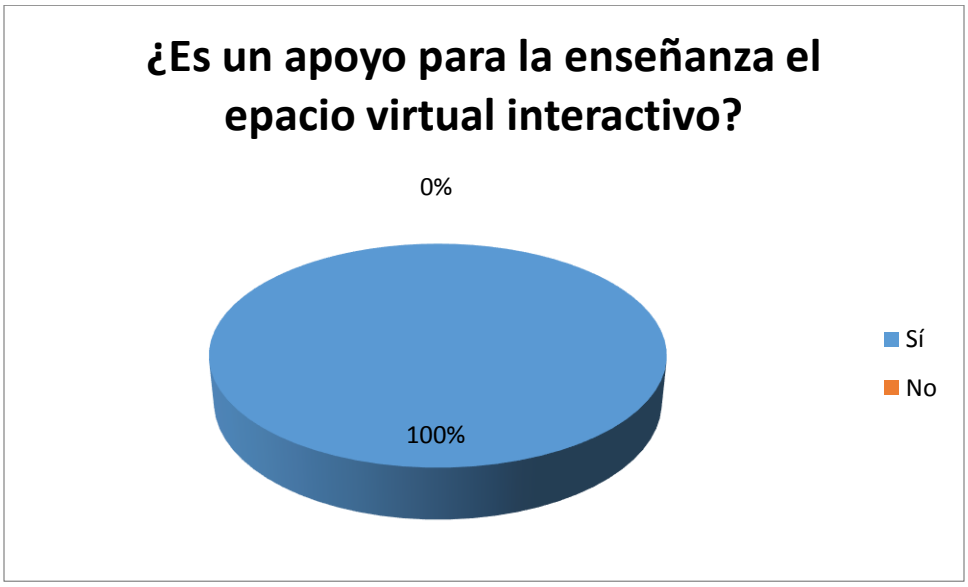
3.- ¿Considera usted que el uso de un espacio virtual interactivo sería un apoyo para la enseñanza de su asignatura?

Tabla # 3: Uso del espacio virtual

Aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	5	100%
No	0	0%
TOTAL	5	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 3



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

La totalidad de los docentes encuestados opinan que el uso de un espacio virtual interactivo sería un apoyo para la enseñanza de la asignatura de Física en el SNNA. Éste es un motivo para implementarlo como parte del programa de enseñanza de la mencionada asignatura.

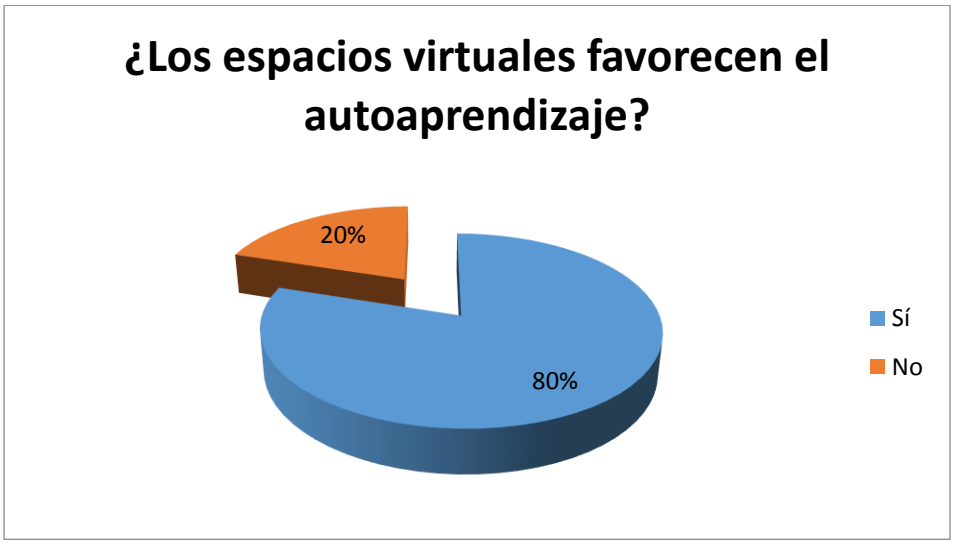
4.- ¿Considera que el uso de los espacios virtuales fortalecen el proceso de autoaprendizaje de la asignatura?

Tabla # 4: Uso de espacios virtuales fortalecen el autoaprendizaje

Aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	4	80%
No	1	20%
TOTAL	5	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 4



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Cuatro de los cinco docentes encuestados consideran que el uso de los espacios virtuales fortalecería el proceso de autoaprendizaje de la asignatura de Física, lo que muestra que hay una aceptación casi total de este tipo de herramientas como un apoyo para el proceso de aprendizaje.

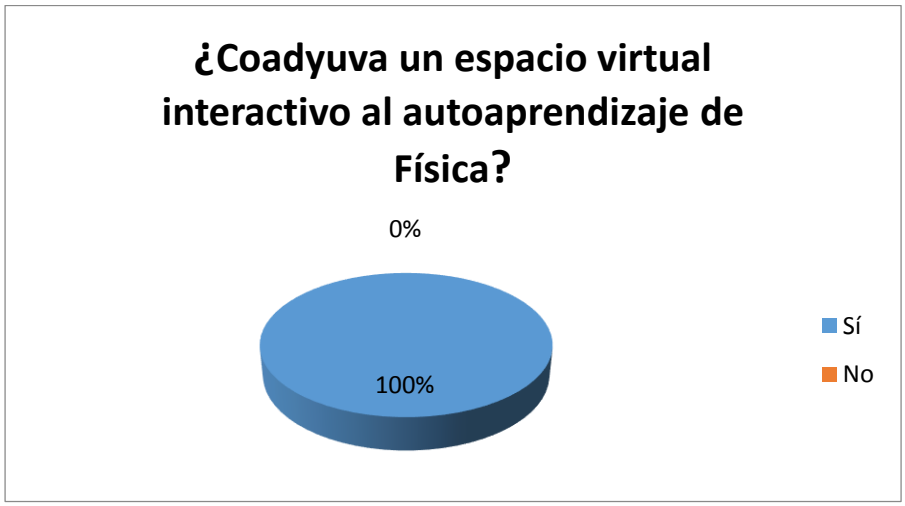
5.- ¿Considera que el espacio virtual interactivo proporcionado por la plataforma Moodle de la institución coadyuvará al autoaprendizaje de la asignatura de Física por parte del estudiantado?

Tabla # 5: Espacio virtual en Moodle coadyuva al autoaprendizaje

Aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	5	100%
No	0	0%
TOTAL	5	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 5



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Todos los docentes encuestados consideran que el espacio virtual interactivo proporcionado por la plataforma Moodle de la institución coadyuvará al autoaprendizaje de la asignatura de Física por parte del estudiantado. Esto constituye una muestra de que se debe implementar el espacio virtual en la plataforma Moodle.

Encuesta aplicada al estudiantado de la asignatura de Física del SNNA

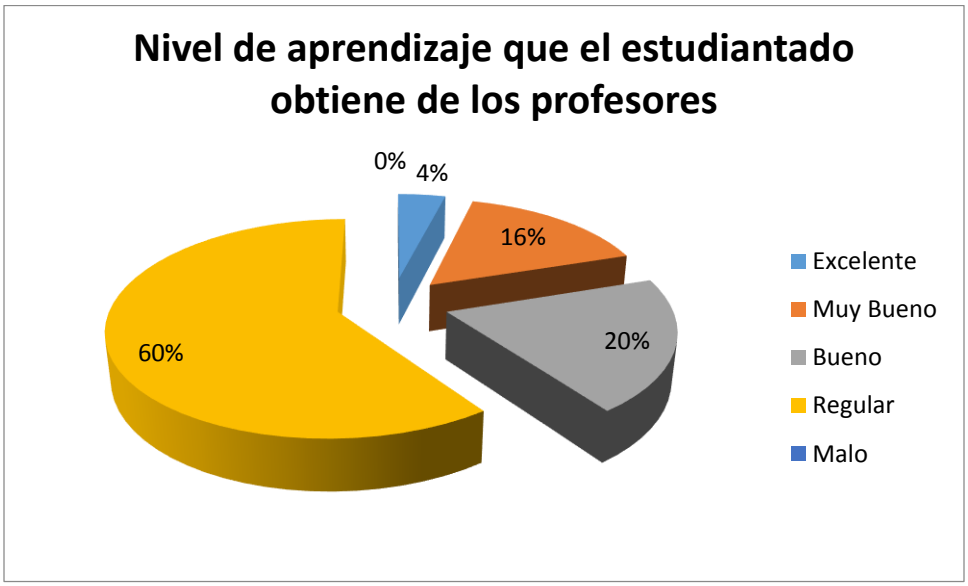
1.- El aprendizaje que usted obtiene actualmente de sus profesores es:

Tabla # 6: Nivel de aprendizaje

Aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	1	4%
Muy Bueno	4	16%
Bueno	5	20%
Regular	15	60%
Malo	0	0%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 6



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Solamente uno de los estudiantes encuestados, que corresponde apenas al 4% de la muestra, considera que el nivel de aprendizaje que obtiene de sus profesores es excelente, 4 de ellos creen que es muy bueno, 5 estima que es bueno y 15 de ellos que son el 60% que es regular. Estos resultados contrastan notoriamente con lo que dijeron los miembros del personal docente y conllevan muestra que es necesario mejorar el nivel de aprendizaje del estudiantado.

