



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑOS DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE

**DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN AVA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA
POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN**

Presentado por:

Emersson Álvarez Carrero ID. 407898

Diana Marcela Díaz ID 371272

Oscar Javier Gracia González ID 304845

Docente asesor:

Luz Mila Pacheco Fuentes

Especialización en Diseños de Ambientes de Aprendizaje

Bogotá D. C., Colombia Junio, 2015

Resumen

En el presente artículo se describen los resultados de la investigación cuyo propósito fundamental es el fortalecer el nivel de conocimiento en el área de las matemáticas, utilizando las herramientas aprendidas durante la Especialización de Diseño de Ambientes de Aprendizaje soportadas en Tecnologías de la Información (TIC's), como herramientas didácticas que han tomado fuerza dentro de nuestra sociedad, formando parte de la mayoría de sectores como el administrativo, industrial y el de educación; éste ha evolucionado facilitando espacios de interactividad a través de foros, correos, blogs entre otros. El curso de Potenciación y Radicación, al cual está enfocado el proyecto, es primordial para el desarrollo y la comprensión de otros cursos de mayor nivel como el cálculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales y otras áreas del conocimiento. Este artículo busca demostrar los resultados de la implementación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) como complemento al curso de Pre cálculo, mejorando las competencias matemáticas que debe tener en los primeros semestres los estudiantes del Programa de Ingeniería Civil.

Palabras Claves: Tecnologías de la información y la comunicación, TIC's, Ambiente Virtual de Aprendizaje, Precálculo, Educación, Matemáticas.

Abstract

In this article the results of research are described whose primary purpose is to strengthen the level of knowledge in the area of mathematics, using the tools learned during the Specialization Learning Environments Design supported in Information Technology (TIC's) as educational tools that have taken hold in our society, being part of the majority of sectors such as

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

administrative, industrial and education; it has evolved spaces facilitating interactivity through forums, emails, blogs and more. This exponentiation and roots, which focuses the project, it is essential for the development and understanding of other higher level courses such as calculus, integral calculus, differential equations and other areas of knowledge. This article seeks to demonstrate the results of the implementation of a Virtual Learning Environment (AVA) in addition to Pre-Calculus course, improving math skills to keep in the first semester students of the Civil Engineering Program.

Keywords: Information and communications Technology, ICT, Virtual Learning Environment, VLE, Pre-Calculus, Education, Mathematics.

Dedicatoria

A Dios, nuestras familias y amigos

Tabla de Contenidos

Capítulo I: Marco General	1
1.1. Introducción	1
1.2. Justificación	2
1.3. Planteamiento del problema.....	5
1.3.1. Pregunta de investigación	6
1.4. Objetivos	6
1.4.1. Objetivo general.....	6
1.4.2. Objetivos específicos	6
1.5. Hipótesis	7
1.6. Antecedentes	7
1.6. 1. Antecedente internacional.....	7
1.6.2. Antecedente nacional.....	8
1.6.3. Antecedente local.....	9
Capítulo II: Marco referencial	11
2.1. Mapa Conceptual	11
2.2. Marco teórico.....	11
Capítulo III Metodología	18
3.1. Tipo de Investigación.....	18
3.2. Enfoque Praxeológico.....	18
3.3. Población.....	19
3.4. Muestra	20
3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información.....	20
Capítulo IV. Análisis de Información.....	30
4.1. Análisis cualitativo.....	30
4.1.1. Observación	30
Capítulo V. Desarrollo de la Propuesta.....	46
5.1 Título del AVA	46
5.2. Modalidad	46
5.3. Perfil del Usuario	47
5.4. Ámbito de Aplicación	47
5.5. Área o Campo de Conocimiento a Impactar.....	47
5.6. Objetivo del Ambiente.....	47
5.7. Descripción de la Propuesta.....	47
5.8. Muestra	50
5.9. Diseño del AVA.....	54
5.10. Análisis de los resultados.....	62
5.11. Recomendaciones	65
5.12. Conclusiones.....	67
Capítulo VI. Conclusiones de la investigación.....	68

**Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y
radicación**

6.1. Conclusiones	68
6.1.1. Con relación al problema:	68
6.1.2. Con relación a los objetivos:	68
6.1.3. En cuanto a los hallazgos:	69
6.1.4. Con la docencia:	69
6.1.5. En general:	70
Referencias bibliográficas	71

Lista de figuras

Figura 1 Mapa Conceptual Modelos Instruccional- Pedagógico	11
Figura 2 Formato de Checklist AVA	23
Figura 3 Formato Parte 1 Matriz de Instrumentos para la Aplicación del AVA	24
Figura 4 Formato Parte 2 Matriz de Instrumentos para la aplicación del AVA	25
Figura 5 Gráfica de las respuestas de la pregunta 1 del checklist.....	33
Figura 6 Gráfica de las respuestas de la pregunta 2 del checklist.....	34
Figura 7 Gráfica de las respuestas de la pregunta 3 del checklist.....	35
Figura 8 Gráfica de las respuestas de la pregunta 4 del checklist.....	35
Figura 9 Gráfica de las respuestas de la pregunta 5 del checklist.....	36
Figura 10 Gráfica de las respuestas de la pregunta 6 del checklist.....	36
Figura 11 Gráfica de las respuestas de la pregunta 7 del checklist.....	37
Figura 12 Gráfica de las respuestas de la pregunta 8 del checklist.....	37
Figura 13 Gráfica de las respuestas de la pregunta 9 del checklist.....	38
Figura 14 Gráfica de las respuestas de la pregunta 10 del checklist.....	38
Figura 15 Gráfica de las respuestas de la pregunta 1 de la encuesta de coevaluación	39
Figura 16 Gráfica de las respuestas de la pregunta 2 de la encuesta de coevaluación	40
Figura 17 Gráfica de las respuestas de la pregunta 3 de la encuesta de coevaluación	40
Figura 18 Gráfica de las respuestas de la pregunta 4 de la encuesta de coevaluación	41
Figura 19 Gráfica de las respuestas de la pregunta 5 de la encuesta de coevaluación	41
Figura 20 Gráfica de las respuestas de la pregunta 6 de la encuesta de coevaluación	42
Figura 21 Gráfica de las respuestas de la pregunta 7 de la encuesta de coevaluación	43
Figura 22 Gráfica de las respuestas de la pregunta 8 de la encuesta de coevaluación	43
Figura 23 Gráfica de las respuestas de la pregunta 9 de la encuesta de coevaluación	44
Figura 24 Gráfica de las respuestas de la encuesta de coevaluación clasificadas por parámetros	44
Figura 25 Gráfica de las respuestas de la encuesta de coevaluación en el grado de aplicabilidad	45
Figura 26 Pantallazo de Distribución de Sub Grupos.....	51
Figura 27 Capturas Fotográficas en la Prueba Piloto.....	51
Figura 28 Capturas de pantalla de interacción del estudiante en el Foro (Actividad Mapa Conceptual).....	53
Figura 29 Capturas de pantalla de interacción del estudiante en el Foro (Actividad Video)	53
Figura 30 Informe de los ingresos de los estudiantes a las actividades del AVA.	54
Figura 31 Modelo instruccional y Pedagógico	54
Figura 32 Aula Virtual de Aprendizaje- Generalidades	55
Figura 33 Aula Virtual de Aprendizaje- Cronograma general.....	55
Figura 34 Aula Virtual de Aprendizaje- Perfil Docente	56
Figura 35 Aula Virtual de Aprendizaje- Contenidos	56
Figura 36 Aula Virtual de Aprendizaje- Comunicación.....	57
Figura 37 Estructura de la unidad temática. Unidad 1	58
Figura 38 Aula Virtual de Aprendizaje- Unidad 1.....	58
Figura 39 Aula Virtual de Aprendizaje- Cronograma Unidad 1.....	59

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Figura 40 Aula Virtual de Aprendizaje- Unidad 2.....	59
Figura 41 Aula Virtual de Aprendizaje- Unidad 3.....	60
Figura 42 Aula Virtual de Aprendizaje- Actividad de refuerzo	61
Figura 43 Aula Virtual de Aprendizaje- Evaluación	62
Figura 44 Mejoramiento en el diseño de banners.	66

Capítulo I: Marco General

1.1. Introducción

Las Tecnologías de la Información-Tics se han convertido en una herramienta didáctica que ha tomado fuerza dentro de nuestra sociedad, formando parte de la mayoría de sectores como el administrativo, industrial y el de educación; éste ha evolucionado facilitando el acceso al conocimiento y a la información poniéndola al alcance de todos, permitiendo el almacenamiento y rastreo de forma instantánea de la misma y generando espacios de interactividad a través de foros, correos, blogs entre otros.

En la educación es primordial el conocimiento y manejo de las asignaturas con contenidos matemáticos, los cuales parten de razonamientos lógicos con el fin de analizar las propiedades y relaciones del mundo que nos rodea y los problemas que cotidianamente se presentan.

Actualmente los estudiantes que ingresan a la universidad tienen conocimientos en cuanto a los algoritmos de las operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división, sin embargo al estudiar el tema de potenciación y radicación se observan dificultades en el manejo de los conceptos y la operacionalidad de los mismos, ocasionando una ruptura en su posterior proceso de aprendizaje en las matemáticas.

La explicación dada anteriormente conduce a pensar que el estudio del curso de Potenciación y radicación, al cual está enfocado el proyecto, es primordial para el desarrollo y la comprensión de otros cursos de mayor nivel como el cálculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales, físicas, estadística básica y avanzada y otras áreas del conocimiento. Es

pertinente resaltar que el curso en mención es la base para reforzar los conocimientos básicos que se requieren posteriormente tanto para continuar estudios de pregrado.

Este trabajo busca la creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) como complemento al curso de Pre cálculo, mejorando las competencias matemáticas que debe tener en los primeros semestres los estudiantes de ingeniería civil.

1.2. Justificación

Los problemas más frecuentes en el ambiente universitario para estudiantes es el bajo nivel cognitivo en fundamentos matemáticos; sumado a esto los estudiantes no poseen adecuados hábitos de estudio, capacidad para la resolución de problemas e inferencia de temáticas fundamentales, si bien es cierto la matemática es una ciencia eminentemente teórica, debido a que parte de sus teorías y definiciones se soportan en el principio de la lógica, permitiendo el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior, especialmente en la deducción, inducción y la abstracción, pero a su vez presenta dificultades para poder desplegar dichas habilidades, ya que se requiere trabajar el sentido de análisis, desarrollo del raciocinio, aspectos no fáciles de activar en la mente humana.

El manejo complejo del trabajo mental para el estudio de las matemáticas, requiere un esfuerzo sistemático en el análisis de contenidos, esto indica que para comprender un tema, se debe comprender uno previo que facilite la comprensión del siguiente. Por ejemplo: para simplificar fracciones polinómicas o solucionar límites, es necesario saber factorizar y / o racionalizar y así se pueden mencionar una gran cantidad de ejemplos más para justificar la necesidad de estudiar detalladamente el Curso de Potenciación y Radicación.

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

En este sentido, y para el caso de Colombia, las dificultades observadas en alumnos de secundaria y estudiantes universitarios en los últimos años son preocupantes. Es por eso que muchos docentes investigadores han querido proponer estrategias pedagógicas de solución de esta problemática. “Los estudios de y Pérez Peregrino, Matallana, Rodríguez Pérez (2011) y Zuluaga (2012) han venido buscando estrategias efectivas para potencializar habilidades y propiciar en los estudiantes la modelación de sus propios conocimientos, permitiendo así elevar su nivel cognitivo, en pro de mejoramiento de habilidades de pensamiento lógico.

La explicación dada anteriormente conduce a pensar que el estudio del curso de Potenciación y Radicación, es primordial para el desarrollo y comprensión de otros cursos de mayor nivel como el cálculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales, físicas y otras áreas del conocimiento. Es pertinente resaltar que el curso en mención es la base para reforzar los conocimientos básicos que se requieren posteriormente tanto para continuar estudios de pregrado, como para resolver problemas del medio, en cualquier contexto.

En términos generales, con el estudio del curso en mención, se abren las puertas para seguir un camino de conocimientos bastante interesante en el mundo de las ciencias matemáticas por su belleza y estética, como su beneficio en el futuro. Pensemos hasta donde un músico, un escritor, necesitan matemáticas, recordemos que el músico necesita hablar de un tiempo, dos tiempos, medio tiempo, un cuarto de tiempo. El poeta habla de una cuartilla, dos cuartillas, media cuartilla. ¿Qué podemos decir de un ingeniero, un administrador?, vemos que por donde caminemos nos "tropezamos" con las matemáticas, ante esta situación, solo debemos comprender que verdaderamente necesitamos del curso Potenciación y Radicación.

A este respecto, es claro que en su desarrollo académico los jóvenes necesitan que la Universidad oriente el afianzamiento de habilidad, tales como cognitivas deducción, inducción y la abstracción pero también que involucre hábitos y motivación para el desarrollo las actividades durante todo el proceso.

De otra parte, al referirse al estudio de la matemática un porcentaje alto de estudiantes universitarios la relaciona con términos como difícil ó aburrida. Pero en realidad lo que está ocurriendo es que el tema en los jóvenes se aborda hoy en día de otra manera. Ciertamente, ellos pasan muchas horas frente a un computador. Situación que el docente debe aprovechar para encontrar nuevas formas de estudiar la matemática y a partir de ellas propiciar habilidades en los jóvenes.

En las instituciones educativas es un hecho que los estudiantes universitarios presentan dificultad para comprender lo que se les enseña en esta área. De la misma manera, se evidencia una debilidad para construir sus propios conceptos y para expresar de manera algebraica situaciones reales. Estas debilidades inciden directamente en su resultado académico, ya que hace más difícil el proceso de identificación de los contenidos y por tanto, su respuesta en términos de interpretación.

Es claro que el estudiante universitario actual es un nativo digital, por tanto la aplicación de informática educativa que se pretende mediante esta propuesta se orienta a fomentar, mejorar y complementar el fortalecimiento competencias lógico - matemáticas. Al mismo tiempo, se tiene en consideración el hecho de que los jóvenes de hoy evidencian una interacción con la información y con otros usuarios mediada por la tecnología. De esta manera, en el presente trabajo se busca hacer un acercamiento al mundo en el que los jóvenes

se están desarrollando, percibiendo sus expectativas y habilidades, esto hace que los procesos y proyectos educativos tengan sentido y avance.

Considerando todo lo dicho, con el presente proyecto se aborda el tema de la Potenciación y Radicación como conceptos fundamentales en la escala del aprendizaje en el programa de Ciencias Básicas de la Universidad Uniminuto. De tal manera, que se constituya en un aporte significativo a la implementación de un ambiente virtual que fortalezca dichos procesos de aprendizaje impactando positivamente los ambientes y procesos de ya existentes en el programa en la modalidad presencial.

1.3. Planteamiento del problema

La matemática es una ciencia que marca diferencia en el momento en que el estudiante empieza a analizar la carrera que va a estudiar en la universidad. Algunos se inclinan por ramas que no tengan números, ya que por su experiencia, no tan buena, no tendrían buenos resultados. En cambio la otra parte de la población escoge ingeniería a pesar que sus resultados anteriores no fueron los mejores, ya sea porque el profesor no fue de su gusto o sencillamente no le interesaba en ese momento. También los diferentes ajustes que hace el Ministerio de Educación Nacional, hace que el objetivo se pierda, y peor aún que los estudiantes pierdan por completo la disciplina académica y motivación por sus estudios (Quispe, 2010).

En la Corporación Universitaria Minuto de Dios de Zipaquirá, en el primer semestre de Ingeniería Civil, los estudiantes y docentes tienen que solucionar problemas relacionados con las deficientes bases matemáticas que trae del colegio, realizando cambios en los procesos evaluativos y metodología de la enseñanza para favorecer el desarrollo de las competencias específicas y transversales.

Una de esas dificultades está en las operaciones básicas de la potenciación y radicación evidenciado en sus resultados cuantitativos desarrollados en los trabajos, exámenes y parciales, generando en el estudiante vacíos de conocimiento que son importantes en cursos posteriores de matemáticas, ocasionando en el estudiante desmotivación, la pérdida de la asignatura y en el peor de los casos deserción.