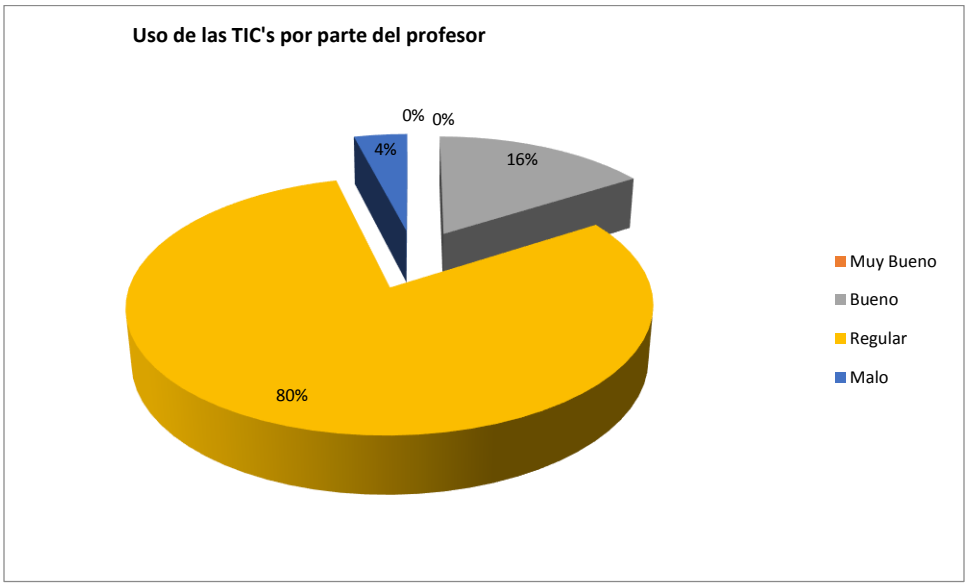
2.- ¿Cómo considera el uso de las TIC's por parte de su profesor de Física?

Tabla # 7: Nivel de uso de las TIC's por parte del docente

Aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	0	0%
Muy Bueno	0	0%
Bueno	4	16%
Regular	20	80%
Malo	1	4%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 7



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Tan solo 4 de los estudiantes encuestados, que corresponde al 16% de la muestra, estiman que el uso de las TIC's por parte de su profesor de Física llega apenas a bueno, 20 de ellos que son el 80% creen que es regular, y 1 que es malo. Estos resultados permiten apreciar que es necesario que el personal docente mejore el uso que le dan a las TIC`s.

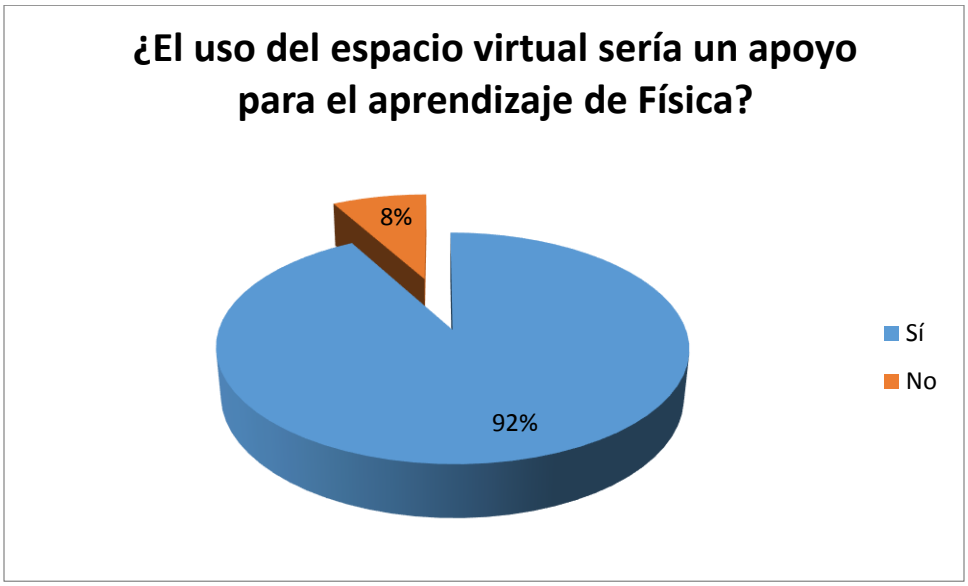
3.- ¿Considera usted que el uso de un espacio virtual interactivo sería un apoyo para su aprendizaje de la asignatura de Física?

Tabla # 8: Espacio virtual es un apoyo para el autoaprendizaje

Aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	23	92%
No	2	8%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 8



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Veinte y tres estudiantes encuestados, que corresponden al 92% de la muestra, consideran que el uso de un espacio virtual interactivo sería un apoyo para su aprendizaje de la asignatura de Física, tan solo 2 de ellos que son el 8% creen que no sería así. Estos resultados permiten apreciar que existe un apoyo casi total por parte del estudiantado para utilizar este tipo de herramientas.

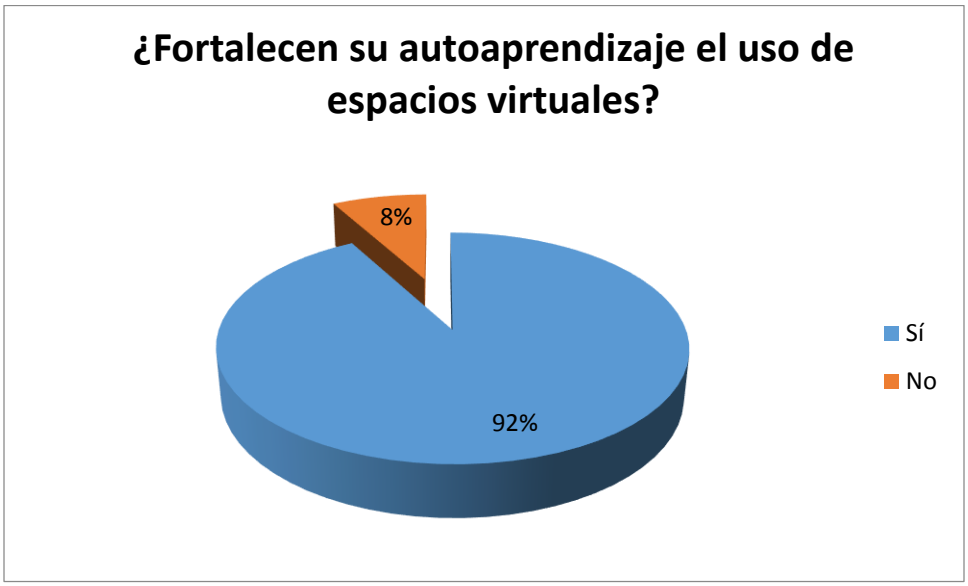
4.- ¿Considera que el uso de los espacios virtuales fortalecerán su proceso de autoaprendizaje de la asignatura?

Tabla # 9: Fortalece el aprendizaje el uso de espacios virtuales

Aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	23	92%
No	2	8%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 9



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Veinte y tres estudiantes encuestados, que corresponden al 92% de la muestra, consideran que el uso de los espacios virtuales fortalecen su proceso de autoaprendizaje de la asignatura de Física, tan solo 2 de ellos que son el 8% creen que no lo hacen. Estos resultados muestran que el uso de estos espacios virtuales pueden consolidar los aprendizajes obtenidos.

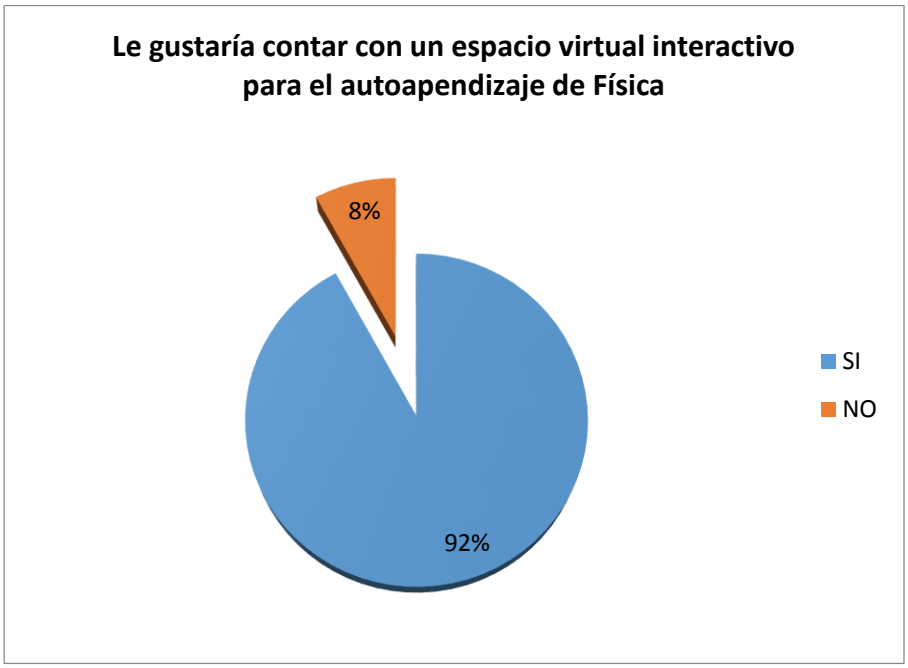
5.- ¿Le gustaría contar con un espacio virtual interactivo para el autoaprendizaje de la asignatura de Física?

Tabla # 10: Le gustaría contar con un EVA

Aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	25	100%
No	0	0%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 10



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Veinte y tres estudiantes encuestados, que corresponden al 92% de la muestra, consideran que el uso de los espacios virtuales fortalecen su proceso de autoaprendizaje de la asignatura de Física, tan solo 2 de ellos que son el 8% creen que no lo hacen. Estos resultados muestran que el uso de estos espacios virtuales pueden consolidar los aprendizajes obtenidos.

4.2. Método aplicado

Sabemos que nos encontramos en la época de cambios acelerados. Y todos los sectores estamos inmersos en éstas transformaciones, tanto social y cultural. Desde luego la Educación no puede quedar atrás. Y es precisamente que los educadores tenemos el deber de proponer mecanismos y herramientas acorde a las características de los jóvenes actuales

En el presente trabajo empleo la metodología PACIE, creada por el Ing. Ingeniero y Profesor Pedro Camacho, Director General de FATLA, que está Revolucionando el Campo Educativo, metodología que con sus principios fundamentales de creatividad, interacción y socialización entre todos los participantes del Proceso Educativo, así como con el acompañamiento de Tutores debidamente preparados, y la utilización de las mejores Tecnologías aplicables a éste proceso, están cambiando el concepto de Educación.

El método empleado para la construcción del producto final tiene el siguiente proceso:

- Entrevista a las autoridades respectivas de la ESPE a fin de dialogar acerca de los aspectos curriculares de la asignatura de Física para el estudiantado del SNNA.
- Entrevista al área de informática para indagar aspectos de conectividad a internet y administración del módulo instruccional virtual.
- Encuestas aplicadas a estudiantes y docentes del área de Ciencias Exactas para obtener datos sobre sus conocimientos de esta herramienta, y su necesidad de aplicación en la enseñanza de la asignatura de Física como medio para reforzar los conocimientos.
- Búsqueda bibliográfica sobre herramientas de la web 2.0 para refuerzo educativo.
- En base a los resultados de la encuesta se elegirán las herramientas tecnológicas más idóneas para integrarlas en el Espacio Virtual Interactivo.
- Se integrarán las herramientas en el Espacio Virtual Interactivo.
- Evaluación preliminar del Espacio Virtual Interactivo.
- Capacitación a estudiantes y docentes sobre la utilización del Espacio Virtual Interactivo.
- Aplicación del Espacio Virtual Interactivo como refuerzo educativo para el auto-aprendizaje.
- Evaluación final del Espacio Virtual Interactivo.

4.3. Materiales y herramientas

Para elaborar los contenidos que se implementaron en el Entorno Virtual de Aprendizaje Moodle se utilizaron varias de las herramientas de la web 2.0, tales como animaciones realizadas con Goanimate, presentaciones hechas en Prezi, y principalmente videos subidos a Youtube, así como los elementos propios de la plataforma Moodle como son textos, foros y chats, además de una encuesta que servirá de base para futuras mejoras del espacio virtual.

Goanimate es una aplicación online con la que se pueden crear animaciones y dibujos. Para empezar a manejar esta aplicación, no es necesario descargarse ningún programa en el ordenador sólo hay que registrarse e iniciar la sesión en esta página. Así, se tendrá acceso al editor web de animaciones que consta de una línea de tiempo (como si fueran fotogramas de una película) en la que se colocan los personajes y los accesorios. Luego, hay que asociar una acción en la escena a cada personaje, una función a los accesorios y añadir los efectos a cada cambio de escena modificar la cámara o plano, el zoom, entre otros. Cuando ya se tiene la parte visual preparada, se pueden añadir hasta cuatro pistas de audio para efectos, voz y música.

Luego de haber terminado con este proceso, se puede subir la animación, a una página o blog o compartirla en Twitter, YouTube o Facebook. Además, en esta web existe una comunidad en la que se pueden compartir las animaciones, así como canales con las series de animación más vistas en la página y un foro en el que se pueden comentar las dudas o exponer los trabajos a la crítica del resto de usuarios de esta comunidad.

En el presente proyecto, se lo utilizó para realizar la animación de inicio del aula, como se puede apreciar en la figura:

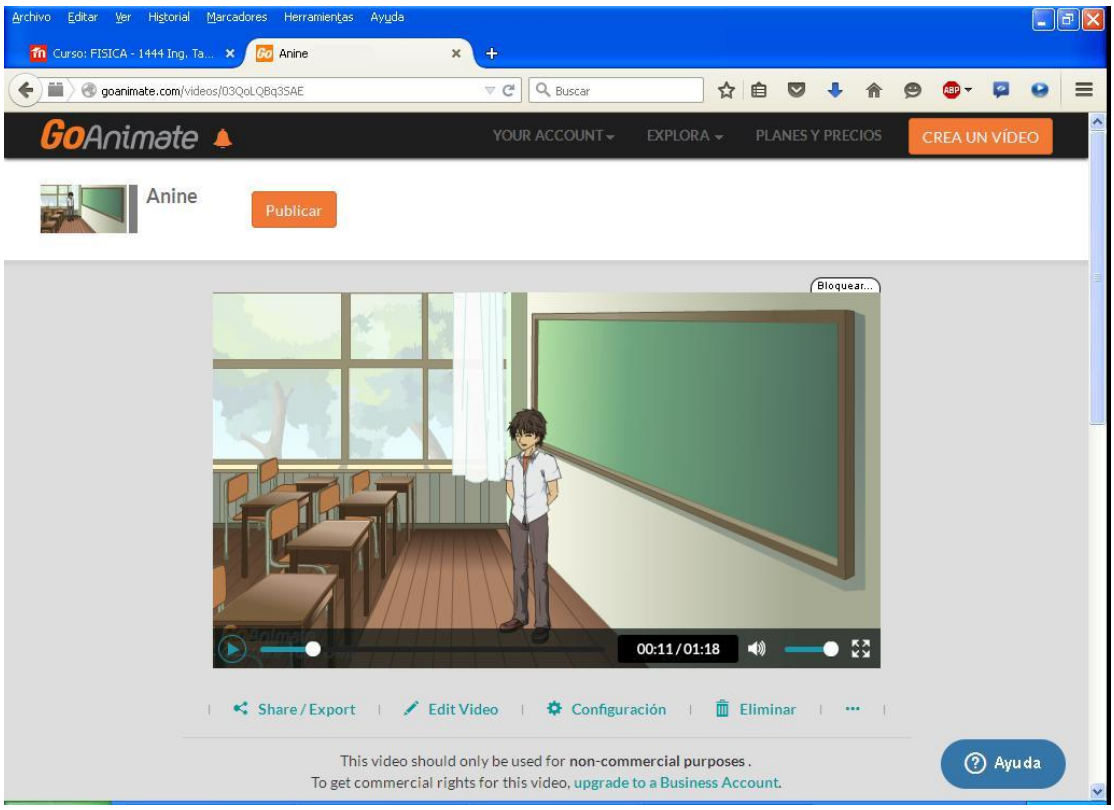


Figura # 11: Animación realizada con GoAnimate

Fuente: http://goanimate.com/videos/03QoLQBq3SAE

En cuanto a Prezi, es un servicio que se utiliza para diseñar presentaciones con un resultado dinámico, atractivo y muy alejado de las tradicionales presentaciones con diapositivas de las que se diferencia en que utiliza una especie de "gran lienzo virtual" en el que se pueden integrar imágenes, textos y videos. El resultado es que en lugar de pasar páginas, se irá sobrevolando la información a

través del zoom, giros y desplazamientos, obteniendo así un estilo más dinámico en comparación con las diapositivas convencionales.

La plataforma Prezi se encuentra disponible en http://www.prezi.com. Para acceder es necesario darse de alta en alguna de las licencias disponibles: libre o de pago. La licencia gratuita es la PUBLIC y ofrece:

- Crear presentaciones en línea y editarlas en cualquier momento.
- Mostrar y compartir las presentaciones en la plataforma.
- Descargar el trabajo final y guardarlo en cualquier unidad del ordenador.

En este proyecto, se lo utilizó para recalcar algunos contenidos del aula:

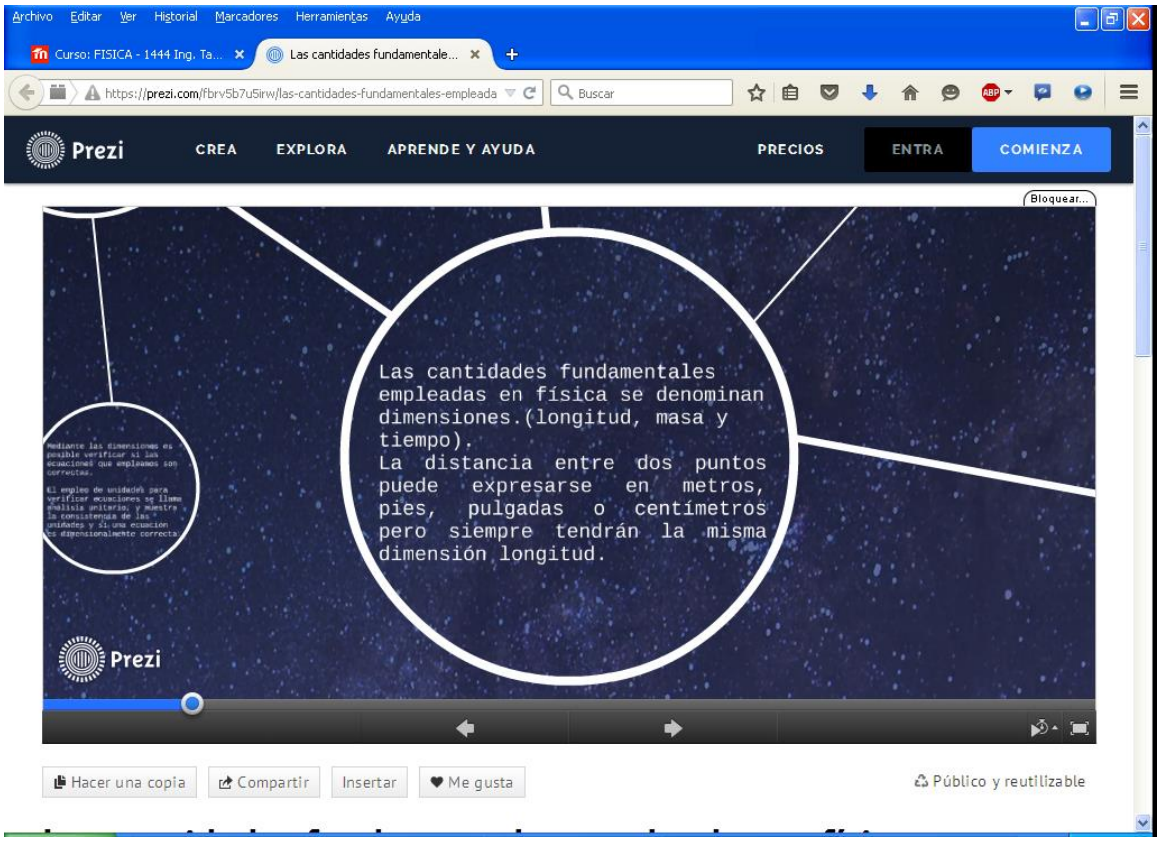


Figura # 12: Presentación realizada en Prezi

Fuente: https://prezi.com/fbrv5b7u5irw/las-cantidades-fundamentales-empleadas-en-fisica-se-denomina/

En lo que se refiere a youtube, éste es un sitio web en el cual los usuarios pueden subir y compartir vídeos. Una de sus ventajas, y por la que fue utilizada en este proyecto, es que brinda la

posibilidad de incluir los videos en otras páginas web, blogs y aulas virtuales, con sólo copiar un código HTML que se genera para cada video subido. De este modo, puede ser compartido prácticamente en todo tipo de sitios.