1.3.1. Pregunta de investigación

¿Cómo potencializar el nivel de conocimiento en las operaciones básicas de potenciación y radicación en estudiantes de primer semestre de ingeniería Civil, del Centro Regional Uniminuto Zipaquirá del año 2015, a través de la implementación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje - AVA?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Diseñar e implementar un Ambiente Virtual de Aprendizaje, utilizando herramientas de la Web 2.0 con el propósito de fortalecer el nivel de conocimiento de la matemática básica, en potenciación y radicación de los estudiantes de primer semestre de Ingeniería Civil del Centro Regional Uniminuto, Zipaquirá.

1.4.2. Objetivos específicos

- Seleccionar herramientas de la Web 2.0 que permitan potenciar los procesos de enseñanza – aprendizaje, en el área de matemáticas en la potenciación y la radicación.
- Utilizar diferentes herramientas Web 2.0 que sirvan de apoyo en la construcción de ambientes innovadores de aprendizaje, en el área de matemáticas para los estudiantes de primer semestre de Ingeniería.

- Evaluar si las actividades propuestas en el AVA facilitan el desarrollo de los procesos cognitivos en la potenciación y la radicación.

1.5. Hipótesis

A través de la utilización de recursos de la Web 2.0 en el AVA y recursos en la plataforma MOODLE se logra mejorar las habilidades de tipo cognitivo en Potenciación y Radicación a los estudiantes de Ingeniería Civil de la universidad Uniminuto Centro Regional Zipaquirá.

La implementación de las TIC, como estrategia pedagógica es una herramienta que apoya la presencialidad, mejorando los procesos educativos en los estudiantes de Ingeniería Civil de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

1.6. Antecedentes

1.6. 1. Antecedente internacional

Ordaz, Chan, Arceo (2009) México

Para esta propuesta es importante el fortalecimiento de competencias en el área de las matemáticas en relación con los conceptos y operaciones básicas, los estudiantes durante su proceso de formación van adquiriendo destrezas que son fundamentales para el desarrollo básico, académico y en contextos reales de toda persona, sin embargo existen algunos estudiantes que tienen serias dificultades que son observadas desde el aula.

Por esta razón especialistas de todas las áreas han venido abordando estas temáticas, específicamente los autores aquí mencionados han analizado temas relacionados a la enseñanza y

aprendizaje de las matemáticas en la búsqueda de la construcción del conocimiento. Es por ello que Ordaz, Chan, Arceo es un referente importante.

Objetivo de la propuesta de Ordaz: Materiales Didácticos en Pre cálculo. Un Estado Del Arte. Consiste en presentar los avances de una investigación de carácter documental y descriptivo. Estos avances se centran básicamente en la primera etapa que es en la que se encuentran. Consiste en la revisión de artículos de investigación en matemática educativa y selección de aquellos que contengan propuestas didácticas en el área de Pre cálculo.

Los elementos de investigación fueron analizados desde el punto de vista de cómo contribuyen en la construcción del conocimiento matemático en Pre cálculo. En este aspecto encontraron a la predicción y modelación como una práctica relacionada con la intencionalidad humana, es decir, son elementos que se vinculan con el qué hacer de los estudiantes, la relación con nuestro proyecto es: la búsqueda en la construcción del conocimiento matemático hace parte del que hacer del estudiante, y como lo podemos modelar (Ordaz, 2009).

1.6.2. Antecedente nacional

Zuluaga (2012) Medellín

Es importante rescatar los trabajos de investigación que se han desarrollado en nuestro país sobre la relación de las matemáticas y las TIC donde los estudiantes han creado, auto gestionado su propio conocimiento y propuesto soluciones a diversas situaciones en búsqueda de hacer del aprendizaje un entorno agradable y significativo. De igual manera nuestra propuesta está en la misma búsqueda de estrategias que faciliten a los estudiantes la conceptualización y desarrollo de los conocimientos matemáticos.

Objetivo de la propuesta de Zuluaga: Matemáticas y TIC. Ambientes virtuales de aprendizaje en clase de Matemáticas.

Esta es una propuesta enmarca dentro de una investigación en curso, sobre una experiencia de aula desarrollada por el grupo ArtemaTIC y aplicada en el Instituto San Carlos de La Salle con un grupo de estudiantes de grado décimo. El objetivo fundamental fue diseñar y aplicar una serie de estrategias mediadas por ambientes virtuales de aprendizaje que favorecieran los procesos de enseñanza aprendizaje en matemáticas.

Durante los años 2010- 2012 se propuso a los estudiantes del grado décimo del Instituto San Carlos (ISC), la apertura de un blog, en el que publicaron productos desarrollados en fases.

Los resultados obtenidos fueron la creación de 60 blogs en cada uno de los años, estos soportaron contenidos pensados y elaborados por los adolescentes que generando espacios de investigación, autogestión del conocimiento, elaboración de conceptos, solución de problemas, búsquedas, entre otros.

La relación que guarda con este proyecto es la búsqueda de estrategias significativas para el estudiante dentro de su proceso de aprendizaje.

1.6.3. Antecedente local

En búsqueda de mejorar procesos de enseñanza en el área de matemáticas y enfocados en el mismo contexto regional encontramos un documento elaborado por docentes de Uniminuto con características similares a nuestra propuesta.

Este trabajo implementa la técnica TEACH-ME para la innovación a los procesos de enseñanza de las matemáticas con el fin de potencializar capacidades cognitivas en los estudiantes.

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Pérez Peregrino, Matallana, Rodríguez Pérez (2011), Uniminuto

Propuesta didáctica que busca innovar los procesos de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, lógica de programación y gestión básica de la Información, a través de la introducción de ambientes móviles de trabajo colaborativo, con el objetivo de aportar procesos de desarrollo integral a las metodologías de aprendizaje, potenciando capacidades cognitivas en los estudiantes.

Esta investigación se realizó con la implementación del Proyecto TEACH-ME desarrollado por UNIMINUTO, evidenciando varias experiencias en el aula con una población de 235 estudiantes.

Como resultados se obtuvo que 11.7%, disminuye la tasa de reprobados con la aplicación del proyecto. La nota promedio con la que se pierde el curso ha aumentado, pasando de 1,5 a 2.5. De igual forma se observa un comportamiento creciente en el promedio de estudiantes que participaron en el proyecto, que se ubican en la nota media de curso (3,0 a 4,0), lo que permite concluir que la aplicación del proyecto refuerza las competencias en los estudiantes que intervienen en su desempeño académico.

Como conclusión del proyecto es que genera elementos didácticos y pedagógicos que favorecen el desempeño de los estudiantes, afirmación que se puede evidenciar observando el aumento de estudiantes que aprueban en cada uno de los cursos trabajados con el proyecto, y por lo tanto, una disminución en el mismo porcentaje de reprobados. (Peregrino, 2007)

Este trabajo nos permite observar que los AVA están ayudando enormemente a la adquisición de conocimiento en las diferentes etapas de la enseñanza-aprendizaje.

Capítulo II: Marco referencial

2.1. Mapa Conceptual

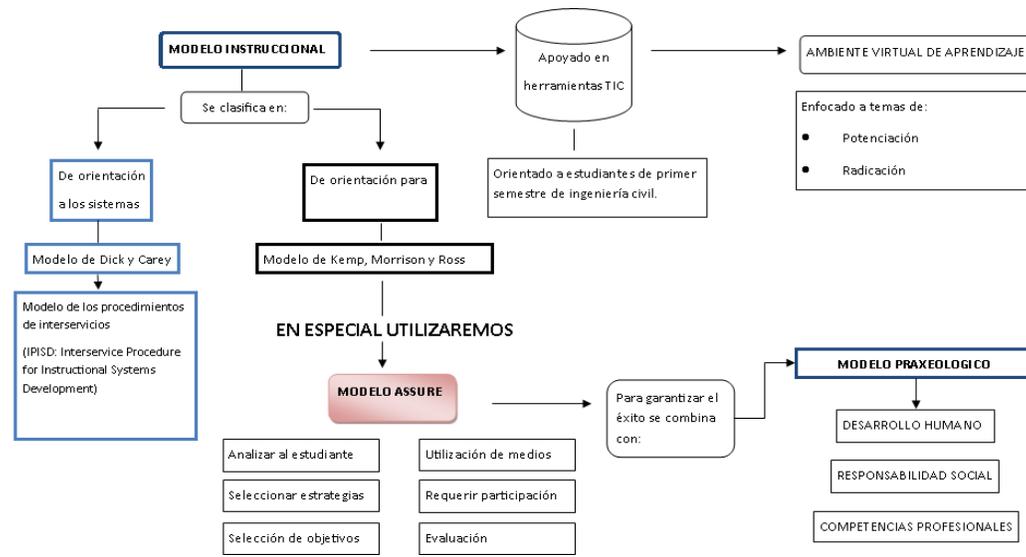


Figura 1 Mapa Conceptual Modelos Instruccionales- Pedagógicos

2.2. Marco teórico

Dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje existen factores que se deben analizar desde un punto de vista sistémico, donde todo esté correlacionado de manera tal que su finalidad sea que las operaciones involucradas se orienten a un mismo fin. Para ello realizamos procesos de modelamiento en el campo de la pedagogía, concebidos como un conjunto de actividades que están intencionalmente pensadas de manera sistemática y correlacionada para que las personas incrementen sus cualidades morales, físicas e intelectuales desarrollando su potencial y compartiéndolo con los demás a través del trabajo en grupo.

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

La relación entre el docente y el estudiante juega un papel fundamental donde el intercambio de conocimientos puede ser unidireccional o bidireccional con el fin de que el aprendizaje tenga una organización y un modelo de instrucción basado en pasos ya sea aleatorios u organizados con la intención de mejorar las habilidades cognitivas, físicas, psicológicas y motoras de los estudiantes. Y es allí donde los modelos dan vía a los diseños como lo son el diseño Instruccional, para ilustrarlo mejor, Bruner define el diseño Instruccional (Ortí, 2013) “*el diseño Instruccional se ocupa de la planeación, la preparación y el diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleve a cabo el aprendizaje*”. Para Broderick (Ortí, 2013) afirma que el diseño instruccional es el arte y ciencia aplicada de crear un ambiente instruccional y los materiales, claros y efectivos, que ayudarán al alumno a desarrollar la capacidad para lograr ciertas tareas. En este sentido, el diseño instruccional nos permite tener un control paso a paso de lo queremos implementar en el ambiente de aprendizaje, facilitando su desarrollo, implementación, evaluación y seguimiento en cada unidad de trabajo que se quiera implantar, haciendo que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean accesibles a los diferentes ritmos de aprendizaje.

El Modelo Instruccional ASSURE también de la misma categoría fue propuesto por Michael Molenda, Robert Heinich, James Russel y Sharon Smaldino en 1999, presenta sus orígenes en las teorías del aprendizaje, por lo cual se pueden presentar combinaciones de algunas teorías y de esta manera apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo en el diseño instruccional.

Algunos de los modelos de diseño instruccional se pueden categorizar en: ***orientación a los sistemas*** como lo proponen Dick y Carey (2005) quienes proponen primero la identificación de la meta, el análisis de la instrucción, análisis de los estudiantes, redacción de objetivos,

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las **potenciación y radicación**

desarrollo de instrumentos de evaluación, elaboración de estrategias, desarrollo y selección de materiales, diseño de la evaluación y revisión de la instrucción.

La siguiente categoría es conocida como de *orientación para el salón de clases* entre los cuales se encuentran el modelo de Kemp, Morrison y Ross con autores como Gustafson y Branch (1997), quienes orientan que este modelo generalmente sea utilizado como herramienta de planeación en el currículum con elementos como la identificación del problema, características del estudiante, análisis de tareas, identificación de objetivos, secuencialidad de contenidos, diseño de estrategias, desarrollo de instrumentos de evaluación y selección de recursos para la entrega de la instrucción.

Esta categoría tiene sus raíces teóricas basadas en el constructivismo, en el cual tiene en cuenta las características del estudiante, los estilos de aprendizaje, la participación activa del estudiante (Roselyn Laboy, 2010).

El acrónimo ASSURE representa seis procedimientos, los cuales se describen a continuación, así como la aplicación del mismo en el proceso de enseñanza aprendizaje y resultados que evidencian el éxito de este modelo.

El primer paso consiste en *Analizar las características del estudiante*, conocer aspectos socioeconómicos y culturales, antecedentes escolares, edad, sexo, estilos de aprendizaje, así como sus hábitos de estudio y su nivel de motivación, permitiendo una adecuada planeación (Rodríguez, 2014). Además el profesor debe cuestionarse sobre: ¿qué tanto sabe el estudiante?, ¿qué necesita saber?, ¿Cuáles son las actividades más adecuadas?, antes de pasar a la fase de planeación.

El segundo momento hace referencia a *Establecimiento de objetivos de aprendizaje*, se preparan las lecciones para garantizar y asegurar el aprendizaje Smaldino, (2007).

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las **potenciación y radicación**

Para obtener mejores objetivos se deber relacionar muy bien tanto el planteamiento como el procedimiento de manera sistemática y organizada, para predecir los comportamientos de las actividades a evaluar y las nuevas capacidades que tendrá el estudiante una vez sean claras las instrucciones.

La *selección de estrategias, tecnologías, medios y materiales*, corresponde al tercer paso, Smaldino, (2007) se expone, que el profesor debe construir estrategias de instrucción apropiadas, las tecnologías, y medios y después decidir los materiales para la implementación. Una vez seleccionadas las estrategias y el tipo de tecnologías y medios necesarios para la lección, el profesor está listo para optar por los materiales que apoyarán su lección (Smaldino, 2007).

Dentro de los escenarios de aprendizaje es preciso contar con una selección de recursos y materiales para la implementación. Por ejemplo se puede pensar en una bienvenida e introducción a los estudiantes, además de un espacio para expresar una opinión con respecto a lo aprendido y su relación con los temas, esto motivará al estudiante. (Smaldino, 2007).

Existen herramientas que junto con una buena estrategia de seguimiento pueden ser de fácil seguimiento; se pueden destacar actas de compromiso, lecturas, foros, debates, listas de tareas y lecturas diseñadas especialmente para estudiantes diestros en los temas pero sin descuidar a los nuevos.

En cuanto a la *Utilización de los medios y materiales*, que representa la cuarta etapa del modelo ASSURE, Heinich, (1999) destacando así que es el momento de implementar el curso y utilizar los medios y materiales seleccionados previamente; sugieren revisar previamente y preparar y usar el equipo antes de implementar la clase. También contemplar otros medios en

caso de que los seleccionados tengan fallas y así no frustrar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La penúltima etapa se refiere a la *participación de los estudiantes*, al respecto indica Azis (1999) que la investigación ha demostrado que la participación activa del educando en el proceso educativo mejora los resultados y aumenta la probabilidad de éxito de los aprendizajes; para lograrlo se requiere que el estudiante comprenda analice y sintetice la información, lo cual significa una participación activa y comprometida para cumplir los objetivos del curso (Smaldino., 2007).

El éxito de la participación activa del estudiante radica en la primera etapa de este modelo, y al no contar con un análisis del principiante se pueden elaborar objetivos de aprendizaje incorrectos y como consecuencia aprendizajes inadecuados (Moller 1991).

La etapa final o de cierre de este modelo explica la **Evaluación y revisión de la implementación y resultados del aprendizaje**, proceso en el cual se evalúa si los objetivos se lograron y qué tipo de impacto generaron las herramientas tecnológicas utilizadas.

Para el éxito de nuestra investigación se complementarán los elementos del modelo ASSURE con los aciertos que tiene actualmente el modelo de la UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS sede Zipaquirá, el cual dentro de su Proyecto educativo Institucional (PEI) ha adoptado un enfoque praxeológico que integra el saber (teoría) y la práctica (praxis) mediante un proceso reflexivo que parte del análisis crítico de las prácticas y experiencias de cada persona o comunidad, llevándolas a integrar su(s) proyecto(s) de vida personal y profesional, a un proyecto de transformación de la sociedad.

Este modelo promueve el desarrollo de todas las dimensiones de la persona, partiendo de las potencialidades de cada uno y tiene en cuenta el conjunto de ideas, creencias, valores, actos,

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

palabras y contextos del estudiante o comunidad, para ayudarle(s) a construir su bienestar personal y comunitario. Así, busca formar sujetos capaces de reflexionar críticamente sobre sus prácticas y generar, desde ellas, conocimiento innovador y pertinente, así como articular su trabajo y proyecto de vida al proyecto social de nación. De esta manera, el modelo educativo, anclado en los contextos y en las situaciones reales, está soportado en tres pilares: el desarrollo humano, la responsabilidad social y las competencias profesionales propias de cada disciplina y nivel educativo.