Uno de los principales problemas de YouTube son los videos que violan los derechos de propiedad intelectual. Es por ello que en el presente proyecto, el autor del mismo creó sus propios videos realizados en las clases de la asignatura de Física, para compartirlos en el espacio virtual de la plataforma Moodle de la ESPE. Tal y como se puede observar en la siguiente figura:

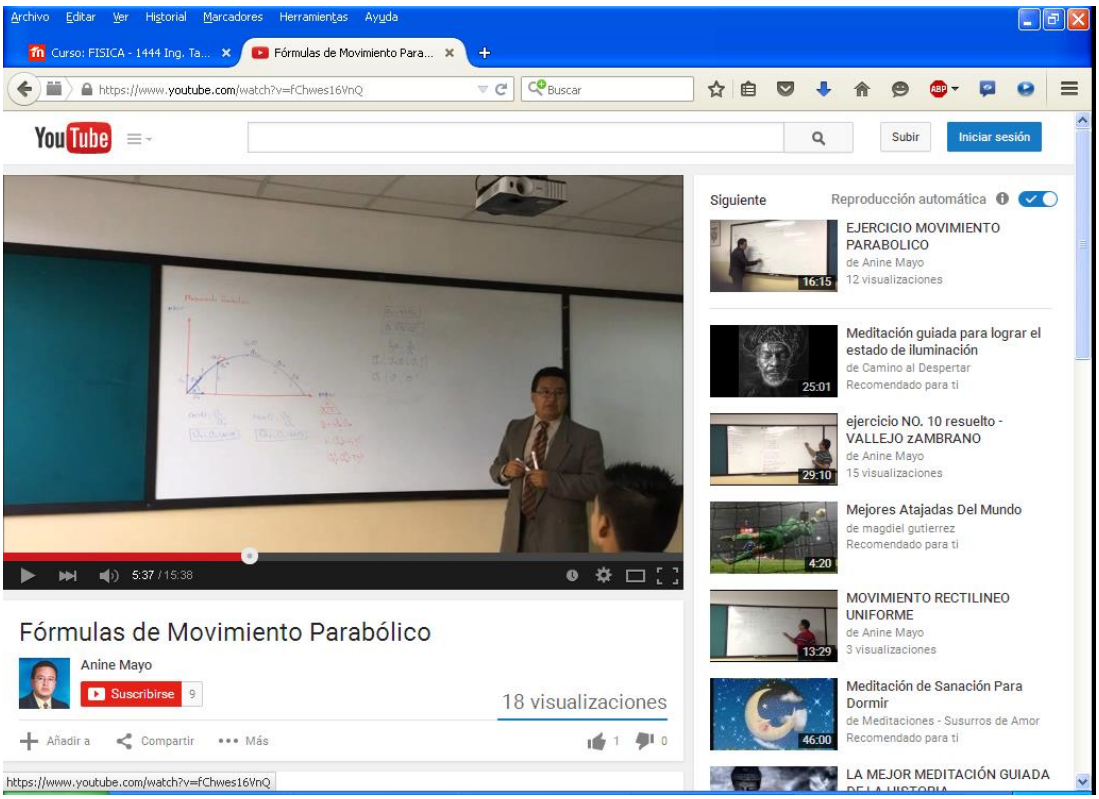


Figura # 13: Video subido a youtube

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=fChwes16VnQ

Para ingresar al espacio virtual, hay que digitar en la barra de direcciones de cualquier navegador de internet lo siguiente: http://www.espe-el.espe.edu.ec/ y presionar la tecla “enter” Al hacerlo, aparecerá la siguiente ventana:



Figura # 14: Ingreso a la plataforma de la ESPE

Fuente: http://www.espe-el.espe.edu.ec/

Una vez allí, hay que dar clic en el ícono de Moodle y aparecerá otra ventana en la que el usuario deberá escribir su nombre y su contraseña:

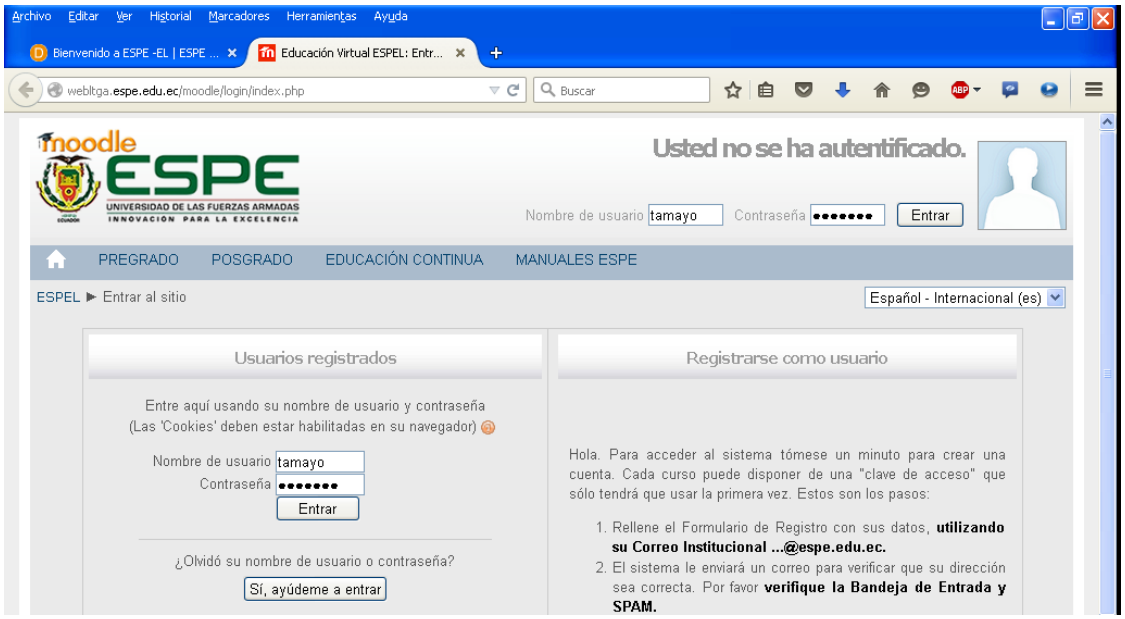


Figura # 15: Registro en el espacio virtual interactivo

Fuente: http://webltga.espe.edu.ec/moodle/login/index.php

Luego de registrarse, el usuario deberá hacer clic en el apartado “Nivelación SNNA” tal como se muestra en la imagen:

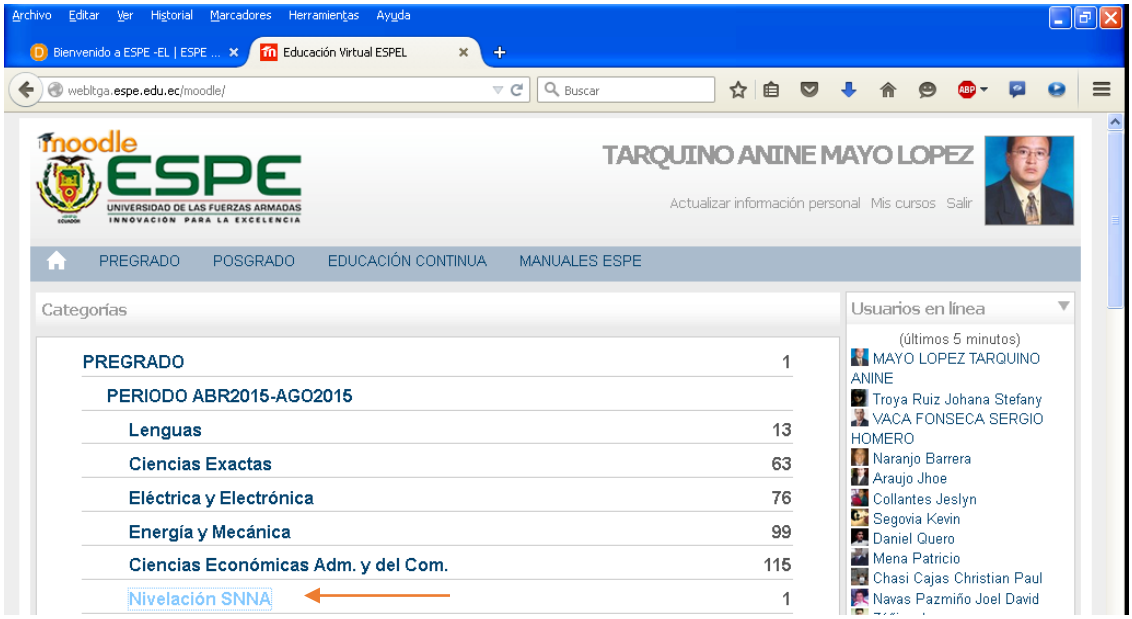


Figura # 16: Ingreso al curso de nivelación

Fuente: http://webltga.espe.edu.ec/moodle/

Una vez que el usuario da clic en "Nivelación SNNA" aparece una ventana con el nombre de la asignatura y del profesor. Basta con dar clic allí, para ingresar al curso:

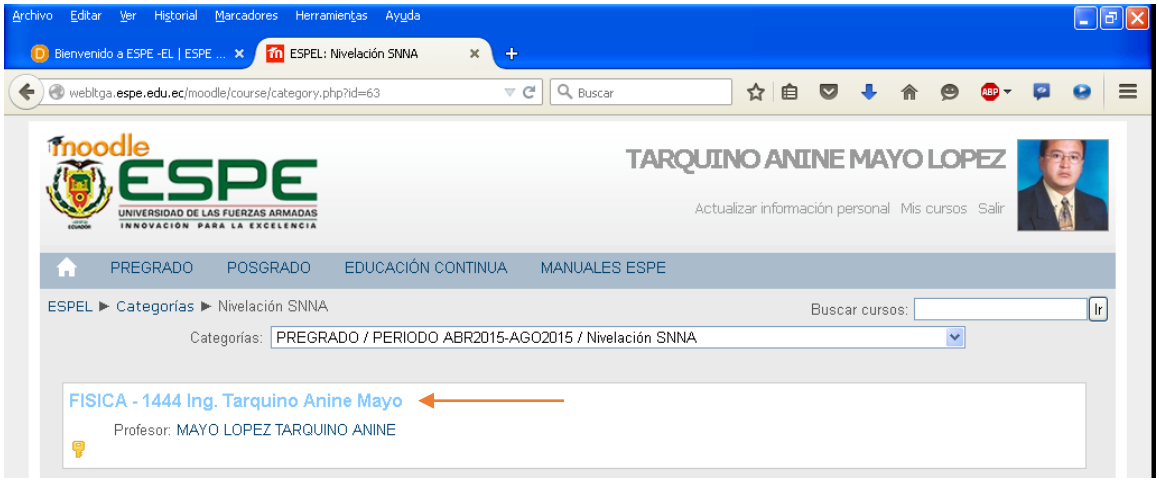


Figura # 17: Nombre de la asignatura y del profesor que imparte el curso

Fuente: http://webltga.espe.edu.ec/moodle/course/category.php?id=63

El curso está dividido en 6 temas que son: Magnitudes físicas; Vectores; Cinemática; Dinámica; Trabajo, potencia y energía; y, Sistema de Partículas.

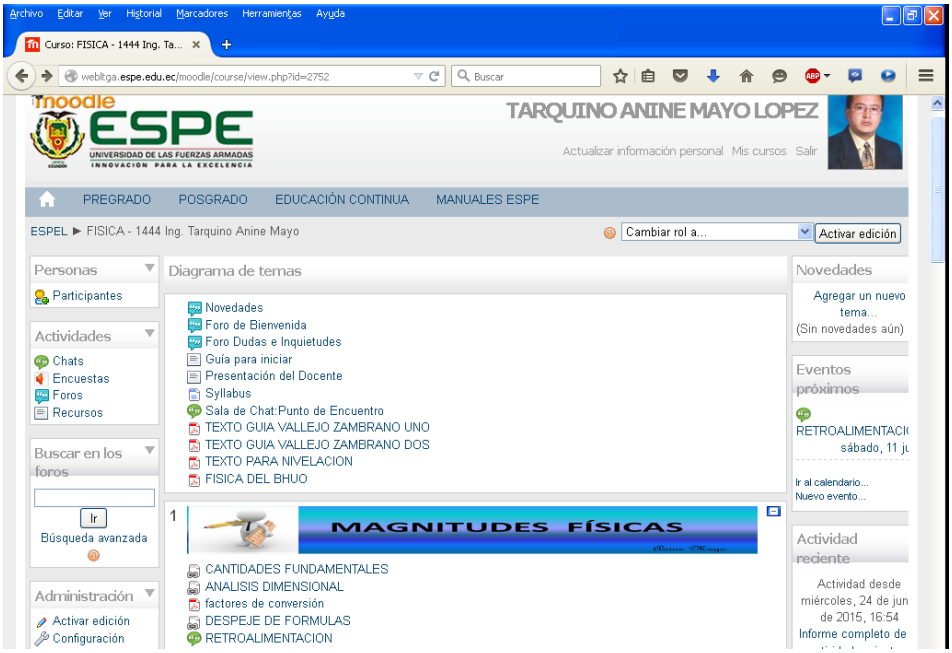


Figura # 18: Temas del espacio virtual interactivo

Fuente: http://webltga.espe.edu.ec/moodle/course/view.php?id=2752

Capítulo 5

Resultados

5.1. Evaluación preliminar

La presente encuesta realizada a los 25 estudiantes del SNNA que funciona en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE sirvió para evaluar la factibilidad de uso de un espacio virtual interactivo como herramienta para el autoaprendizaje de la asignatura de Física.

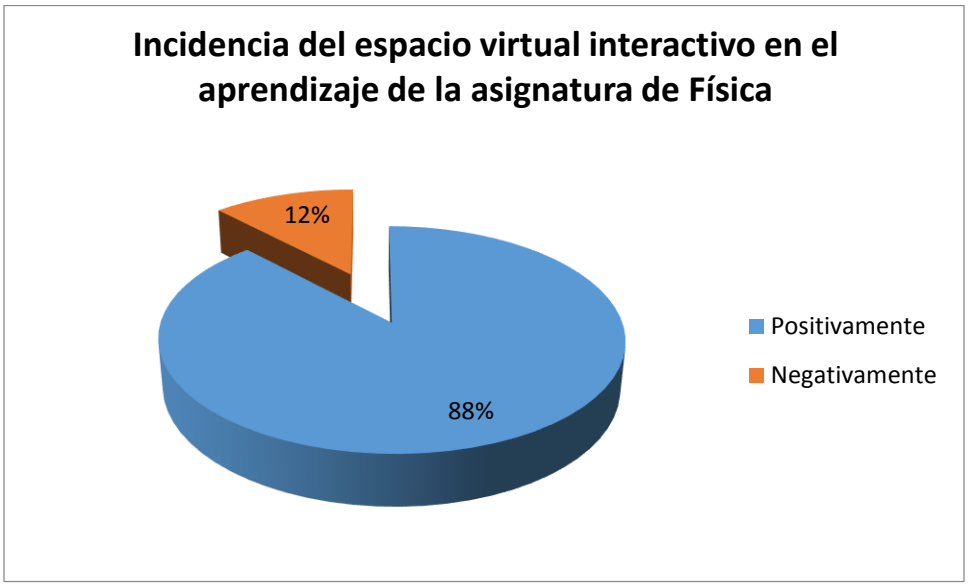
1.- ¿Cómo considera usted que incidió en su aprendizaje de la asignatura de Física el trabajo con el espacio virtual interactivo?

Tabla # 11: Incidencia del espacio virtual interactivo

Incidencia	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Positivamente	22	88%
Negativamente	3	12%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 19



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Veinte y dos estudiantes encuestados, que corresponden al 88% de la muestra, consideran que el uso del espacio virtual interactivo incidió positivamente en su proceso de aprendizaje de la asignatura de Física, tan solo 3 de ellos que son el 12% creen que la incidencia fue negativa. Estos resultados muestran que esta herramienta puede ayudar en el aprendizaje obtenido por el estudiantado.

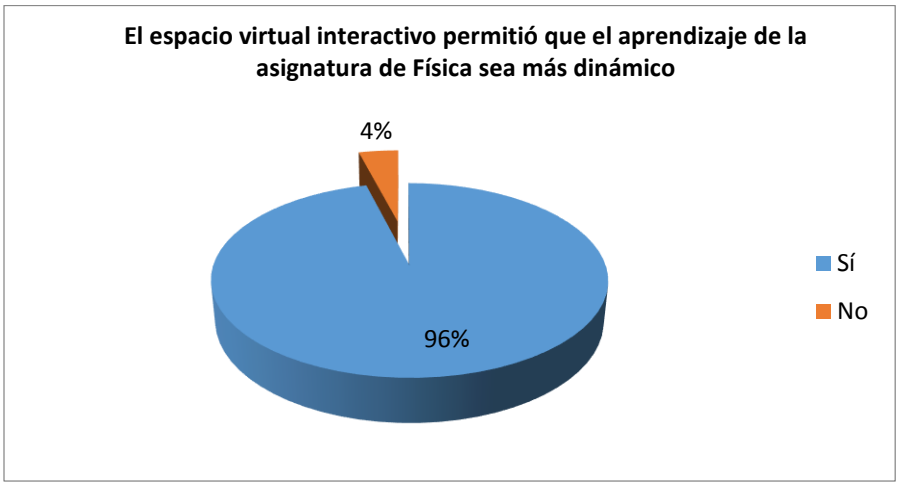
2.- ¿Cree usted que el uso del espacio virtual interactivo le permitió que su proceso de aprendizaje en la asignatura de Física sea más dinámico?:

Tabla # 12: Permitió hacer más dinámico el aprendizaje el EVA

Incidencia	Frecuencia	Porcentaje
Sí	24	96%
No	1	4%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 20



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Veinte y cuatro estudiantes encuestados, que corresponden al 96% de la muestra, opinan que el uso del espacio virtual interactivo les permitió que su proceso de aprendizaje de la asignatura de Física sea más dinámico, tan solo 1 de ellos que es el 4% cree que no le dotó de dinamismo al aprendizaje. La lectura que se deduce de estos resultados es que los espacios virtuales interactivos son considerados por una gran mayoría como sitios dinámicos de aprendizaje.

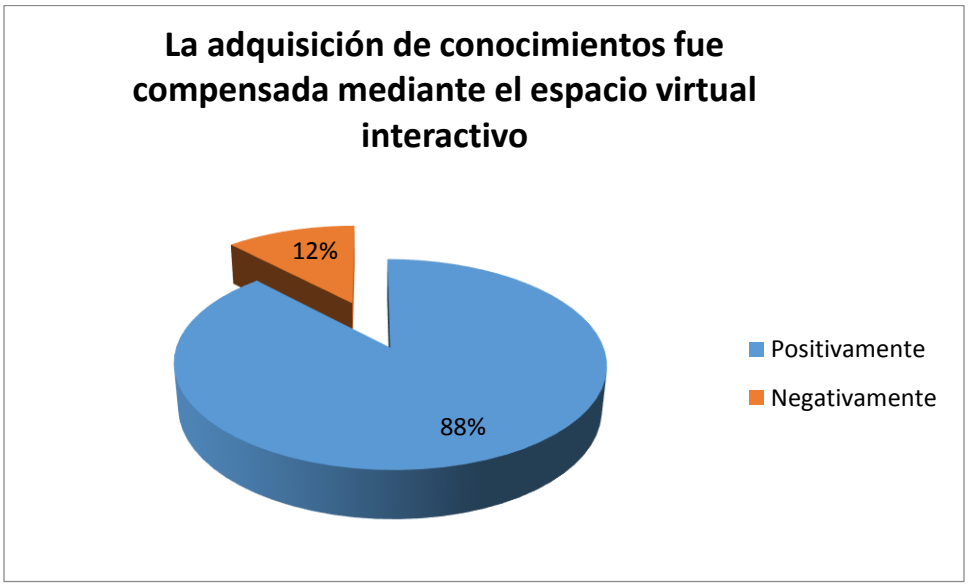
3.- ¿Considera que la comprensión de conceptos y la adquisición de conocimientos fueron compensados mediante el espacio virtual interactivo?