De igual manera se debe tener en cuenta las competencias matemáticas que el ser humano debe adquirir en el proceso de aprendizaje, esta se divide en dos etapas: la primera es la práctica, que expresa condiciones sociales de relación de la persona con su entorno, y contribuye a mejorar su calidad de vida y su desempeño como ciudadano. La segunda es la formal, constituida por los sistemas matemáticos y sus justificaciones, la cual se expresa a través del lenguaje propio de las matemáticas en sus diversos registros de representación. Dichas representaciones las llamamos pensamientos matemático que se encuentran estructurados en cinco tipos de pensamiento: el numérico, el espacial, el métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y el variacional (Morales Chaves, 2011) . De los pensamientos anteriormente mencionados, el que brinda un mayor soporte y pertinencia a este estudio es el pensamiento numérico.

En síntesis, en el proyecto se toman como eje central los planteamientos del constructivismo donde el aprendizaje significativo y el modelo praxeológico de la universidad son un todo apoyados de elementos de otros enfoques o modelos. Especialmente en el modelo ASSURE que orienta paso a paso proceso activo en la construcción de conocimiento de la mente humana, donde las nuevas ideas o conceptos construidos desde el pensamiento numérico hacen

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

importante y significativo su aprendizaje siendo esto ideal para el propósito y desarrollo del AVA proyectado.

Capítulo III Metodología

3.1. Tipo de Investigación

Esta investigación se plantea con un enfoque mixto, es decir que tiene en cuenta aspectos cualitativos (observación) y cuantitativos (coevaluación y checklist). Por lo tanto puede afirmarse que la metodología utilizada en éste trabajo es descriptiva, ya que se identifican las características del problema planteado.

Por tal razón la observación, la medición y el tratamiento estadístico de los datos recogidos en la prueba piloto del aula virtual, serán los pasos para realizar los respectivos análisis del proyecto.

3.2. Enfoque Praxeológico

Actualmente el modelo pedagógico de la UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS sede Zipaquirá, el cual dentro de su Proyecto educativo Institucional (PEI), ha adoptado un *enfoque pedagógico praxeológico* en el cual se relacionan el saber (teoría) y la práctica (praxis) mediante un proceso donde el estudiante es parte tanto de la investigación como de la intervención en su proceso de aprendizaje, con el fin de generar el desarrollo de todas las dimensiones de la persona, partiendo de las potencialidades de cada uno y teniendo en cuenta el conjunto de ideas, creencias, valores, actos, palabras y contextos del estudiante o comunidad, para ayudarle(s) a construir su bienestar personal y comunitario. De esta manera, el modelo educativo, anclado en los contextos y en las situaciones reales, está soportado en tres pilares: el desarrollo humano, la

responsabilidad social y las competencias profesionales propias de cada disciplina y nivel educativo.

La gestión más eficaz dentro de la dimensión pragmática se basa en la eficacia, la credibilidad y la legitimidad, y es allí donde se hace una relación entre los docentes, quienes cuentan con estudios, experiencia pertinente en el campo de la educación, con suficiente dominio de temas, desarrollo de modelos pedagógicos en aula, y uso de herramientas tecnológicas diseñadas por y para los estudiantes; esto con el fin de determinar los objetivos, los aciertos que sobre la práctica y la investigación van situándose en acciones que se deben comprender, interpretar y llevar a cabo por medio de unos compromisos, definiendo así la fenomenología del curso. Se debe complementar también con la operacionalidad la cual debe medir el nivel y la jerarquía de los temas que se van a desarrollar y cómo se deben tomar las decisiones a partir de razonamientos, los cuales llevarán a hipótesis guiadas por el docente en función de la resolución correcta de las mismas. El nivel axiológico no menos importante que los anteriores desempeña un papel en el cual se involucran factores filosóficos en el desarrollo y planteamientos de los problemas cotidianos, así como disertaciones éticas y morales que conllevan a la práctica en su desarrollo como ser social.

3.3. Población.

La comunidad académica a la que se dirige el proyecto son 84 estudiantes entre (hombres y mujeres) de primer semestre de Ingeniería Civil del Centro Regional Zipaquirá modalidad presencial.

En su mayoría están recién egresados del colegio y un grupo minoritario que ha tenido experiencia previa en la universidad, bien sea por transferencia, por abandono, por

cambio de carrera o pérdida académica. Socialmente, el grupo está dividido en familias compuestas por padre y madre o familias con madres cabeza de hogar que con sacrificio buscan brindar a sus hijos una educación superior de calidad a precio razonable, con los apoyos y/o beneficios económicos que les brinda la universidad.

Sus lugares de residencia son el municipio de Zipaquirá, y municipios aledaños tales como Cajicá, Nemocón, Sopo, Cogua, Tocancipa, Pacho, Villa Pinzón, Suesca. En su mayoría son egresados de Instituciones educativas oficiales ubicadas en sus lugares de residencia.

3.4. Muestra

Las personas seleccionadas para la muestra son 30 estudiantes de primer semestre de 2015, matriculados en Pre Cálculo de dos de los docentes gestores de este proyecto de investigación, del programa de Ingeniería Civil jornada diurna de la Corporación Universitaria Uniminuto sede Zipaquirá.

3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

Como herramienta de recolección de la información se realizó un proceso sistemático basado en el método de observación de tipo participativo en el cual los estudiantes presentaron una prueba guiada por el docente con el fin de analizar los recursos tecnológicos a través de las aplicaciones que ofrece la Web 2.0, para la construcción de actividades que fortalecen la comprensión del tema, participación en grupo y entrega de actividades propuestas dentro del módulo virtual de aprendizaje.

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Tabla 1 Matriz Categorial

Objetivos específicos	Categorías	Instrumentos
<p>Seleccionar herramientas de la Web 2.0 que permitan potenciar los procesos de enseñanza – aprendizaje, en el área de matemáticas en potenciación y radicación.</p>	<p>Se seleccionaron las herramientas de la Web 2.0 como Cmaptools, Hotpotatoesv6, Jclíc y Camtasia, para el desarrollo del mapa conceptual, una sopa de letras, un quiz y un video para poner en práctica la conceptualización y desarrollo de procedimientos aprendidos en las unidades 1 y 3 referentes al tema de potenciación.</p>	<p>Se implementará un método de observación participativa de tipo descriptivo, en el cual se aplicará una lista de chequeo la cual nos permitirá medir los avances de los estudiantes durante el transcurso de las unidades 1 y 3, tomando como indicadores un componente comportamental, cognitivo y evaluativo.</p>
<p>Utilizar diferentes herramientas Web 2.0 que sirvan de apoyo en la construcción de ambientes innovadores de aprendizaje, en el área de matemáticas para los estudiantes de primer semestre de Ingeniería.</p>	<p>Se utilizan las herramientas de la Web 2.0 como Cmaptools para la realización de un mapa conceptual en el que se identifique concepto y propiedades de la potenciación. Para ellos se utilizaron herramientas como Hotpotatoes v6, Jclíc para elaboración de una sopa de letras ubicada en el diagnóstico dentro del aula. Camtasia para la realización del video que deberá contener una introducción, el paso a paso del procedimiento y solución de una operación básica aprendida en la etapa de actividades generada en la unidad 3 tomando como referencia los links de los video tutoriales sugeridos.</p>	<p>Se implementará un método de observación participativa de tipo descriptivo, en el cual se aplicará una lista de chequeo la cual nos permitirá medir los avances de los estudiantes durante el transcurso de las unidades 1 y 3, tomando como indicadores un componente comportamental, cognitivo y evaluativo.</p>
<p>Evaluar si las actividades propuestas en el AVA facilitan el desarrollo de los procesos cognitivos en la potenciación y la radicación.</p>	<p>Se analiza si las actividades propuestas fueron pertinentes para comprender y desarrollar las temáticas de la potenciación y sus operaciones con el desarrollo asertivo del diagnóstico, prueba final y actividad de refuerzo.</p>	<p>Se implementará un método de observación participativa de tipo descriptivo, en el cual se aplicará una lista de chequeo la cual nos permitirá medir los avances de los estudiantes durante el transcurso de las unidades 1 y 3, tomando como indicadores un componente comportamental, cognitivo y evaluativo.</p>

Tabla 2 checklist para la validación de la aplicación del AVA

CHECKLIST PARA LA VALIDACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL AVA		
DESARROLLO COGNITIVO REAL VS POTENCIAL ALCANZADO		
PREGUNTA	EVIDENCIAS	OBSERVACION
¿Cómo registro usted la observación del desarrollo de habilidades y procesos del pensamiento?		
¿Cómo logro identificar los niveles de desarrollo cognitivo real de los dos estudiantes y el potencial alcanzado en la resolución del problemas?		
- ¿Cuáles son las estrategias cognitivas que utilizó en su AVA para incrementar representaciones simbólicas?		
DESARROLLO EVALUATIVO		
¿Qué pasos siguió el estudiante para desarrollar los instrumentos de evaluación? ¿Tuvo que revisar algún tipo de material, bien sea el asignado en la Especialización o alguno adicional, hacer aplicaciones, o no necesito ningún apoyo externo a su propio conocimiento, memoria, creatividad?		
¿Tuvo que revisar algún tipo de material adicional o apoyo externo?,		
¿La evaluación fue clara?		
¿Qué nuevos conceptos incorporó?		
¿Sigue instrucciones para abordar las unidades?		
¿Las instrucciones encontradas en las rúbricas fueron suficientes y precisas?		
DESARROLLO TÉCNICO		
¿El aula tiene los recursos de comunicación suficiente y pertinente?		
¿Utiliza las herramientas encontradas en el aula?		
¿Qué alternativas tiene el aula para el desarrollo de las unidades?		
¿Qué herramientas de la Web encontró en el aula?		

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

checklist AVA

*Obligatorio



Corporación Universitaria Minuto de Dios
 Facultad: Postgrado
 Especialización en Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje
 Módulo: Gestión y Evaluación de Ambientes de Aprendizaje
 Mayo de 2020, 20/05/2020

NOMBRE

GRUPO

.

	Si	No	Parcialmente
¿La evaluación fue clara?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Tuvo que revisar algún tipo de material adicional o apoyo externo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Encontró en el aula todos los pasos para realizar la evaluación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Incorporó nuevos conceptos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Siguió las instrucciones para abordar cada unidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las instrucciones encontradas en las rúbricas fueron suficientes y precisas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<https://forms.gle/q1XIGaFc9KddzB400060b8izYVWRK1g>

1/2

Figura 2 Formato de Checklist AVA

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

MATRIZ DE INSTRUMENTOS PARA LA APLICACIÓN DEL AVA.

***Obligatorio**



Corporación Universitaria Minuto de Dios
 Facultad: Psicología
 Especialización en Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje
 Módulo: Gestión y Evaluación de Ambientes de Aprendizaje
 Mayo de 2020, Bogotá

Grupo *

Nombre *

Técnica *

	1	2	3
El diseño de la plataforma es agradable visualmente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Da la posibilidad de visualizar imágenes, video y audio con buena calidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El acceso a la plataforma es fácil y ágil.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Funcionan adecuadamente todas las herramientas de la	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/1o1yPknCwW5WVF-i9gg9ROXvp08nu5Y8YEiBMZkzkGI/viewform

Figura 3 Formato Parte 1 Matriz de Instrumentos para la Aplicación del AVA

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

MATRIZ DE INSTRUMENTOS PARA LA APLICACIÓN DEL AVA.

plataforma

Organizativa y Creativa *

	1	2	3
La plataforma permite seguir las indicaciones para el desarrollo de actividades de manera lógica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los contenidos didácticos son pertinentes con los objetivos del curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La plataforma da espacio para la creación de conocimiento colectivo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Evaluación *

	1	2	3
Los espacios para evaluación son fáciles de comprender y permiten el análisis.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existe coherencia entre las actividades programadas y la evaluación de dichas actividades.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

100%: has terminado.

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

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

Figura 4 Formato Parte 2 Matriz de Instrumentos para la aplicación del AVA

A continuación se muestran la información recolectada de la prueba de pilotaje.

Tabla 3 Matriz de los Objetivos a Evaluar

OBJETIVOS	CATEGORIAS DE ANÁLISIS	ORDEN DE LA CATEGORÍA	PREGUNTAS	REFERENTE
GENERAL:				

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

<p>Implementar un Ambiente Virtual de Aprendizaje, utilizando herramientas de la Web 2.0 con el propósito de fortalecer el nivel de conocimiento de la matemática básica, en potenciación y radicación de los estudiantes de primer semestre de ingeniería civil del Centro Regional Uniminuto, Zipaquirá.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos pedagógicos • Aspectos académicos • Aspectos tecnológicos • Ambientes de aprendizaje 	<p>PRIMERA: Implementación de un ambiente virtual de aprendizaje.</p>	<p>¿Para qué se debe implementar un ambiente virtual de aprendizaje?</p> <p>¿Qué herramientas se deben utilizar para lograr el fortalecimiento del conocimiento?</p>	<p>Prácticas en sistemas virtuales diseñados para el aprendizaje.</p> <p>Propósitos de fortalecer el nivel de conocimiento de la matemática básica.</p> <p>Aplicación de la potenciación en problemas reales y cotidianos.</p>
<p>ESPECÍFICOS:</p>				
<p>Seleccionar herramientas de la Web 2.0 que permitan potenciar los procesos de enseñanza – aprendizaje, en el área de matemáticas en potenciación y radicación.</p>	<p>Se seleccionaron las herramientas de la Web 2.0 como Cmaptools, Hotpotatoes v6, Jclit y Camtasia, para el desarrollo del mapa conceptual, una sopa de letras, un quiz y un video para poner en práctica la conceptualización y desarrollo de procedimientos aprendidos en las unidades 1 y 3 referentes al tema de potenciación.</p>	<p>SEGUNDA: Selección de la herramienta Web 2.0, Cmaptools, Hotpotatoes v6, Jclit y Camtasia.</p>	<p>¿Qué tipo de trabajos podemos desarrollar utilizando las herramientas Cmaptools, Hotpotatoes v6, Jclit y Camtasia?</p> <p>¿Las entregas de cada programa para rastrear el nivel de avance son muy complicadas para desarrollar por cada estudiante?</p>	<p>Conocimientos previos de ofimática y herramientas Web 2.0 enseñadas por el tutor.</p>
<p>Utilizar diferentes herramientas Web 2.0 que sirvan de apoyo en la construcción de ambientes innovadores de aprendizaje, en el área de</p>	<p>Se utilizan las herramientas de la Web 2.0 como Cmaptools para la realización de un mapa conceptual en el que se identifique concepto y propiedades de la potenciación. Para ellos se utilizaron herramientas</p>	<p>SEGUNDA: Herramienta Cmaptools para la creación de un mapa conceptual.</p> <p>Construcción de ambientes</p>	<p>¿Qué se pretende lograr con el uso de la herramienta Cmaptools?</p> <p>¿Cómo medir el grado de innovación del</p>	<p>Módulos de introducción a los mapas mentales.</p> <p>Vídeo tutoriales de manejo de Cmaptools.</p>

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

matemáticas para los estudiantes de primer semestre de Ingeniería.	como Hotpotatoes v6, Jclíc para elaboración de una sopa de letras ubicada en el diagnóstico dentro del aula. Camtasia para la realización del video que deberá contener una introducción, el paso a paso del procedimiento y solución de una operación básica aprendida en la etapa de actividades generada en la unidad 3 tomando como referencia los links de los video tutoriales sugeridos.	innovadores en el área de matemática.	estudiante en la presentación de su mapa mental?	Ejemplos de mapas mentales elaborados para el área de matemática básica.
Evaluar si las actividades propuestas en el AVA facilitan el desarrollo de los procesos cognitivos en la potenciación y la radicación.	Se analiza si las actividades propuestas fueron pertinentes para comprender y desarrollar las temáticas de la potenciación y sus operaciones con el desarrollo asertivo del diagnóstico, prueba final y actividad de refuerzo.	SEGUNDA: Evaluación de las propuestas. Evaluación de procesos cognitivos de aprendizaje utilizando un AVA.	¿Cómo se debe evaluar el proceso de aprendizaje en el AVA? ¿Qué métodos de aprendizaje y evaluación se utilizan?	Evaluación cualitativa y cuantitativa Modelo instruccional ASSURE.

Tabla 4 Matriz de evaluación del AVA

Categorías	Códigos	Instrumentos		
		checklist / cuestionario	Observación participativa	Postura del equipo investigador
Selección de las herramienta de la Web 2.0	Conoce las herramientas de la Web 2.0	A la pregunta: ¿Encontró herramientas de la Web 2.0?, se observa que el 86,7% , si encontró en el aula diferentes herramientas, aunque hay un 3,3% que no encontró o no conoce cuáles son esas herramientas	En general se observa que los estudiantes si conocen las herramientas de la Web. Cuando se le preguntaba que señalara algunas herramientas, mencionaban el Voki, el Goanimate, entre otros.	El manejo de las herramientas de la Web 2.0 y la combinación de estas en el proceso de aprendizajes lógico matemáticos son de mayor significancia para el estudiante.
	Usa las herramientas de la Web 2.0 para realizar las actividades propuestas	A la pregunta: ¿Utilizó todas las herramientas encontradas en el aula?, se observa que el 60% contesta sí, no el 10% y parcialmente el 30%	Se observa la utilización de las herramientas propuestas en el AVA. Aportaron en la retroalimentación de los temas que han presentado dificultad en su proceso de aprendizaje.	Cuando un estudiante realiza constantemente una retroalimentación de los temas con mayor dificultad genera un aprendizaje a largo plazo

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Desarrollo real y potencial alcanzado	Realiza el mapa conceptual propuesto en la unidad uno	x	Los estudiantes se distribuyeron en grupos de la A-I. Observando que la gran mayoría los grupos hacen entrega de la actividad propuesta (mapa conceptual), evidenciando que siguieron las instrucciones dadas.	Se evidencia que el estudiante tuvo clara las instrucciones para la realización del mapa, utilizando herramientas de la Web. Si analizamos su contenido se observa que si hubo una profundización ya que organiza y relaciona de forma efectiva las propiedades de la potenciación.
	Realiza el video propuesto en la unidad tres	x	Algunos grupos realizaron el video en el formato solicitado, y la gran mayoría no siguió las instrucciones	Aunque en esta actividad no se observó el seguimiento de instrucciones, vale la pena resaltar la utilización de otras herramientas y la creatividad de los estudiantes.
Desarrollo Evaluativo	Sigue instrucciones para el desarrollo de las actividades propuestas	A la pregunta: ¿Siguió las instrucciones para abordar cada unidad?, los estudiantes contestaron: si el 76,7%, parcialmente el 13,3% y no el 10%	En general se observa que los grupos de trabajo colaborativo siguieron los pasos para el desarrollo de las actividades propuestas en cada unidad	Cuando un estudiante realiza actividades académicas en compañía de sus pares, se generan seguridad en sus procesos conductuales y mayor espontaneidad en sus apreciaciones.
	Los parámetros de evaluación son suficientes	A la pregunta: ¿Las instrucciones encontradas en la rúbricas fueron suficientes y precisas?, se observa que el 76,7% contesta que si, el 3,3% dice que no y el 20% parcialmente.	Los estudiantes hacen referencia a la rúbrica, ya que la tuvieron en cuenta para alcanzar el máximo puntaje. Ésta fue una guía para la elaboración de los trabajos.	Una vez el estudiante se acopla a la utilización del AVA como una estrategia de aprendizaje, hace que los procesos sean significativos enseñándolos a ser coherentes, seguir instrucciones, trabajar en equipo y ser más participativos.
	Utiliza material de apoyo adicional	A la pregunta: ¿Tuvo que revisar algún tipo de material adicional o apoyo externo?, se observa que un 43,3% si lo hace, un 40% no lo hace y 16,7% parcialmente	En el campo de observación los estudiantes mencionan que tuvieron que abrir más videos para la comprensión del ejercicio. Los que encontraban en el aula no eran suficientes. Ellos hablan de uno o dos videos. Pero que en general la explicación la encontraban en el aula y rescatan el hipertexto de Algebra de Baldor.	Es importante que los estudiantes realicen revisiones bibliográficas en todas las etapas de su proceso, y aprendan a organizar, clasificar y/o descartar información relevante y no relevante. El hecho que el estudiante se halla visto en la necesidad de buscar mayor información de la obtenida en el AVA, es bueno ya que se inquietó por la temática expuesta y desea realizar una buena propuesta.
	Evaluación clara y suficiente	A la pregunta: ¿la evaluación fue clara?, se encuentra que un 83,3%	Los estudiantes manifiestan en cuanto a la evaluación propuesta en	Cuando un estudiante tiene claridad cuál es el producto final de todo su proceso. es

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

		que dice que si es clara, un 6,7% que no lo es y un 10% parcialmente	las unidades a pilotar es suficientemente clara y coherente con la temática tratada.	coherente y consecuente el procedimiento y la solución que le da a esta.
Aplicativo AVA	Técnica	Al evaluar la parte técnica del aula con las preguntas: ¿El diseño de la plataforma es amigable?, ¿da la posibilidad de visualizar imágenes, video y audio con buena calidad?, ¿el acceso a la plataforma es fácil y ágil?, y ¿funcionan adecuadamente todas las herramientas de la plataforma?, se observa un 85,83% en que si es aplicable.	x	Teniendo en cuenta los tres componentes: Técnico, evaluativo y organizativo podemos encontrar estadísticamente que un 87, 55% de estudiantes, afirman que el aula virtual es aplicable de acuerdo a los objetivos, procesos y productos planteados.
	Organizativa	Al evaluar la parte organizativa con las preguntas: ¿la plataforma permite seguir las indicaciones para el desarrollo de las actividades de manera lógica?, ¿los contenidos didácticos son pertinentes con los objetivos del curso?, y ¿la plataforma da espacio para la creación de conocimiento colectivo?, se observa un 86,30% que afirma que se da la aplicabilidad.	x	
	Evaluativa	La parte evaluativa se trabajó con las preguntas: ¿los espacios para la evaluación son fáciles de comprender y permiten análisis? y ¿existe coherencia entre las actividades programadas y la evaluación de dichas actividades?, se observa que un 93,33% está afirmando su aplicabilidad	x	

Capítulo IV. Análisis de Información

Para el análisis de la información en el desarrollo de la implementación de un AVA (Ambiente Virtual de Aprendizaje) se propusieron un objetivo general y tres específicos, los cuales tienen como finalidad determinar el seguimiento de las herramientas tecnológicas de la Web 2.0 y otras utilizadas en el desarrollo de los módulos diseñados dentro de la plataforma Moodle y el nivel de aprendizaje y conocimiento que cada estudiante presentará durante el desarrollo del curso de Potenciación y Radicación.

Es relevante tener conocimientos en el campo de la pedagogía por parte de los docentes, respondiendo al cómo se deben direccionar los temas y actividades propuestas, además de los aspectos académicos como rúbricas de inicio, evaluación y retroalimentación y aspectos tecnológicos que evidencien el ingreso al aula, manejo de la información, participación en los foros, desarrollo de material que sirva de guía y aspectos comportamentales, éstos últimos difíciles de cuantificar dada la naturaleza de cada estudiante, sus vivencias, entorno económico y familiar, pero si se puede puntualizar en el seguimiento de normas, tanto para presentación de trabajos como para entregas, vocabulario utilizado y colaboración con su grupo.

4.1. Análisis cualitativo

4.1.1. Observación

La observación es un proceso sistemático con el fin de mirar componentes o actividades del AVA así como el comportamiento de individuos y grupos. Las observaciones normalmente quedan registradas en un escrito, en forma de apuntes de campo.

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

En la semana del 11 al 15 de mayo se le da apertura a los estudiantes inscritos para el ingreso y desarrollo de actividades del AVA, el día 15 de mayo a las 7:00 am en el aula de sistemas de la universidad Uniminuto sede Zipaquirá, se reunieron a 30 estudiantes de primer semestre de Ingeniería Civil de jornada diurna, con el fin de realizar la prueba piloto.

Inicialmente se les informa sobre el propósito del ejercicio y la importancia del desarrollo y honestidad de sus apreciaciones. Los estudiantes ingresan al AVA por grupos de trabajo y se realiza la observación con preguntas abiertas. Al finalizar cada estudiante contesta un checklist. Posteriormente se procede a revisar la información, tabular los datos obtenidos y analizar detenidamente estos resultados expuestos a continuación.

Para el desarrollo cognitivo vs potencial alcanzado se evidenció:

- Que los estudiantes habían ingresado al AVA, observaron y realizaron las actividades de la unidad 1 y 3 como se les indicó.
- Que ingresaron a los espacios tales como cronogramas, foros, recursos, rúbricas y entregables de las unidades 1 y 3.
- Que realizaron mapas conceptuales, videos y demás actividades propuestas.

Para el desarrollo evaluativo se evidenció:

- La realización de la prueba diagnóstica.
- La revisión de los link encontrados en los recursos.
- La revisión de otros documentos entre ellos video de Youtube.
- La revision del hipertexto.
- La realización de la prueba final.
- La revisión de los Voki de las unidades
- La revisión de las generalidades y rúbricas de cada unidad.

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Los estudiantes manifestaron que las actividades sirvieron de refuerzo a conceptos y operaciones básicas, resaltaron el seguir cada uno de los momentos, verificando las rúbricas además se encontró que algunos videos realizados, no se utilizó la herramienta propuesta.

Para el desarrollo técnico se evidenció:

- Los estudiantes hicieron uso de los foros colaborativos, foros de dudas e inquietudes.
- No se utiliza el chat y foro de novedades
- Hubo dificultad en el registro del puntaje del diagnóstico (sopa de letras).
- El ingreso a las actividades de refuerzo fue poco
- No se realizó ninguna actividad de refuerzo.

Los estudiantes en su mayoría manifestaron que para el ingreso como para el desarrollo de las actividades no se presentó ninguna dificultad y que la información dada fue suficiente, aunque algunas veces observaron videos adicionales.

Para otros aspectos tales como: Dudas, confusiones y fallas los estudiantes manifiestan:

- Error de digitación en una operación planteada.
- El uso del navegador en el desarrollo de la sopa de letras.

Para los aspectos de aciertos y ventajas los estudiantes manifiestan algunos recursos como:

- El hipertexto por su calidad en la imagen y contenido.
- El refuerzo de las propiedades y demás temas vistos.
- Las actividades interactivas.
- El diseño y presentación del AVA.
- Retroalimentación de la temática.

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Para las desventajas se evidenció:

- El programa de java no descargaba o no estaba instalado en el PC.

Las propuestas a mejorar de los estudiantes fueron:

- Unificar el navegador para el desarrollo de la sopa de letras
- En el bloque de actividades del aula, en el link de tareas ser más específicos.

4.1.2 Datos y gráficos del checklist



Figura 5 Gráfica de las respuestas de la pregunta 1 del checklist

Para la gran mayoría de los estudiantes la evaluación encontrada en el AVA en las unidades 1 y 3 fue clara, es decir los recursos utilizados como rúbricas, actividad de refuerzo y prueba final fueron pertinentes, eso nos indica que para los estudiantes la evaluación está acorde con los conceptos aprendidos.



Figura 6 Gráfica de las respuestas de la pregunta 2 del checklist

Existe un porcentaje equivalente en el grupo de estudiantes en cuanto a la revisión de material adicional 43,3% y no revisión 40%, esto indica que material de apoyo soporta casi la mitad del autoaprendizaje y un 16.7% lo utilizan para indagar en otras fuentes de la Web, por tal razón se supone que el material ofrecido a los estudiantes en el AVA cumple con las expectativas de aprendizaje, sin embargo el porcentaje minoritario nos muestra que también es importante que el estudiante se inquiete por profundizar en conceptos para ofrecer mejores resultados en la realización de sus productos.



Figura 7 Gráfica de las respuestas de la pregunta 3 del checklist

El cuanto a la pregunta, si encontró los pasos en el aula para la realización de la evaluación, se observa que el grupo está dividido en un 43,3% que si y un 40% que no. Este indicador nos invita a revisar y ajustar éstas instrucciones en el AVA, además consideramos que la pregunta no fue clara ya que no nos permite puntualizar en cual herramienta debemos mejorar.(diagnóstico, prueba final, y foro colaborativo). Este ítem nos ofrece las mejoras que se deben realizar en nuestra propuesta.

**Figura 8 Gráfica de las respuestas de la pregunta 4 del checklist**

En cuanto a si el estudiante incorpora conceptos nuevos el 63% contesta que si y el 30% contesta que no este último porcentaje considera que los conceptos son retroalimentación de temas ya vistos y que no estaban entendidos o habían dudas. Una vez desarrolladas las actividades propuestas los estudiantes aclaran e incorporan nuevos conceptos que son fundamentales para la profundización de nuevas temáticas relacionadas con los conceptos aprendidos



Figura 9 Gráfica de las respuestas de la pregunta 5 del checklist

En general se observa, con un porcentaje de 76,7%, que el estudiante encontró en el aula información relevante que le permite reforzar los conocimientos de potenciación y radicación. Este es un indicador importante ya que nos permite estar seguros de que la información colocada en los recursos y las actividades fueron pertinentes. Claro está que el porcentaje restante de 23,3% nos indica que se deben mejorar las estrategias para captar el 100%.

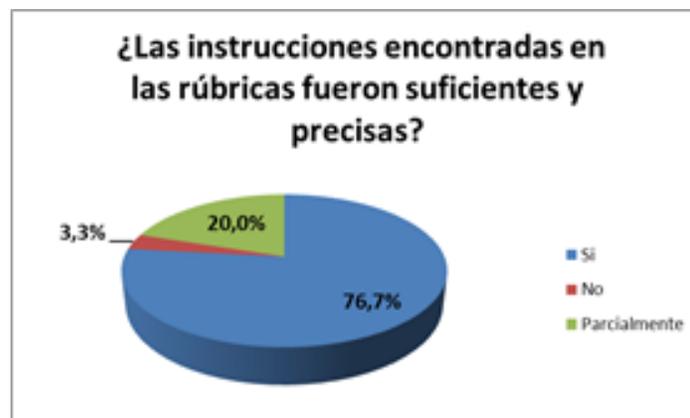


Figura 10 Gráfica de las respuestas de la pregunta 6 del checklist

En la figura 6 se observa que los estudiantes encontraron en las rúbricas la información necesaria y suficiente para entender los requisitos que se pedía en la elaboración de las

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

actividades. Sin embargo el porcentaje que contesta **no** o **parcialmente** nos hace reflexionar sobre la necesidad de modificar y precisar aún más estas rúbricas e instrucciones proponiendo un mejoramiento en las mismas.



Figura 11 Gráfica de las respuestas de la pregunta 7 del checklist

Al indagar sobre los recursos de comunicación, si eran suficientes y pertinentes, se observa un 86,7% que está satisfecho, aunque podemos analizar que el otro porcentaje solamente se centró en las unidades señaladas, por tal razón se ha considerado oportuno y suficiente los recursos de comunicación presentados en el AVA.



Figura 12 Gráfica de las respuestas de la pregunta 8 del checklist

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Para la pregunta si utilizó las herramientas encontradas en el AVA el 60% de los estudiantes aprendió a utilizarlas y el 30% logró los resultados con un nivel promedio; el 10% restante no utilizó las herramientas por falta de conectividad, eso nos indica que los estudiantes debe crear conciencia y aprovechar al máximo la relación entre disciplinas con la finalidad de potencializar habilidades lógico matemáticas.

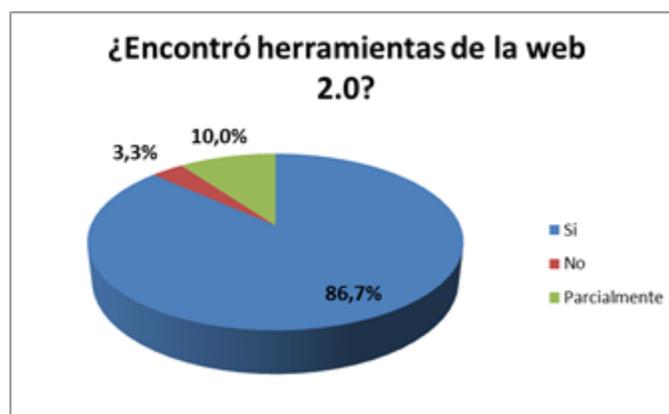


Figura 13 Gráfica de las respuestas de la pregunta 9 del checklist

Con relación a las herramientas Web 2.0, la gran mayoría encontró en el aula recursos como Voki, Goanimate, Powtoon, Calameo, evidenciado con un 86,7%.