Tabla # 13: Se compensó el conocimiento con el uso del EVA

Incidencia	Frecuencia	Porcentaje
Positivamente	22	88%
Negativamente	3	12%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 21



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Veinte y cuatro estudiantes encuestados, que corresponden al 96% de la muestra, creen que la comprensión de conceptos y la adquisición de conocimientos fueron compensados mediante el espacio virtual interactivo, tan solo 1 de ellos que es el 4% cree que no es así. La lectura que brinda este resultado es que los espacios virtuales interactivos son útiles para comprender conceptos y adquirir conocimientos.

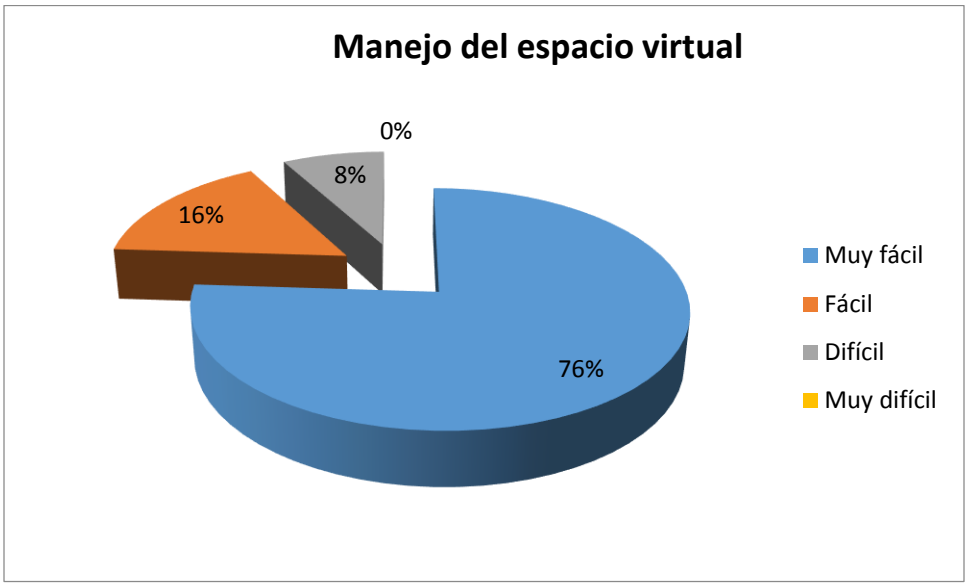
4.- El manejo del espacio virtual para usted fue:

Tabla # 14: Cómo fue el manejo del espacio virtual

Incidencia	Frecuencia	Porcentaje
Muy fácil	19	76%
Fácil	4	16%
Difícil	2	8%
Muy difícil	0	0%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 22



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Diecinueve estudiantes encuestados, que corresponden al 76% de la muestra, consideran fácil el manejo del espacio virtual, 4 de ellos que son el 16% creen que el manejo fue fácil, y para 2 estudiantes que representan el 8% el manejo fue difícil. La lectura que brinda este resultado es que se debe trabajar en el espacio virtual interactivo, de forma tal que su uso les resulte fácil a todos.

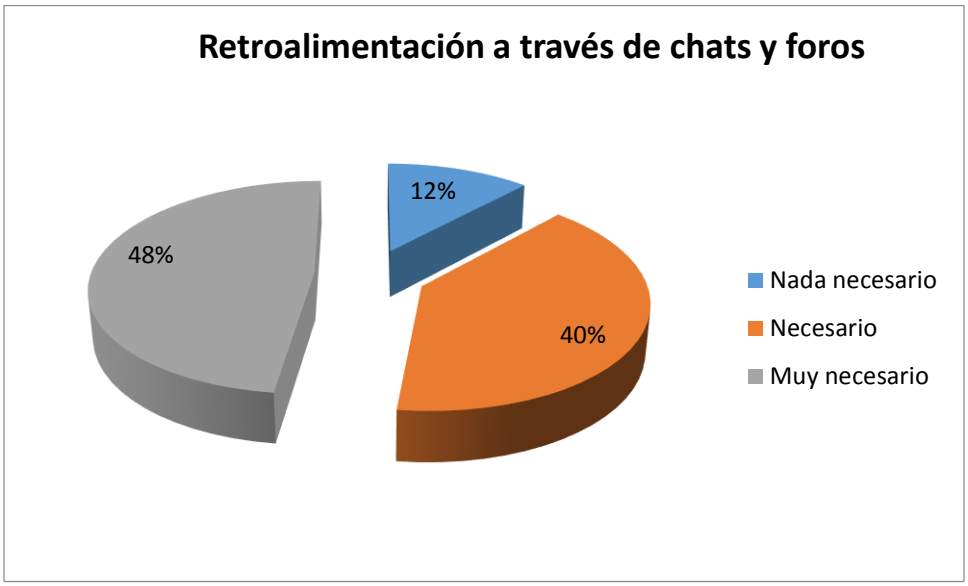
5.- La retroalimentación que usted recibió en el aula virtual mediante los chats y los foros para sus tareas extra clase fue:

Tabla # 15: Necesidad de la retroalimentación en el EVA

Incidencia	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Nada necesario	3	12%
Necesario	10	40%
Muy necesario	12	48%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 23



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Tres de los estudiantes encuestados, que corresponden al 12% de la muestra, consideran que la retroalimentación recibida en el aula virtual mediante los chats y los foros para sus tareas extraclase, no fue necesaria, 10 de ellos que son el 40% creen que es necesaria, y para 12 estudiantes que representan el 48% es muy necesaria. Estos datos corroboran la importancia de brindar la retroalimentación necesaria al estudiantado.

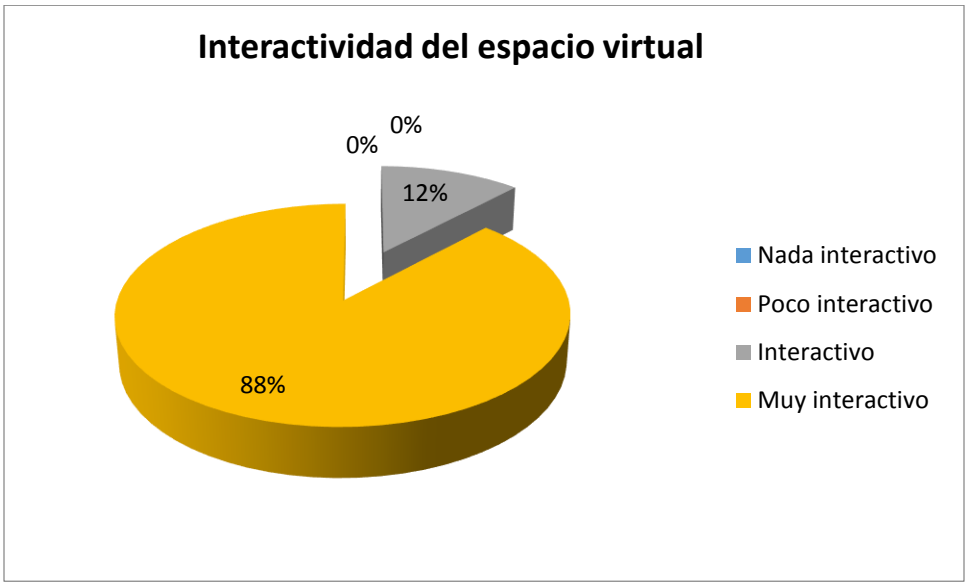
6.- ¿Cómo considera la interactividad del espacio virtual?

Tabla # 16: Interactividad del EVA

Incidencia	Frecuencia	Porcentaje
Nada interactivo	0	0%
Poco interactivo	0	0%
Interactivo	3	12%
Muy interactivo	22	88%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 24



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Tres de los estudiantes encuestados, que corresponden al 12% de la muestra, consideran que el espacio virtual es interactivo, 22 de ellos que son el 88% creen que es muy interactivo. Estos datos muestran que la percepción de la interactividad del espacio virtual por parte del estudiantado es bastante elevada.

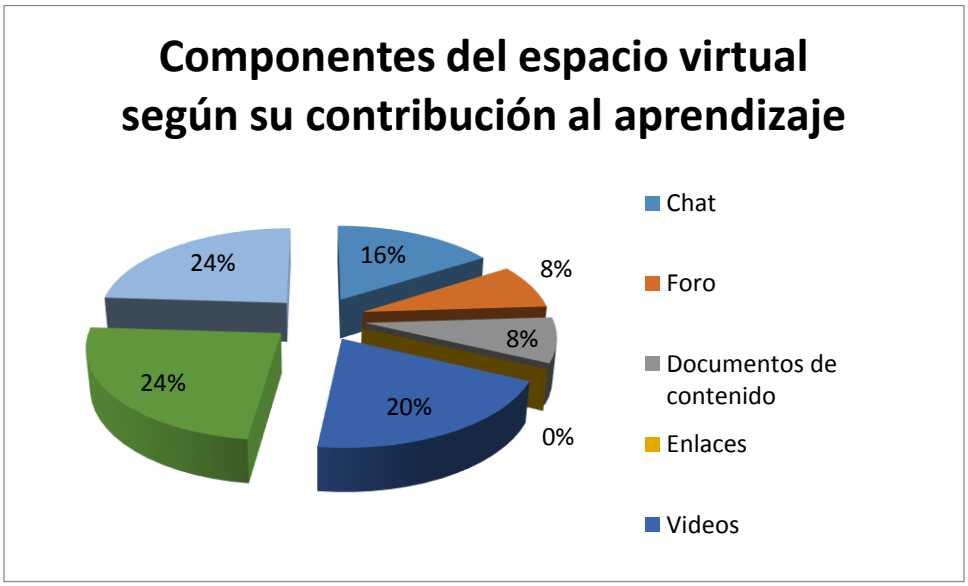
7.- ¿Cuál de los componentes del espacio virtual contribuyó más en su proceso de aprendizaje?

Tabla # 17: Componentes del EVA que contribuyeron al aprendizaje

Incidencia	Frecuencia	Porcentaje
Chat	4	16%
Foro	2	8%
Documentos de contenido	2	8%
Enlaces	0	0%
Videos	5	20%
Animaciones	6	24%
Subir archivos con tareas	6	24%
TOTAL	25	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura # 25



Fuente: Elaboración propia

Análisis e Interpretación

Los resultados aquí obtenidos, muestran que los componentes del espacio virtual que más contribuyen en el proceso de aprendizaje del estudiantado son precisamente aquellos que requieren de mayor participación del estudiantado, tales como las animaciones y subir archivos con tareas, seguidos de los videos y los chats, dejando un tanto atrás a los foros y los documentos de contenido.