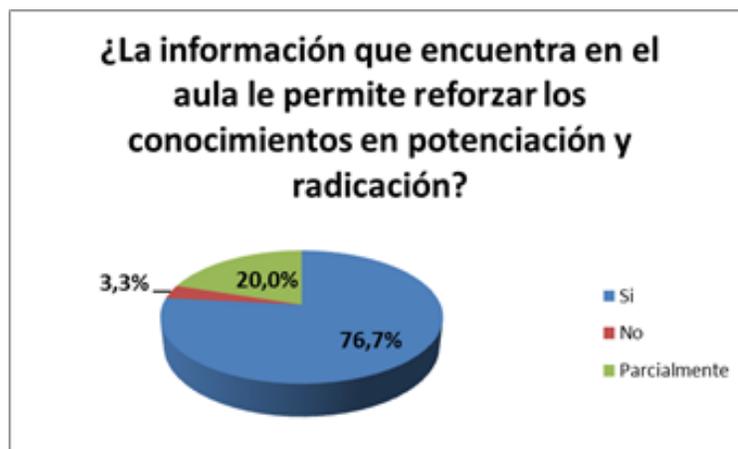


Figura 14 Gráfica de las respuestas de la pregunta 10 del checklist

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

En la interacción del estudiante con el AVA, se observa que no utilizaron todas las herramientas, ya que la instrucción para trabajar el aula en la semana fueron las unidades 1 y 3. Para ello se hace necesario proponer que se amplíe el tiempo de ejecución de la propuesta ya que no es suficiente.

Datos y gráficos de la aplicación del AVA (Coevaluación)

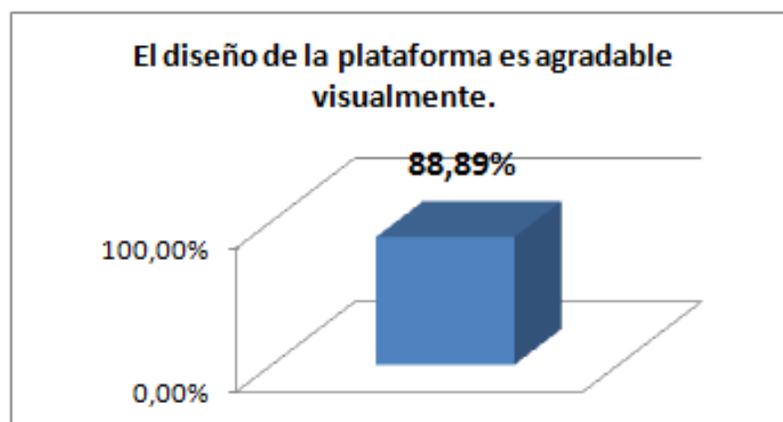


Figura 15 Gráfica de las respuestas de la pregunta 1 de la encuesta de coevaluación

En general, los estudiantes consideran que el acceso a la plataforma es sencillo y ágil, el diseño es agradable y da la posibilidad de visualizar imágenes y videos de buena calidad. Si miramos estos aspectos juntos, nos hablan de la parte técnica del aula, con un grado de satisfacción del 85,83%.

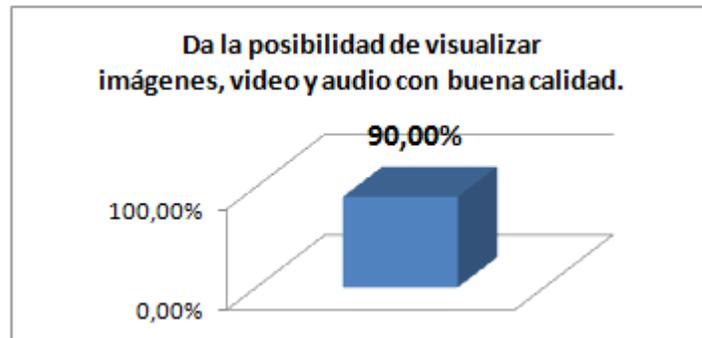


Figura 16 Gráfica de las respuestas de la pregunta 2 de la encuesta de coevaluación

Se observa en el gráfico que el aula en un 90% permite visualizar imágenes, video y audio con buena calidad. El 10% restante encontraron dificultades, tal vez por la velocidad del internet o porque lo trabajaron en la universidad (bloqueado el dominio de Youtube).

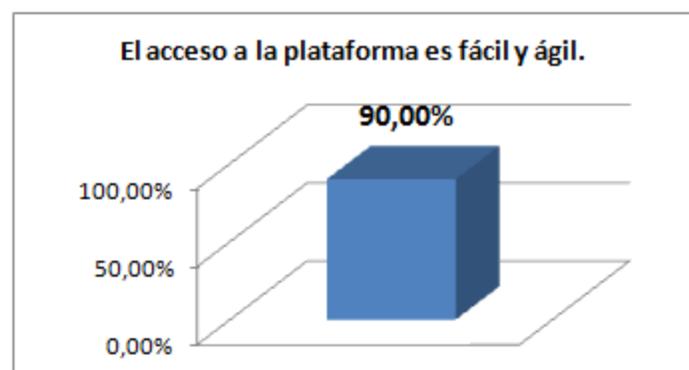


Figura 17 Gráfica de las respuestas de la pregunta 3 de la encuesta de coevaluación

En general, se observa que un 90% el acceso al aula es fácil y ágil. Sólo tres estudiantes encontraron dificultad en el ingreso a la plataforma.

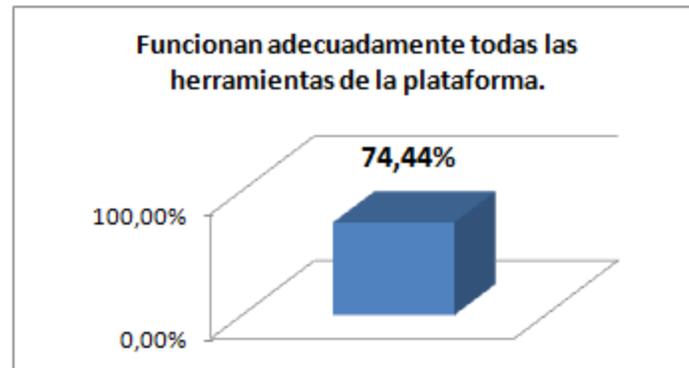


Figura 18 Gráfica de las respuestas de la pregunta 4 de la encuesta de coevaluación

Cuando se indaga si funcionan adecuadamente todas las herramientas de la plataforma, se observa que hay un 74,4% de satisfacción. Esto debido a que cuando se disponían a trabajar el diagnóstico de la unidad 1, la herramienta no cargaba debido al navegador que estaban utilizando (Chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera o Safari). Al parecer era porque no se tenía el java actualizado.

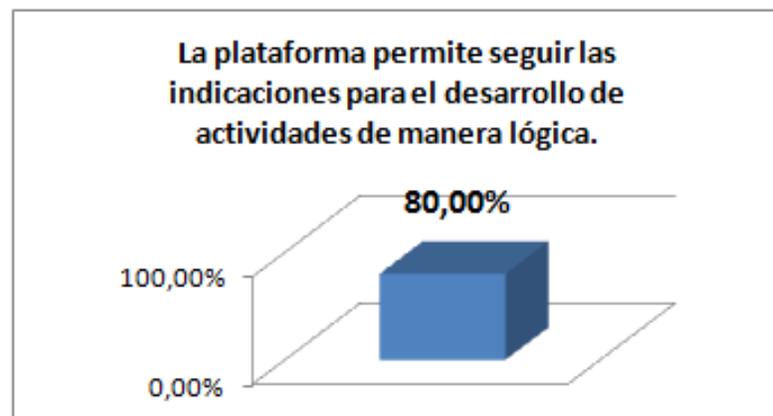


Figura 19 Gráfica de las respuestas de la pregunta 5 de la encuesta de coevaluación

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Los estudiantes, en un 80% encontraron una organización y secuencia del aula, permitiéndoles encontrar información precisa y contundente a la hora de asumir las actividades propuestas.

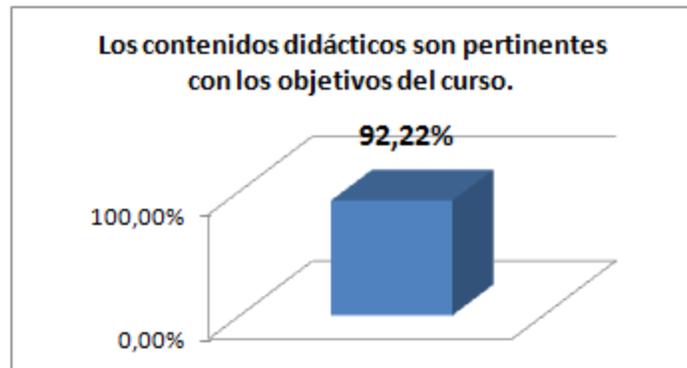


Figura 20 Gráfica de las respuestas de la pregunta 6 de la encuesta de coevaluación

Cuando se indaga sobre los espacios para la evaluación, si son fáciles de comprender y permiten analizar, observamos un 92,22% de satisfacción, avalando que en aula posee el aspecto evaluativo, que en su mayoría dicen que la información presentada es clara y que permite generar análisis.

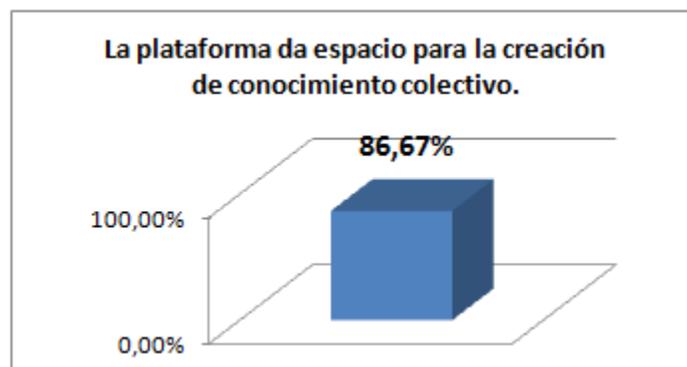


Figura 21 Gráfica de las respuestas de la pregunta 7 de la encuesta de **coevaluación**

En las respuestas se evidencia que el 86,67% de ellos encuentran en la plataforma un espacio para la creación de conocimiento colectivo. Esto es un indicador importante para el acercamiento que se quiere con el AVA.

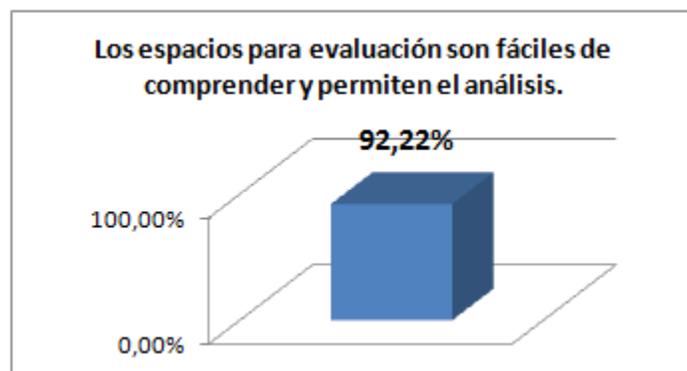


Figura 22 Gráfica de las respuestas de la pregunta 8 de la encuesta de **coevaluación**

En la gráfica encontramos un 92,22% de los estudiantes, encontró que los espacios de evaluación del aula son claros y permiten crear espacios de reflexión e inferencia.

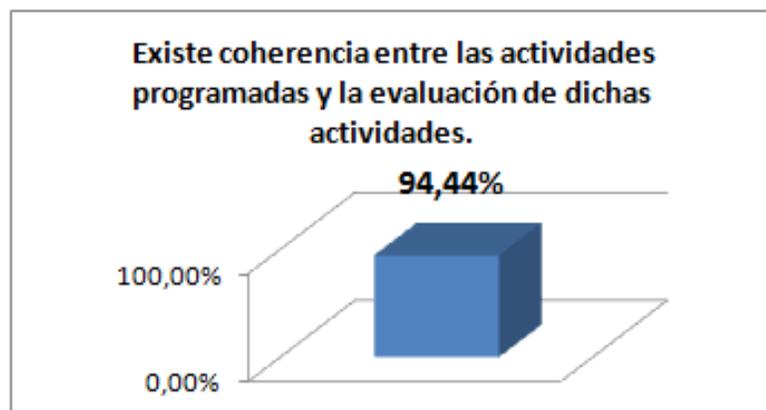


Figura 23 Gráfica de las respuestas de la pregunta 9 de la encuesta de coevaluación

El 94,44% de los estudiantes encuentran que las actividades propuestas tienen relaciones temáticas con las planteadas en las evaluaciones, permitiendo avanzar en su proceso cognitivo.

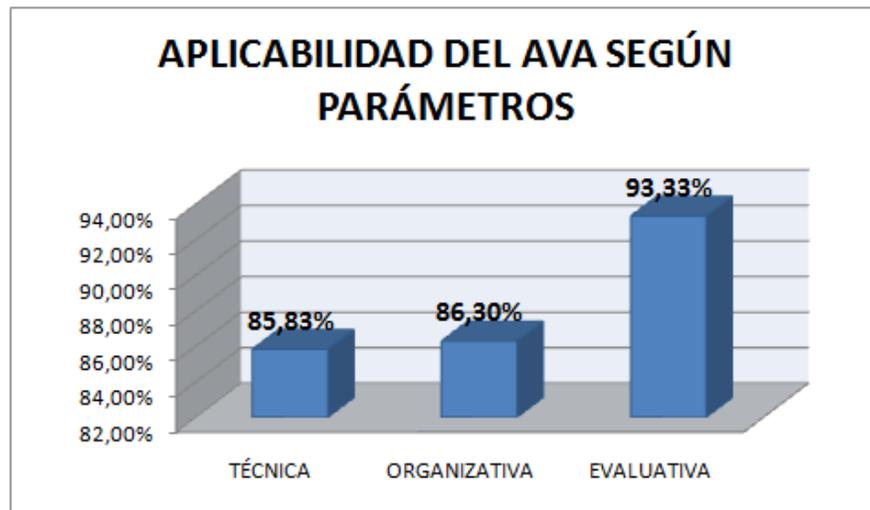


Figura 24 Gráfica de las respuestas de la encuesta de coevaluación clasificadas por parámetros

En la parte técnica, en general se observa una valoración del 85,83%, indicando que su acceso es fácil, contiene imágenes, videos y ágil.

En los parámetros de organización y creatividad podemos observar que hay un 86,3% de satisfacción en los estudiantes, mostrándonos que el aula en general encuentran la información disponible en forma ordenada y herramientas de la Web que la hacen creativa.

Según la aplicabilidad en el aspecto evaluativo, observamos que hay un 93,33% de satisfacción, un alto porcentaje que evidencia que los procesos de evaluación son claros.

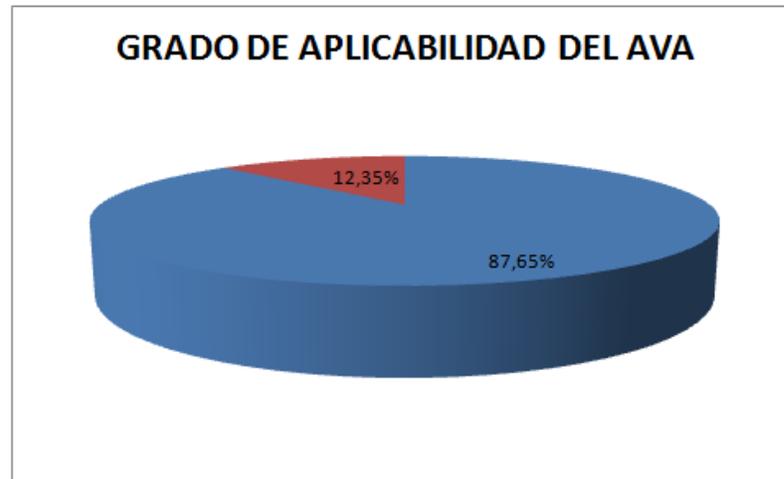


Figura 25 Gráfica de las respuestas de la encuesta de coevaluación en el grado de aplicabilidad

En general observamos que el grado de aplicabilidad del aula virtual que se propone es de 87,65% de satisfacción.

4.1.3. Manejo del aula virtual

Con respecto al acceso, uso, comprensión y manejabilidad del Aula Virtual tanto a nivel técnico de los recursos y actividades como de los contenidos en sí durante la Prueba Piloto los estudiantes evidenciaron facilidad y comprensión catalogándola como agradable, fácil, ágil y bien estructurada. El acceso al curso fue rápido y sin inconvenientes, lograron explorar los contenidos y recursos de las unidades 1 y 3, identificaron fácilmente la estructura temática así como las estrategias de evaluación a través de las rúbricas de cada momento, aunque no se desarrolló la autoevaluación.

Al observar los resultados cuantitativos se pueden mejorar las actividades de diagnóstico, utilizando herramientas de cuestionario. Los estudiantes en general demostraron un buen manejo

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

de los recursos y rápida y fácilmente interactuaron con todas las herramientas (documentos, videos y animaciones).

Es de anotar que dadas las limitaciones de tiempo para abordar toda el Aula Virtual con la población, en realidad se trató de una semana que involucraron las unidades 1 y 3 y una sesión de presencialidad de evaluación del AVA, no es posible determinar adecuadamente la efectividad de las estrategias comunicativas o los resultados de todas las actividades propuestas. Habría sido muy positivo que los estudiantes revisaran todo el AVA, para tener de primera mano sus observaciones y comentarios, por la premura del tiempo no se logró poner a su consideración todo el curso.

Por otra parte, se encuentra que los estudiantes consideran el aula como una herramienta para reforzar conceptos de radicación y potenciación, adicional a la clase presencial, dejando abierta la posibilidad de desarrollar ambientes virtuales de aprendizaje para complementar y mejorar las competencias matemáticas.

Capítulo V. Desarrollo de la Propuesta

5.1 Título del AVA

Fortalecimiento de la potenciación y radicación mediante un AVA

5.2. Modalidad

B- Learning (apoyo a la presencialidad)

5.3. Perfil del Usuario

La población a la que se dirige esta propuesta son los estudiantes del Programa Ingeniería Civil de la Corporación Universitaria Minuto de Dios de la sede de Zipaquirá, consta de un grupo de 30 estudiantes.

5.4. Ámbito de Aplicación

Educativo

5.5. Área o Campo de Conocimiento a Impactar

Apoyo al área de Ciencias Básicas durante el primer semestre en la asignatura de Pre Cálculo en la que se propone, como ejercicio retroalimentar conceptos básicos que son fundamentales para el desarrollo las temáticas siguientes del curso.

5.6. Objetivo del Ambiente

Desarrollar e implementar un Ambiente Virtual de Aprendizaje que sirva de apoyo al aula presencial, en el Programa de Ciencias Básicas dirigido a los estudiantes de primer semestre de la Ingeniería Civil de la Corporación Uniminuto sede Zipaquirá Jornada Diurna, con el fin de mejorar conceptos y procesos matemáticos, con los recursos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

5.7. Descripción de la Propuesta

El AVA se fundamenta con un enfoque praxeológico evidenciándolo en las siguientes etapas:

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

ETAPAS ENFOQUE PRAXEOLÓGICO	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA
VER	<p>Descripción de la problemática: En búsqueda de solucionar problemas relacionados con bases matemáticas de los estudiantes que ingresan a la universidad Uniminuto de la sede de Zipaquirá, realizando cambios en los procesos evaluativos y metodología de la enseñanza para favorecer el desarrollo de las competencias específicas y transversales.</p>
JUZGAR	<p>En la revisión y análisis de los antecedentes: En búsqueda de tomar a partes de estos antecedentes y generar innovaciones para dar posibles soluciones a la problemática planteada.</p>
ACTUAR	<p>En el diseño e Implementación de la propuesta:</p> <p>Diseño: El AVA teniendo en cuenta la programación del módulo y la de las unidades de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño del programa del módulo está formado por la bienvenida, introducción, metas de aprendizaje, temario del módulo, esquema del módulo, calendario del módulo, metodología, evaluación, políticas, rol del estudiante y bibliografía. • Diseño de las unidades de aprendizaje la conformar: Propiedades de la potenciación, propiedades de la radicación, operaciones básicas de la potenciación y operaciones básicas de la radicación. <p>Implementación: A estudiantes del curso de Pre cálculo de Ingeniería Civil.</p>
DEVOLUCIÓN CREATIVA	<p>Evaluación y Coevaluación: A través de un prueba piloto.</p>

Esto propicia un aprendizaje significativo, ya que la integración del saber y la práctica enmarcan apropiadamente en éste proyecto. El proyecto busca mejorar las competencias matemáticas en las operaciones básicas de la potenciación y radicación, motivo por el cual la propuesta se fundamentó de la siguiente manera.

Análisis de necesidades específicas: Mejoramiento en las competencias de la potenciación y radicación, de fácil acceso, organización en las actividades propuestas, interactiva y la utilización de herramientas de la web 2.0.

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Diseño: El AVA consta de dos apartados: El programa de módulo y las unidades de aprendizaje

Desarrollo: El programa del módulo está formado por la bienvenida, introducción, metas de aprendizaje, temario del módulo, esquema del módulo, calendario del módulo, metodología, evaluación, políticas, rol del estudiante y bibliografía.

Las unidades de aprendizaje la conformar: Propiedades de la potenciación, propiedades de la radicación, operaciones básicas de la potenciación y operaciones básicas de la radicación.

Implementación: Se implementa a estudiantes del curso de Pre cálculo de Ingeniería Civil.

Evaluación: Se realizará a través de una prueba piloto.

Para ello se utilizan las diferentes herramientas encontradas en la Web 2.0, favoreciendo el conocimiento y la apropiación de contenidos, a través de entornos virtuales de aprendizaje. Es bueno aclarar que los recursos aquí presentados no eliminan los elementos trabajados en la educación presencial, sino al contrario, los complementa. La aplicación del modelo pedagógico también establece la relación entre los conocimientos previos del estudiante y su vinculación con nuevos conocimientos que se proponen en el AVA.

El diseño instruccional del AVA está conformado por seis aspectos relevantes: el primero consiste en analizar las características del estudiante y todo su entorno exterior; segundo, se establecen los objetivos de aprendizaje; tercero, se selecciona los métodos, las tecnologías y los materiales necesarios para llevar a cabo nuestra aula; cuarto, se implementan los métodos, tecnologías y materiales seleccionados; quinto, se evalúa y se revisa el aula, para poder implementar oportunidades de mejora.

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de la potenciación y radicación

En cuanto a los aspectos técnicos, el AVA se desarrolló en plataforma Moodle 2.0, su estructura básicamente se basa en 4 aspectos las cuales se constituyen de la siguiente manera

Generalidades: en donde el estudiante encuentra la parte introductoria del curso tales como la bienvenida, perfil del docente, cronograma general competencias, metodología y contenidos.

Comunicación: es un espacio de interacción entre los participantes y tutor.

Cuatro unidades: en las que el estudiante puede acceder al material de estudio propuesto y una serie de actividades de tipo individual y colaborativo.

Evaluación: es un espacio en donde se tiene en cuenta las reflexiones de los estudiantes con el fin de mejorar continuamente.

El aspecto del aula es agradable, dispone de imágenes, video y audio de buena calidad, herramientas de la Web, creación de conocimiento colectivo, de fácil acceso, ágil, organizada y clara. Los contenidos se abordan con la utilización de los recursos y actividades, el tiempo de duración es aproximadamente un mes.

5.8. Muestra

Para la realización de la prueba piloto, los 30 estudiantes se agruparon en nueve sub grupos de la A a la I como se muestra en la grafica

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Servicios Bienestar Contacto F.A.Q. Jueves 11 de Junio de 201...		
ESPECIALES ▶ Equipo 2 - 2014-II ▶ Participantes ▶ Grupos		
Grupos Visión general		
Equipo 2 - 2014-II Visión general		
Filtrar grupos por: Grupo Todos ▼		
Grupos (9)	Miembros del grupo	Número de usuarios
Grupo A	JEFFERSON L. CASTILLO VEGA, JOHNATAN H. GUERRERO RAMOS, MILTON I. RAMIREZ OLMOS, Diego Armando Urbina Sandoval	4
Grupo B	IVAN A. ALARCON RODRIGUEZ, SHIRLY J. NOVOA VELASCO, ROBERTH L. ROCHA ALARCON, CRISTHIAN M. RODRIGUEZ MONDRAGON	4
Grupo C	RAFAEL H. BALLE LUQUE, EDGAR M. BETANCOURT OSPINA, HECTOR A. MALAGON SANABRIA, JHOAN S. ROMERO RAMIREZ	4
Grupo D	NICOLAS F. CARRENO CASTANEDA, CRISTIAN C. SIERRA MALDONADO, DANNA E. SUAREZ BELTRAN, LAURA D. VARGAS RODRIGUEZ	4
Grupo E	SANDRA C. HERNANDEZ VILLAMIL., NEIDER F. HERRERA BOHORQUEZ, JOSE L. RAMIREZ SUAREZ, RUTH S. REYES BASTOS	4
Grupo F	JUAN D. MAYORGA GALEANO, CESAR A. QUEVEDO GOMEZ, JUAN C. RODRIGUEZ PRIETO, ANA J. ROJAS LOPEZ	4
Grupo G	CAMILO A. BARRIGA CORREA, JONATHAN E. HERRERA RAMIREZ, NATALIA HERRERA WAGNER, DANIEL D. ROMERO RODRIGUEZ	4
Grupo H	LUIS C. AREVALO ARIAS, ANGIE T. MARTINEZ PINZON, BRAYAM M. RIVERA BALLESTEROS, PAOLA A. SALINAS JIMENEZ	4
Grupo I	MARIA F. ESPINOSA VARGAS, GABRIEL F. GOMEZ HERNANDEZ, SERGIO A. RODRIGUEZ ABRIL, NAYIDT A. TELLEZ TELLEZ	4

Figura 26 Pantallazo de Distribución de Sub Grupos

A continuación se incluyen algunas capturas fotográficas de la interacción de los estudiantes con el Aula Virtual Moodle en diferentes momentos.



Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

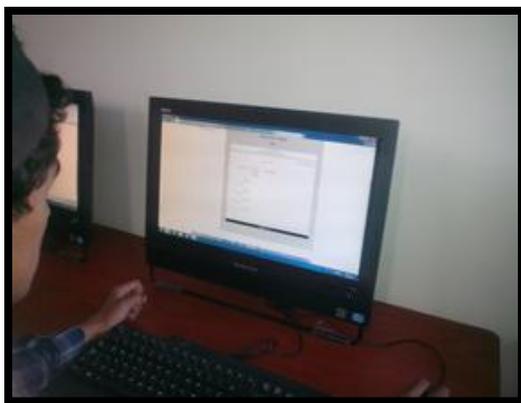


Figura 27 Capturas Fotográficas en la Prueba Piloto

A screenshot of a web browser displaying a Moodle forum page. The browser's address bar shows the URL 'especiales.uniminuto.edu/mod/forum/discuss.php?d=74807'. The page header includes the UNIMINUTO logo (Corporación Universitaria Minuto de Dios, 1992-2012) and the user's name 'OSCAR JAVIER GRACIA GONZALEZ'. Below the header, there are navigation tabs for 'ESPECIALES' and 'AULAS VIRTUALES'. The main content area shows a forum post titled 'mapa conceptual' by 'JUAN D MAYORGA GALEANO' from May 14, 2015. The post text reads: 'resulta que toca en cmaptools el mapa conceptual el profesor subio tutoriales de como hacer el mapa conceptual toca mirar eso'. Below the post, there are logos for various educational institutions and the Moodle logo. The footer contains copyright information for UNIMINUTO. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date '11/06/2015' and time '11:33 p.m.'.

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Figura 28 Capturas de pantalla de interacción del estudiante en el Foro (Actividad Mapa Conceptual)

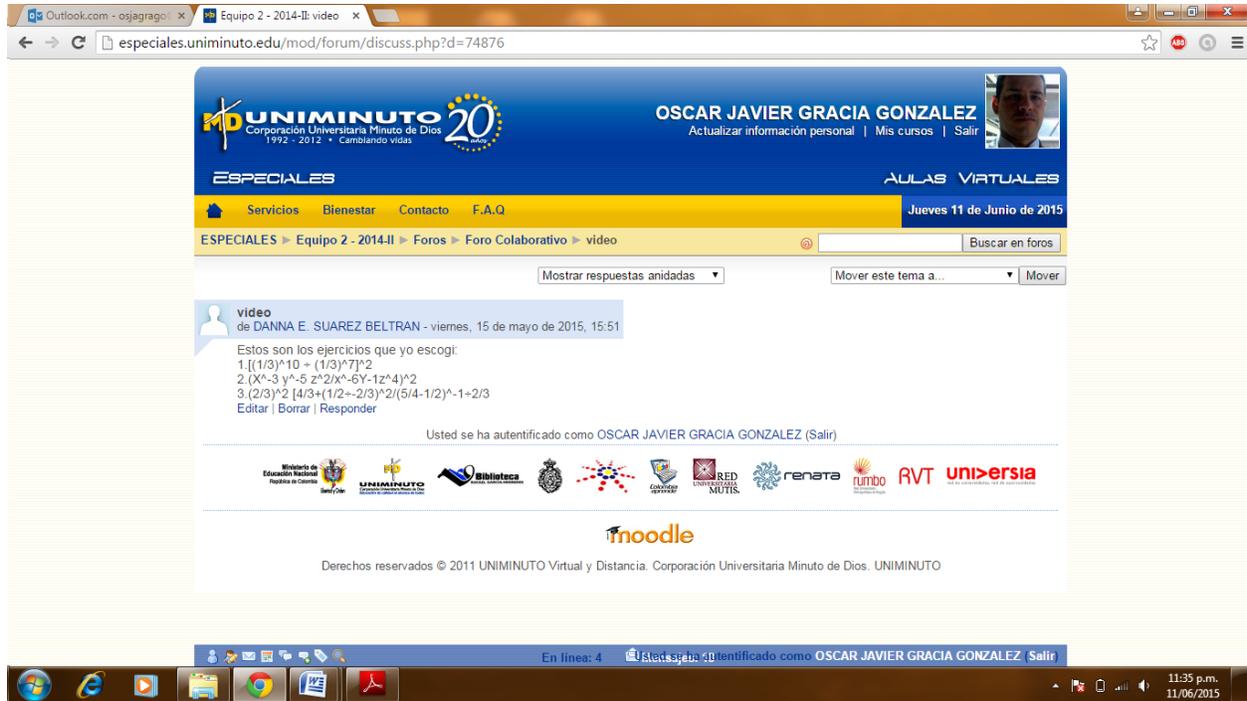


Figura 29 Capturas de pantalla de interacción del estudiante en el Foro (Actividad Video)

Fecha	Dirección IP	Nombre completo	Acción	Información
mié 13 de mayo de 2015, 23:49	190.253.131.112	RAFAEL H. BALLEEN LUOQUE	assignment view	Espacio para subir trabajo colaborativo
mié 13 de mayo de 2015, 23:36	190.253.131.112	RAFAEL H. BALLEEN LUOQUE	resource view	Generalidades
mié 13 de mayo de 2015, 23:36	190.253.131.112	RAFAEL H. BALLEEN LUOQUE	resource view	Propiedades de la Potenciación
mié 13 de mayo de 2015, 23:27	190.253.131.112	RAFAEL H. BALLEEN LUOQUE	course view	Equipo 2 - 2014-II
mié 13 de mayo de 2015, 22:57	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	forum view forum	Foro Colaborativo
mié 13 de mayo de 2015, 22:46	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	resource view	Rúbrica
mié 13 de mayo de 2015, 22:43	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	resource view	Rúbrica
mié 13 de mayo de 2015, 22:43	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	resource view	289
mié 13 de mayo de 2015, 22:42	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	hotpot view	1762
mié 13 de mayo de 2015, 22:42	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	forum view forum	Foro Colaborativo
mié 13 de mayo de 2015, 22:41	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	resource view	Momento Inicial
mié 13 de mayo de 2015, 22:38	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	course view	Equipo 2 - 2014-II
mié 13 de mayo de 2015, 22:26	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	resource view	Criterios "TIGRES" para participar en los foros
mié 13 de mayo de 2015, 22:22	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	course view	Equipo 2 - 2014-II
mié 13 de mayo de 2015, 22:22	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	resource view	Cronograma
mié 13 de mayo de 2015, 22:21	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	user view all	
mié 13 de mayo de 2015, 22:21	190.84.113.80	LUIS C. AREVALO ARIAS	course view	Equipo 2 - 2014-II
mié 13 de mayo de 2015, 22:15	161.18.129.154	CAMILO A. BARRIGA CORREA	course view	Equipo 2 - 2014-II
mié 13 de mayo de 2015, 22:02	161.18.129.154	CAMILO A. BARRIGA CORREA	scorm view	Prueba Final
mié 13 de mayo de 2015, 22:01	161.18.129.154	CAMILO A. BARRIGA CORREA	scorm view	Prueba Final
mié 13 de mayo de 2015, 22:00	161.18.129.154	CAMILO A. BARRIGA CORREA	scorm pre-view	S90
mié 13 de mayo de 2015, 21:59	161.18.129.154	CAMILO A. BARRIGA CORREA	course view	Equipo 2 - 2014-II
mié 13 de mayo de 2015, 21:59	161.18.129.154	CAMILO A. BARRIGA CORREA	course view	Equipo 2 - 2014-II
mié 13 de mayo de 2015, 21:57	161.18.129.154	CAMILO A. BARRIGA CORREA	course view	Equipo 2 - 2014-II
mié 13 de mayo de 2015, 21:52	161.18.129.154	CAMILO A. BARRIGA CORREA	forum view forum	Foro Colaborativo
mié 13 de mayo de 2015, 21:52	161.18.129.154	CAMILO A. BARRIGA CORREA	forum add discussion	Tema de multiplicación, división, combinados
mié 13 de mayo de 2015, 21:47	161.18.129.154	CAMILO A. BARRIGA CORREA	assignment view	Espacio Para Subir Trabajo Colaborativo
mié 13 de mayo de 2015, 21:47	10.80.51.114	PAOLA A. SALINAS JIMENEZ	assignment view	Espacio para subir trabajo colaborativo
mié 13 de mayo de 2015, 21:47	10.80.51.114	PAOLA A. SALINAS JIMENEZ	course view	Equipo 2 - 2014-II
mié 13 de mayo de 2015, 21:45	161.18.129.154	CAMILO A. BARRIGA CORREA	forum view discussion	Mapa conceptual Propiedades de la potenciación

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Figura 30 Informe de los ingresos de los estudiantes a las actividades del AVA.