REGISTRO EN EL AULA VIRTUAL



Figura # 26: Prueba piloto – registro en al aula

Fuente: Elaboración propia

INGRESANDO AL AULA VIRTUAL

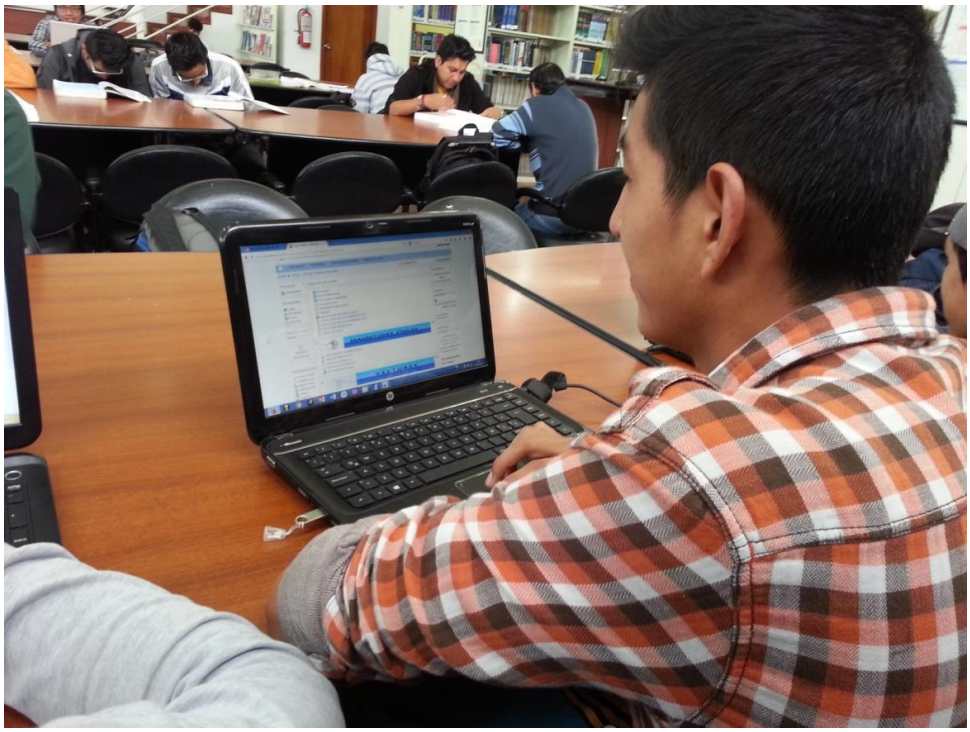


Figura # 27: Prueba piloto – ingreso al aula

Fuente: Elaboración propia

NAVEGACION POR EL AULA VIRTUAL

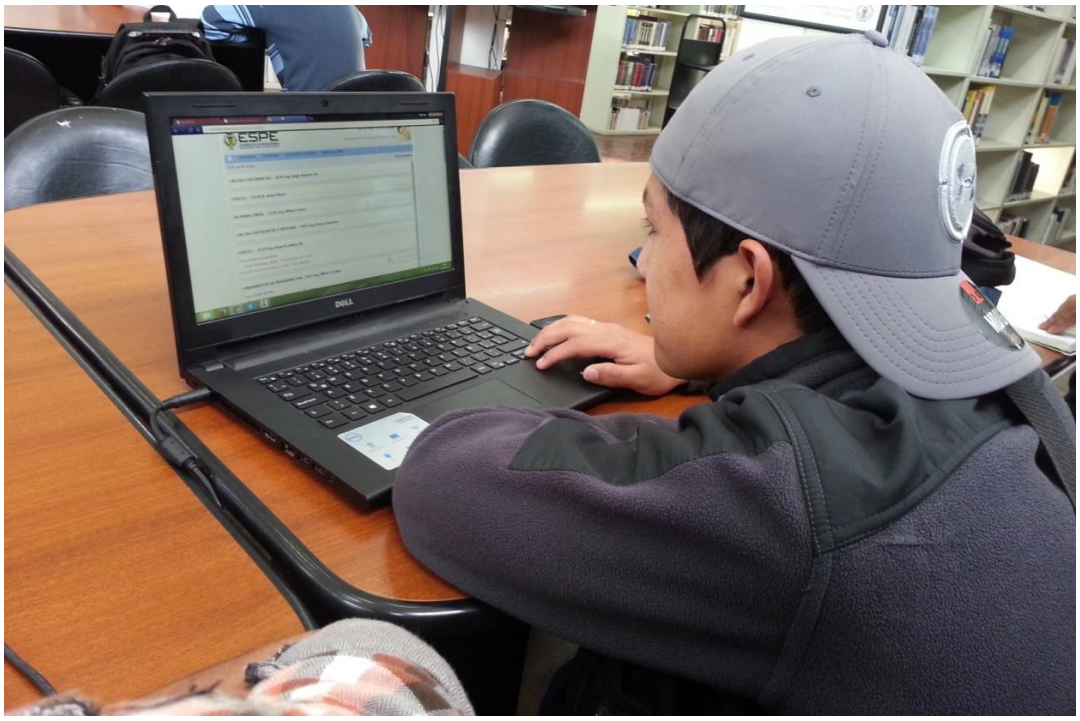


Figura # 28: Prueba piloto – navegación en el aula

Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDADES EN EL AULA VIRTUAL



Figura # 29: Prueba piloto - actividades

Fuente: Elaboración propia

5.2. Análisis de resultados

De los resultados obtenidos de la encuesta se puede manifestar que el uso del espacio virtual para potenciar el autoaprendizaje de la asignatura de Física entre el estudiantado del SNNA se torna necesario debido a que su incidencia es positiva ya que dinamiza la aprehensión de contenidos.

El espacio virtual, ha influido positivamente en el desarrollo del proceso educativo, verificándose en la mejora de las calificaciones obtenidas por parte de los estudiantes.

El espacio virtual se convierte en una herramienta muy útil para el estudiante, como fuente de consulta y de aclaración de inquietudes, generando un auto-aprendizaje significativo, motivante y enriquecedor del conocimiento.

El trabajo de investigación aquí realizado, se relaciona con la tesis presentada por Rico C. (2011) cuyo tema es: "Diseño y aplicación de ambiente virtual de aprendizaje en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la física en el grado décimo de la i.e. Alfonso López Pumarejo de la ciudad de Palmira" en que tienden a mejorar el auto-aprendizaje del estudiantado mediante el uso de entornos virtuales de aprendizaje.

En cuanto se refiere a su relación con la tesis de Herrera K. (2008) titulada "Estrategia didáctica para la elaboración y aplicación de entornos virtuales de aprendizaje en las prácticas de laboratorio de física para la educación superior", tiene que ver tanto con el aspecto del uso de espacios virtuales para fortalecer el aprendizaje del estudiantado, así como con el uso didáctico que se hace de estos mundos virtuales para la enseñanza.

Lo que relaciona al presente trabajo con la tesis de Vicario J. (2013) titulada "Las Tic y el aprendizaje de la física: interacción, argumentación y rendimiento académico", es la formación de bases firmes para desarrollar un espacio virtual que permita al estudiantado sentirse motivado a usarlo debido a los recursos que aquí se emplearán y que estarán orientados hacia una comprensión clara de los contenidos que allí se tratan.

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

CENTRO DE EDUCACION CONTINUA

PERIODO ACADEMICO ABRIL 2015- AGOSTO 2015

REGISTRO DE CALIFICACIONES PRIMER PARCIAL

ASIGNATURA: FISICA

DOCENTE: DR. TARQUINO ANINE MAYO LOPEZ **CODIGO:** S0006 **NRC:** 1444 **Paralelo:** B

Leyenda:

No.	NOMINA		DEBERES				LECCIONES				TALLER				APOYO TECNOLOGICO-INTERNET				PROYECTO DE AULA	EVALUACIÓN PARCIAL	TOTAL
1	ASIMBAYA RIVADENEIRA	JHON JAIRO	10	10			7,25				8	8				8					
2	BARAHONA MALDONADO	KEVIN FABRICIO	10	10			4				4	7				6					
3	BUÑAY TAPIA	PABLO ANDRES	10	10			5,5				5,5	9				5					
4	CACERES TOAPANTA	JOSELYN BELEN	10	10			6				6	10				8					
5	CALDERON CARDENAS	ALEXANDER ISRAEL	8	9			3,5				3	5				6					
6	CATOTA QUINAUCHO	BRYAN ALEXANDER	10	10			3				3	4				7					
7	CERVANTES GUALLICHICO	JHONNY ALEXANDER	10	8			5,25				5	7				8					
8	CHICAIZA TONATO	BYRON ROBERTO	10	10			6,5				6	4				8					
9	COLTA PACHITO	FAUSTO FERNANDO	10	10			6,75				7	5				8					
10	CRUZ SANTO	JONATHAN ISMAEL	8	8			2,5				2,5	6				8					
11	DE LA CRUZ ROJAS	EDUARDO LUIS	10	10			4				4	7				9					
12	FLORES TOAQUIZA	MICHELLE ANDREA	10	10			6				6	3				3					
13	FRANCO LOPEZ	CARLOS WILFRIDO	10	10			4,75				5	8				4					
14	GOMEZ TUQUERRES	FRANKLIN NOE	9	9			4				4	9				6					
15	GRANJA PILA	MARY ZENEIDA	9	9			3,5				4	9				5					
16	GUAMANGALLO SARANGO	CRISTIAN ANDRES	10	10			5,5				6	6				4					
17	GUANOPATIN PILATUÑA	KAREN JHOMARA	5	5			9,25				6	9				2					
18	HUACHO RODRIGUEZ	CARLOS FABRICIO	9	9			4,75				5	5				6					
19	JAGUACO CHICAIZA	JOSE ROBERTO	10	9			5				5	3				7					
20	LARA CASTILLO	GABRIELA VANESSA	10	10			5				5	7				8					
21	LUDEÑA LUDEÑA	JONNATHAN ALBERTO	10	10			9,75				9	5				8					
22	MALDONADO CHALA	WALTER RONALDO	10	10			3,25				5	6				8					
23	MENA PASTRANO	NANCY JAZMIN	10	10			5				5	6				8					
24	MERECI TORRES	BRYAN ALEXANDER					7,5				5	9				10					
25	MIRANDA MOLINA	JONATHAN ALEXANDER	10	10			9,25				7	6				8					
26	MORA AMOROSO	GABRIEL ALEJANDRO	10	10			9,8				8	6				7					
27	MOSQUERA COLLAGUAZO	JAIRO JOEL	10	10			4				4	9				5					
28	MOSQUERA MORETA	JOSE ALONSO	10	10			9,5				7	5				5					
29	PAREDES PINCHA	NATHALY PATRICIA	10	10			8				8	6				5					
30	PRUNA GUANOLUISA	EDISON GEOVANNY					5,5				5	8				7					
31	QUEVEDO NARVÁEZ	CARLOS JOSUÉ	10	10			6				6	7				6					
32	REA AYALA	DANILO ALEXANDER	10	10			4,5				4,5	4				9					
33	REYES SANCHEZ	GUSTAVO ERASMO	10	10			4				4	3				8					
34	RODRIGUEZ MUÑOZ	DENNIS FRANCISCO	10	10			8,5				8,5	3				8					
35	TIGSE MOLINA	BYRON MARCELO	10	10			2,5				4	3				7					

Figura # 30: Registro de calificaciones antes del uso del aula virtual

Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

No.	NOMINA		DEBERES				LECCIONES				TALLER				AULA VIRTUAL				PROYECTO DE AULA	EVALUACIÓN PARCIAL	TOTAL
1	ASIMBAYA RIVADENEIRA	JHON JAIRO	10	10	10		9				10					10					
2	BARAHONA MALDONADO	KEVIN FABRICIO	10	10	10		8				10					10					
3	BUÑAY TAPIA	PABLO ANDRES	10	10	10		7				10					10					
4	CACERES TOAPANTA	JOSELYN BELEN	10	10	10		9				10					10					
5	CALDERON CARDENAS	ALEXANDER ISRAEL	10	10	10		7				10					10					
6	CATOTA QUINAUCHO	BRYAN ALEXANDER	10	10	10		6				10					10					
7	CERVANTES GUALLICHICO	JHONNY ALEXANDER	10	10	10		8				10					10					
8	CHICAIZA TONATO	BYRON ROBERTO	10	10	10		7				10					10					
9	COLTA PACHITO	FAUSTO FERNANDO	10	10	10		7				10					10					
10	CRUZ SANTO	JONATHAN ISMAEL	10	10	10		6				10					10					
11	DE LA CRUZ ROJAS	EDUARDO LUIS	10	10	10		8				10					10					
12	FLORES TOAQUIZA	MICHELLE ANDREA	10	10	10		9				10					10					
13	FRANCO LOPEZ	CARLOS WILFRIDO	10	10	10		7				10					10					
14	GOMEZ TUQUERRES	FRANKLIN NOE	10	10	10		8				10					10					
15	GRANJA PILA	MARY ZENEIDA	10	10	10		9				10					10					
16	GUAMANGALLO SARANGO	CRISTIAN ANDRES	10	10	10		8				10					10					
17	GUANOPATIN PILATUÑA	KAREN JHOMARA	10	10	10		10				10					10					
18	HUACHO RODRIGUEZ	CARLOS FABRICIO	10	10	10		6				10					10					
19	JAGUACO CHICAIZA	JOSE ROBERTO	10	10	10		6				10					10					
20	LARA CASTILLO	GABRIELA VANESSA	10	10	10		8				10					10					
21	LUDEÑA LUDEÑA	JONNATHAN ALBERTO	10	10	10		10				10					10					
22	MALDONADO CHALA	WALTER RONALDO	10	10	10		6				10					10					
23	MENA PASTRANO	NANCY JAZMIN	10	10	10		7				10					10					
24	MERECI TORRES	BRYAN ALEXANDER	10	10	10		7,5				10					10					
25	MIRANDA MOLINA	JONATHAN ALEXANDER	10	10	10		10				10					10					
26	MORA AMOROSO	GABRIEL ALEJANDRO	10	10	10		9				10					10					
27	MOSQUERA COLLAGUAZO	JAIRO JOEL	10	10	10		6				10					10					
28	MOSQUERA MORETA	JOSE ALONSO	4	5	7		5				6					2					
29	PAREDES PINCHA	NATHALY PATRICIA	10	10	10		8				10					10					
30	PRUNA GUANOLUISA	EDISON GEOVANNY	10	10	10		7				10					10					
31	QUEVEDO NARVÁEZ	CARLOS JOSUÉ	10	10	10		8				10					10					
32	REA AYALA	DANILO ALEXANDER	10	10	10		7				10					10					
33	REYES SANCHEZ	GUSTAVO ERASMO	10	10	10		9				10					10					
34	RODRIGUEZ MUÑOZ	DENNIS FRANCISCO	10	10	10		8				10					10					
35	TIGSE MOLINA	BYRON MARCELO	10	10	10		8				10					10					

Figura # 31: Registro de calificaciones después del uso del aula virtual

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

- El aprendizaje significativo de la asignatura de Física por parte de los bachilleres que se preparan para rendir el examen del SNNA presentaba dificultades debido a que no se hacía uso de un espacio virtual interactivo en el que el estudiantado pudiese potenciar su aprendizaje en un ambiente colaborativo online.

- Las TIC's permitieron utilizar enfoques metodológicos no tradicionales que sirvieron para transitar desde un aprendizaje individual a un aprendizaje colaborativo, desde la transmisión a la construcción de conocimiento. En estos entornos, el diseño instructivo y el rol del profesorado cambió notablemente ya que aquí fue el propio estudiantado el protagonista de su formación personal.

- Al haber aplicado el espacio virtual desarrollado con la herramienta Moodle se complementó de manera individual los conocimientos adquiridos, a través de simulaciones, tareas personalizadas, videos, evaluaciones, información concreta y actualizada. Como resultado de la propuesta se obtuvo un repositorio de objetos de aprendizaje, que contiene elementos Web 2.0 con características propias para el desarrollo de sus aprendizajes a través de un vínculo virtual.

- El uso del espacio virtual para potenciar el autoaprendizaje de la asignatura de Física entre el estudiantado del SNNA se torna necesario debido a que su incidencia es positiva ya que dinamiza la aprehensión de contenidos.

6.2. Recomendaciones

- Exhortar a las autoridades educativas a que implementen el uso de un espacio virtual interactivo que permita el autoaprendizaje de la asignatura de Física.

- Capacitar al personal docente que imparte la asignatura en el uso de las herramientas necesarias para utilizar su plataforma en Moodle.

- Realizar un trabajo multidisciplinario que permita transformar la educación tornándola más activa, dinámica y participativa, con miras a mejorar el perfil del estudiantado que se prepara para el ingreso a la Universidad.

- Instalar previamente el Modellus y Geogebra en su computador.

Referencias

Caibano, R. (2012) *Utilización de la web 2.0 para aplicaciones educativas en la U.N.V.M..* Universidad Nacional de Villa María. Argentina.

Herrera K. (2008) *Estrategia didáctica para la elaboración y aplicación de entornos virtuales de aprendizaje en las prácticas de laboratorio de física para la educación superior*. Editorial Universitaria. Universidad Central Marta Abreu de las Villas: La Habana, Cuba.

Mayer, R. (2005) *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.

Rico C. (2011) *Diseño y aplicación de ambiente virtual de aprendizaje en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la física en el grado décimo de la i.e. Alfonso López Pumarejo de la ciudad de Palmira*. Universidad Nacional de Colombia.

Scagnoli, N. (2010) *Aula virtual: usos y elementos que la componen*. Horton.

Suárez C. (2012) *Entornos Virtuales de Aprendizaje: Interfaz de aprendizaje colaborativo*. Universidad de Salamanca.

Vázquez, E. (2012) *La Filosofía en la Educación*. Ediciones CIAFIC.

Vicario J. (2013) *Las Tic y el aprendizaje de la física: interacción, argumentación y rendimiento académico*. Mendoza, Argentina.

Resumen Final

DESARROLLO DE UN ESPACIO VIRTUAL INTERACTIVO PARA EL AUTO-APRENDIZAJE DE FÍSICA EN EL SNNA

Dr. Tarquino Anine Mayo López

48 páginas

Proyecto dirigido por: Jorge Rubio Mgs.

El aprendizaje significativo de Física es un pilar fundamental para cursar los primeros años de universidad en las carreras técnicas. Sin embargo, debido a la complejidad de los temas a tratar y al poco tiempo para analizarlos se evidencia dificultad en la aprehensión de los conocimientos por parte de los bachilleres que rinden el examen del SNNA (Sistema Nacional de Nivelación y Admisión). Es por esta razón que se considera necesario implementar un espacio virtual interactivo en el que el estudiantado pueda potenciar el aprendizaje de la asignatura de Física en un ambiente colaborativo on-line que de acuerdo a Casado, R (2010:490) es un término bajo el que se designa "todo un conjunto de métodos que se ajustan especialmente a los principios del aprendizaje adulto, en el que el intercambio de la experiencia personal con relación a un determinado contenido puede desempeñar un papel relevante en el desarrollo colectivo".

Según lo manifestado por Scagnoli N (2010:27), "la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) está transformando los ambientes de enseñanza y aprendizaje en los cuales éstas son introducidas". Estas tecnologías permiten la creación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), que ayudan a implementar enfoques metodológicos no tradicionales, transitando desde un aprendizaje individual a un aprendizaje colaborativo, desde la transmisión a la construcción de conocimiento. En estos entornos, el diseño instructivo y el rol del profesorado cambia notablemente ya que aquí se busca que sea el propio estudiantado el protagonista de su formación personal.

Es por ello que este proyecto de Desarrollo implementará un espacio virtual desarrollado con la herramienta Moodle a fin de complementar de manera individual los conocimientos adquiridos, a través de simulaciones, tareas personalizadas, videos, evaluaciones, información concreta y actualizada. Como resultado de la presente propuesta se contará con un repositorio de objetos de aprendizaje, que contenga elementos Web 2.0 con características propias para el desarrollo de sus aprendizajes a través de un vínculo virtual.