5.9. Diseño del AVA

En el siguiente gráfico se observa la estructura del modelo instruccional y pedagógico que orienta el diseño e implementación del Aula Virtual y cómo están relacionados con el modelo institucional según lo muestra el Figura 23.

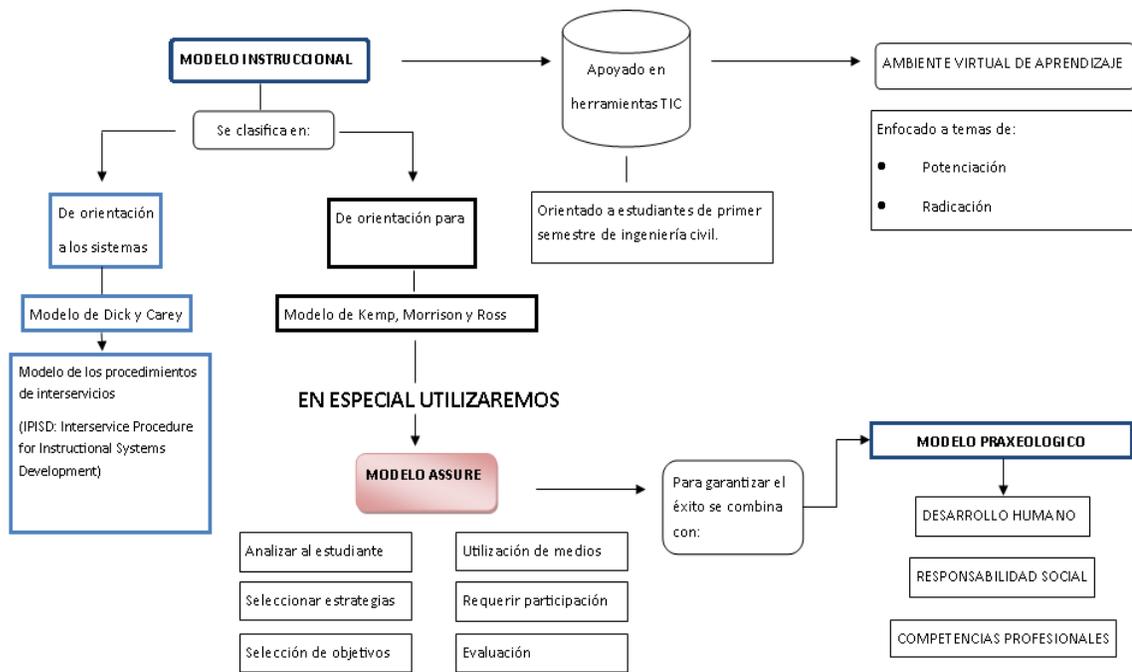


Figura 31 Modelo instruccional y Pedagógico

El enfoque praxeológico del desarrollo AVA se evidencia en las siguientes etapas:

FASE	DESARROLLO EN EL AVA
VER	Cronograma. Guía de aprendizaje. Momento inicial. Generalidades. Rúbrica. Diagnóstico
JUZGAR	Videos, hipertexto
ACTUAR	Foro colaborativo. Prueba final
DEVOLUCIÓN CREATIVA	Actividad de refuerzo

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Una vez clarificada la estructura del AVA se procedió a su diseño el cual se explica a continuación. En primera instancia se titula Potenciación y Radicación en el encontrará una subdivisión por pestañas así:

Generalidades: En ella se encuentra la bienvenida al curso, el cronograma general, perfil del equipo docente, la estructura del curso, las competencias, la metodología y los contenidos.



Figura 32 Aula Virtual de Aprendizaje- Generalidades

CRONOGRAMA GENERAL				
Actividades	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4
Momento inicial	23 de marzo	2 de abril	9 de abril	18 de abril
Visualización material de apoyo	24 de marzo	2 de abril	9 de abril	18 de abril
Participación momento intermedio	25 de marzo	3 de abril	10 de abril	19 de abril
Propuesta por participante de presentación e introducción de la herramienta web	25 de marzo	3 de abril	10 de abril	19 de abril
Elección de ejercicios y temas a trabajar	26 de marzo	4 de abril	11 de abril	20 de abril
Participación de la construcción de la herramienta web (mapa conceptual, editor de ecuaciones, video y de la wiki)	27 de marzo	5 de abril	12 de abril	21 de abril
Elaboración de la herramienta web	27 de marzo	5 de abril	15 de abril	22 de abril
Entrega de archivo	29 de marzo	6 de abril	15 de abril	25 de abril

Figura 33 Aula Virtual de Aprendizaje- Cronograma general

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

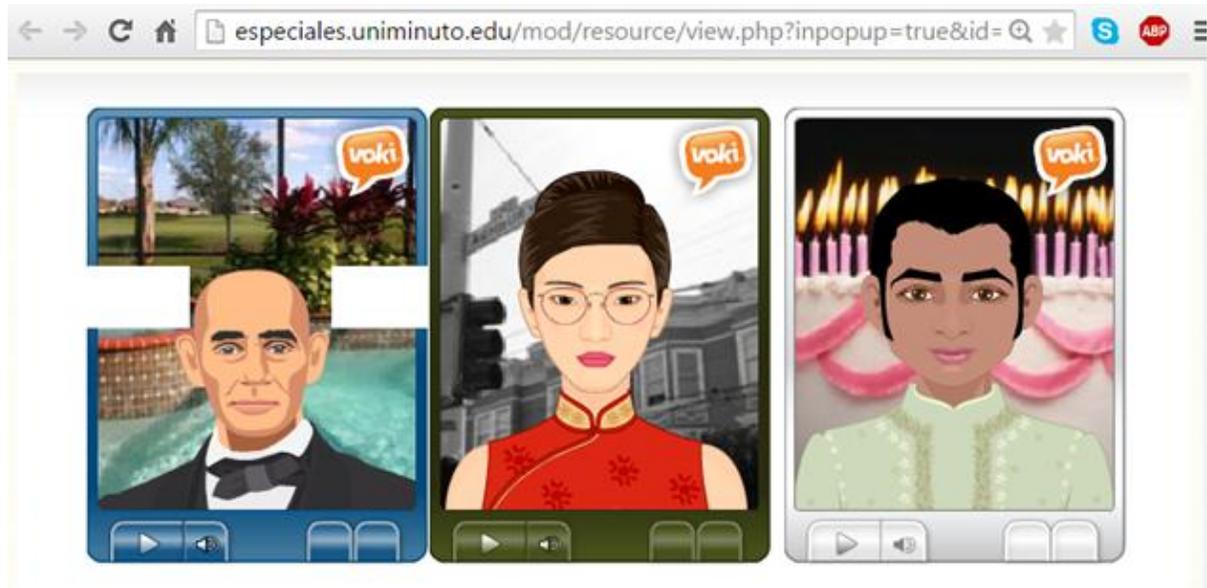


Figura 34 Aula Virtual de Aprendizaje- Perfil Docente

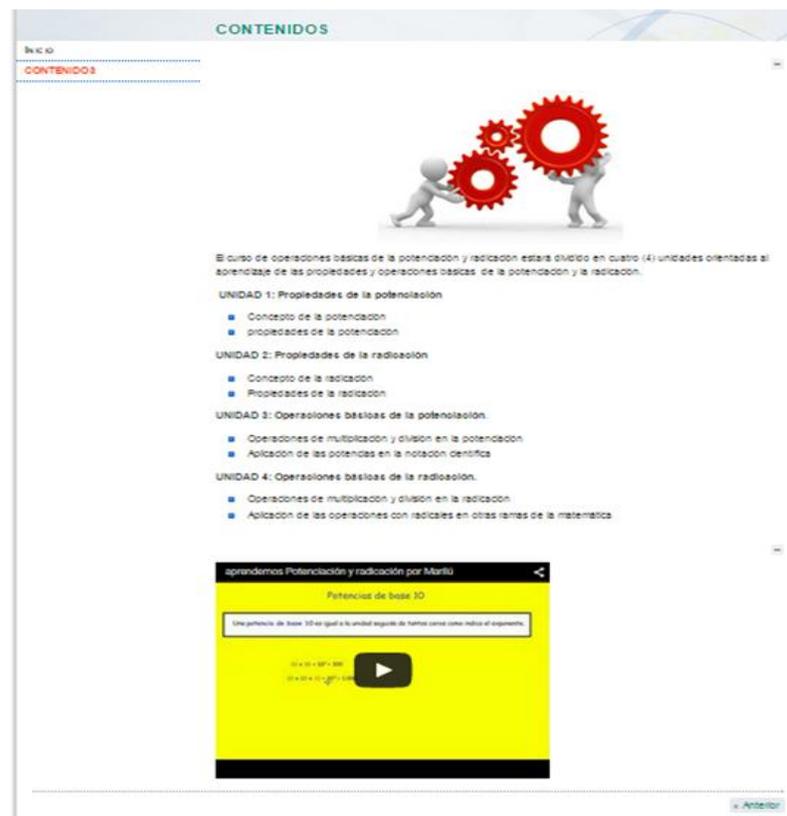


Figura 35 Aula Virtual de Aprendizaje- Contenidos

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Comunicación: En ella el estudiante encuentra foros y chat para la comunicación con los tutores y demás compañeros en la que puede aclarar dudas e inquietudes.

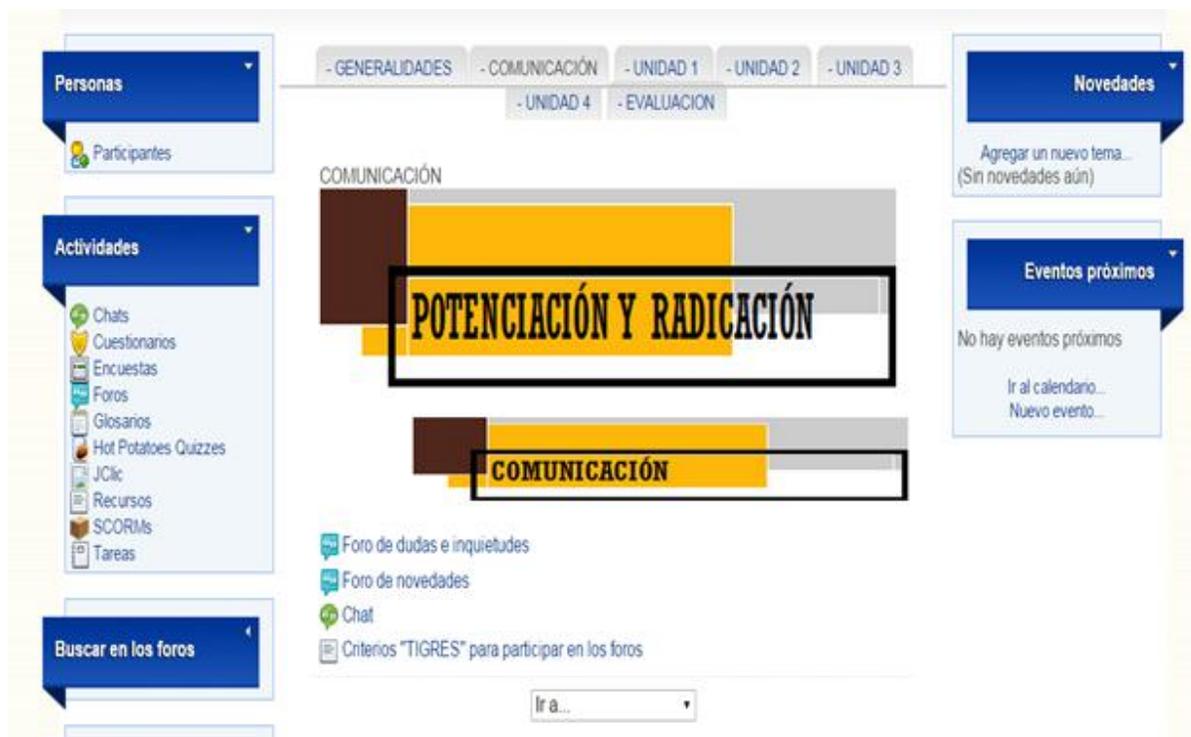


Figura 36 Aula Virtual de Aprendizaje- Comunicación

Unidades 1, 2, 3 y 4: En ellas se condensan las temáticas del curso, cada unidad está subdividida en tres aspectos: el primero tiene una introducción de la unidad, en el segundo se encuentran los recursos que orientan y preparan al estudiantes en el tema específico y el tercero se encuentran las actividades que debe realizar el estudiante (diagnostico, foro colaborativo, prueba final, actividad de refuerzo).

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

METAS DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

UNIDAD 1: PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

INTRODUCCIÓN

METAS DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

PRODUCTO A ENTREGAR

ROL DEL TUTOR

BIBLIOGRAFÍA

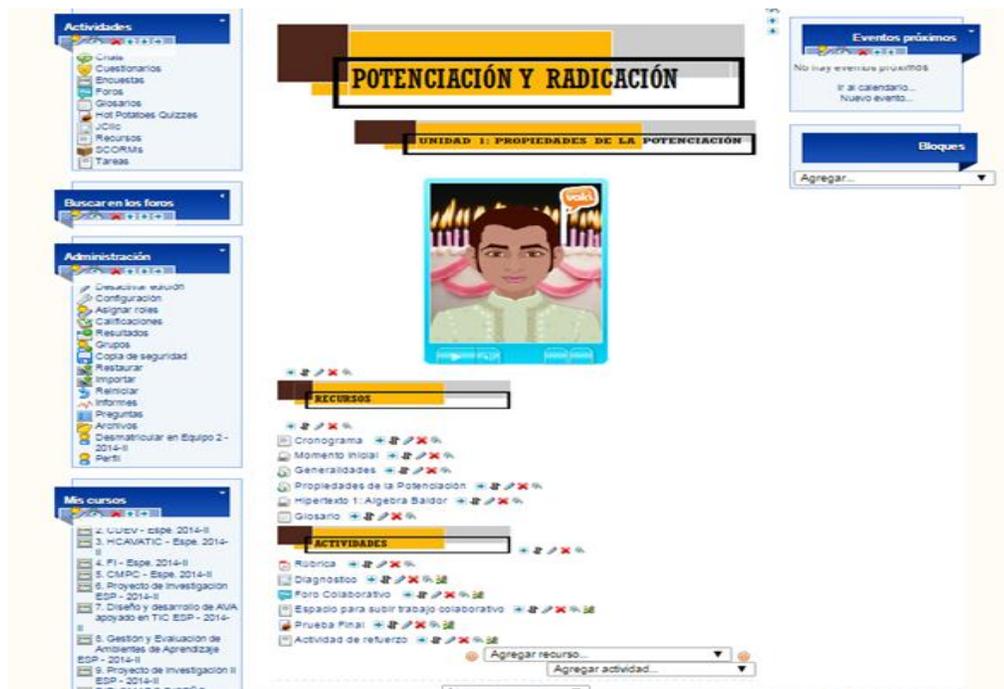


- Identifica las características y elementos que conforman el concepto de Potenciación permitiendo al estudiante abreviar expresiones matemáticas en los planteamientos y solución de problemas propuestos.
- Reconoce las propiedades de la potenciación permitiendo al estudiante aplicar algoritmos operacionales dentro de un proceso de matemático complejos.

CONTENIDOS

- Concepto de potenciación
- propiedades de la potencia para bases iguales
- propiedades de la potencia para bases diferentes

Figura 37 Estructura de la unidad temática. Unidad 1



The screenshot displays the AVA interface for the unit 'Potenciación y Radicación'. The main content area features a large title 'POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN' and a subtitle 'UNIDAD 1: PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN'. Below the title is a cartoon character of a man with a lightbulb above his head, symbolizing an idea or learning. The interface includes several side panels: 'Actividades' (Activities) with options like 'Cursos', 'Cuestionarios', 'Encuestas', 'Foros', 'Glosarios', 'Hot Potatoes', 'Quizzes', 'Wiki', 'Recursos', 'SCORMs', and 'Tareas'; 'Buscar en los foros' (Search in forums); 'Administración' (Administration) with options like 'Construir sesión', 'Configuración', 'Asignar roles', 'Calificaciones', 'Resúmenes', 'Grupos', 'Copia de seguridad', 'Restaurar', 'Importar', 'Reiniciar', 'Infracciones', 'Preguntas', 'Archivos', 'Desmatricular en Equipo 2 - 2014-II', and 'Perfis'; and 'Mis cursos' (My courses) with a list of courses including 'Luis IV - Espé. 2014-II', 'VICAMATIC - Espé. 2014-II', 'Pi - Espé. 2014-II', 'CISPC - Espé. 2014-II', 'Proyecto de Investigación ESP - 2014-II', 'Diseño y desarrollo de AVA apoyado en TIC ESP - 2014-II', 'Gestión y Evaluación de Ambientes de Aprendizaje ESP - 2014-II', and 'Proyecto de Investigación II ESP - 2014-II'. The main content area also has sections for 'RECURSOS' (Resources) and 'ACTIVIDADES' (Activities), each with a list of items and icons for interaction. On the right side, there are panels for 'Eventos próximos' (Upcoming events) and 'Bloques' (Blocks).

Figura 38 Aula Virtual de Aprendizaje- Unidad 1

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

Curso Equipo 2 - 2014-II | especiales.uniminuto.edu

especiales.uniminuto.edu/mod/resource/view.php?popup=true&id=661265

UNIDAD 1: PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	FECHA
1	Momento inicial	23 de marzo
2	Visualización del material de apoyo	24 de marzo
3	Participación momento intermedio	25 de marzo
4	Búsqueda de material adicional para la presentación de la propuesta	25 de marzo
5	Propuesta por participante de la construcción del mapa conceptual	26 de marzo
6	Realización del mapa conceptual	27 de marzo
7	Entrega de archivo	27 de marzo
PUNTAJE TOTAL	500 PUNTOS	

marzo 2015

UNIDAD 1: PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

Figura 39 Aula Virtual de Aprendizaje- Cronograma Unidad 1

E SPECIALES > Equipo 2 - 2014-II

Cambiar rol a... | Activar edición

PERSONAS: Participantes

ACTIVIDADES: Chats, Cuestionarios, Encuestas, Foros, Glosarios, Hot Potatoes Quizzes, JCLIO, Recursos, SCORMs, Tareas

GENERALIDADES | COMUNICACIÓN | UNIDAD 1 | UNIDAD 2 | UNIDAD 3 | UNIDAD 4 | EVALUACIÓN

POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN

UNIDAD 2: PROPIEDADES DE LA RADICACIÓN

NOVEDADES: Agregar un nuevo tema... (Din novedades aun)

EVENTOS PRÓXIMOS: No hay eventos próximos. Ir al calendario... Nuevo evento...

RECURSOS: Cronograma, Generalidades, Motivación, Actividades, Glosario

ACTIVIDADES: Rúbrica, Diagnóstico, Foro Colaborativo, Espacio Para Subir Trabajo Colaborativo, ACTIVIDAD DE REFUERZO, PRUEBA FINAL

MIS CURSOS: 2. CDEV - Espe. 2014-II, 3. HCAVATIC - Espe. 2014-II, 4. FJ - Espe. 2014-II, 5. CMPC - Espe. 2014-II

Figura 40 Aula Virtual de Aprendizaje- Unidad 2

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

The screenshot shows a web-based interface for a Virtual Learning Environment (AVA). The main content area is titled "POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN" and "UNIDAD 3: OPERACIONES BÁSICAS DE LA POTENCIACIÓN". The interface is organized into several sections:

- Top Navigation:** A horizontal menu with tabs for "GENERALIDADES", "COMUNICACIÓN", "UNIDAD 1", "UNIDAD 2", "UNIDAD 3", "UNIDAD 4", and "EVALUACIÓN".
- Left Sidebar:**
 - Personas:** Includes "Participantes".
 - Actividades:** Lists various activity types: Chats, Cuestionarios, Encuestas, Foros, Glosarios, Hot Potatoes, Quizzes, Vicio, Recursos, DCORMs, and Tareas.
 - Buscar en los foros:** A search button for forums.
 - Administración:** A list of administrative actions: Activar edición, Configuración, Asignar roles, Calificaciones, Resultados, Grupos, Copia de seguridad, Restaurar, Importar, Reiniciar, Informes, Preguntas, Archivos, Desmatricular en Equipo 2 - 2014-II, and Perfil.
 - Mis cursos:** A list of courses: 2. CDEV - Espe 2014-II, 3. HCAVATIC - Espe. 2014-II, 4. FI - Espe 2014-II, 5. CMPC - Espe. 2014-II, 6. Proyecto de Investigación ESP - 2014-II, and 7. Diseño y desarrollo de AVA.
- Right Sidebar:**
 - Noticias:** "Agregar un nuevo tema... (Sin novedades aún)".
 - Eventos próximos:** "No hay eventos próximos. Ir al calendario... Nuevo evento..."
- Main Content Area:**
 - A large banner with the title "POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN".
 - A video player showing a woman in a red traditional Chinese garment.
 - RECURSOS:** A list of resources: Cronograma, Momento inicial, Generalidades, Hipertexto 1: Álgebra de Baldor, and Glosario.
 - ACTIVIDADES:** A list of activities: Diagnóstico, Rúbrica, Actividades, Foro Colaborativo, Espacio Para Subir Trabajo Colaborativo, Actividad de refuerzo, and Prueba Final.
 - A search bar at the bottom with the text "Ira..." and a dropdown arrow.

Figura 41 Aula Virtual de Aprendizaje- Unidad 3

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

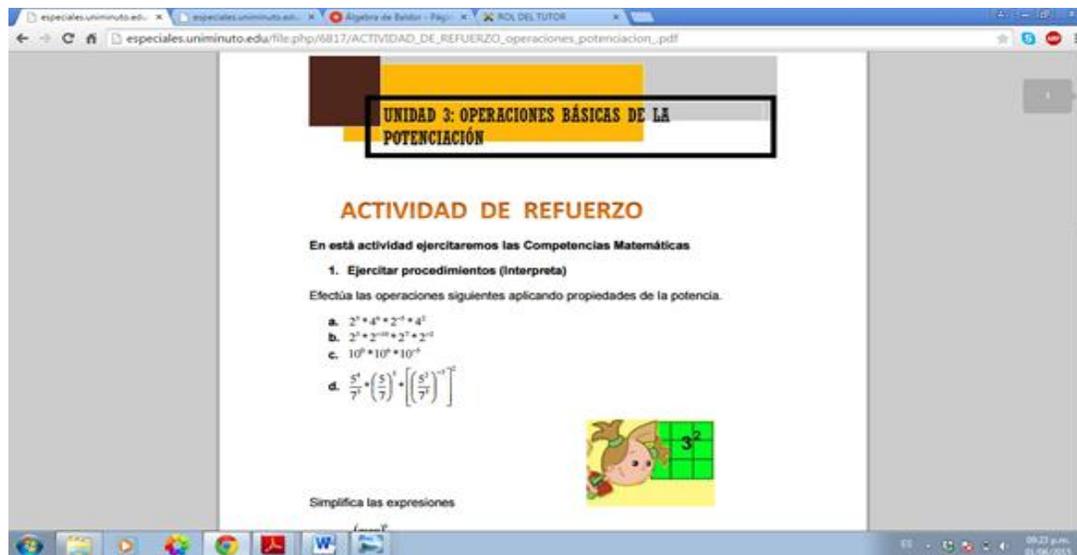


Figura 42 Aula Virtual de Aprendizaje- Actividad de refuerzo

Evaluación: En ella encuentra la evaluación del docente y la coevaluación de la prueba piloto.

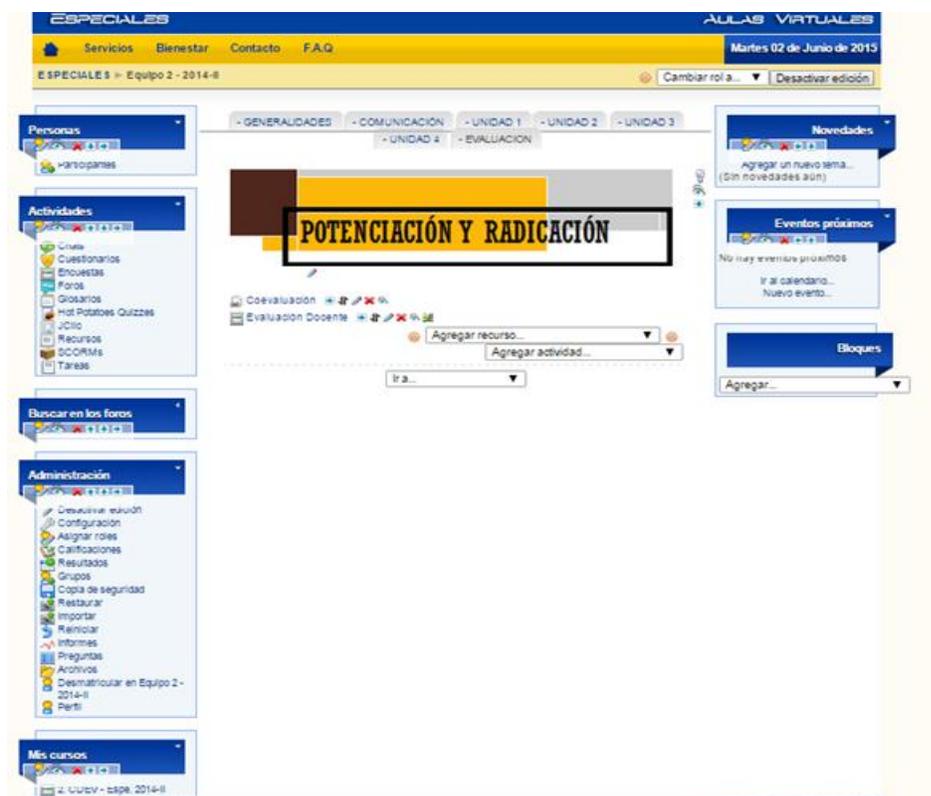


Figura 43 Aula Virtual de Aprendizaje- Evaluación

5.10. Análisis de los resultados

A continuación se presentan un análisis de la evaluación del AVA, a partir del enfoque cognitivo, aprendizaje visual, usabilidad y enfoque de evaluación, los cuales evidencian los resultados del estudio durante la prueba piloto, con el fin de identificar aspectos a mejorar.

El propósito educativo del AVA corresponde:

Evaluación	RESULTADO	Plan de mejoramiento
El propósito del aula virtual corresponde al mejoramiento en las competencias en las operaciones básicas de la potenciación y radicación en los estudiantes de primer semestre del programa de Ingeniería Civil. Facilitar los procesos de aprendizaje con ayuda de las herramientas de la Web 2.0	Presentación de objetivos y competencias. Justificación académica de la actividad. Presentación de cada unidad Actividades y recursos en cada unidad.	Consideramos que el AVA tiene claro el aspecto evaluativo.
Instrumentos de evaluación: 1. Diagnóstico 2. Productos específicos en cada unidad. 3. Prueba final	1. Prueba para conocer las bases matemáticas en el tema. 2. Actividad colaborativa: Video, Wiki, editor de ecuaciones y Mapa Conceptual 3. Cuestionario de conocimientos.	Se debe mejorar la actividad de la sopa de letras que se encuentra en la primera unidad, ya que necesita de la aplicación de Java que no funciona en todos los navegadores.
Herramientas en plataforma Moodle. En el AVA se emplean las siguientes herramientas en el proceso de aprendizaje. 1. Foros 2. Chat 3. Glosario 4. Subida avanzada de archivos	1. Foros: Colaborativo, de dudas e inquietudes, novedades 2. Chat: Pestaña de comunicaciones. 3. Glosario: En los recursos de cada unidad. 4. Subida avanzada de archivos: Envío de archivos colaborativos en cada unidad.	Consideramos que se emplean diversas estrategias de evaluación que facilitan el aprendizaje sin recargar demasiado el trabajo de los estudiantes.

Teniendo en cuenta el enfoque de la evaluación, presentado en la tabla anterior se puede observar que el AVA presenta diferentes instrumentos y herramientas de la plataforma

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

MOODLE que permiten que el estudiante pueda mejorar sus competencias en las operaciones básicas de la potenciación y radicación, facilitando su proceso de aprendizaje.

Cognitiva	RESULTADO	Plan de mejoramiento
El AVA propicia el desequilibrio cognitivo	Momento Inicial: Diagnóstico, lectura de motivación (Activación) Momento Intermedio: Participación colaborativa (asimilación) Momento final: Utilización herramienta Web (Acomodación)	El AVA cuenta con los procesos de activación, asimilación y acomodación en cada una de las unidades.
Estrategia de aprendizaje	En el AVA encontramos diferentes estrategias de aprendizaje como por ejemplo: Elaboración de un video en donde el estudiante explica algunos ejercicios de la potenciación. Construcción de una Wiki, donde el estudiante debe explicar las operaciones de radicación.	Es importante volver a decir que en la prueba piloto sólo se trabajaron las unidades 1 y 3, por lo tanto el plan de mejora estaría en la aplicación de las demás actividades. Con respecto a la unidad 1 y 3, se puede establecer a través de las afirmaciones de los estudiantes, que las instrucciones fueron claras para la elaboración de los mismos.

En el enfoque cognitivo se puede observar que el AVA cuenta con los procesos de activación, asimilación y acomodación en cada una de las unidades, propiciando un desequilibrio cognitivo. Aunque sólo se trabajaron las unidades 1 y 3, el AVA cuenta con diferentes estrategias de aprendizaje, con instrucciones claras, para que el estudiante pueda alcanzar los objetivos propuestos en cada unidad.

Usabilidad	Resultados	Plan de Mejoramiento
Promueve la interacción a través de foros de discusión, correos electrónicos, video-enlaces, etc	Herramientas de conocimiento y apropiación del AVA, socialización y conexión con pares y maestros: 1. Foro de dudas e inquietudes 2. Foro novedades 3. Chat 4. Foro colaborativo en	Se considera que las herramientas propuestas son adecuadas y pertinentes.

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

	cada unidad temática.	
<p>El AVA incluye: Imágenes, animaciones, videos, realidad virtual, pruebas de medición y retroalimentaciones</p>	<p>El AVA involucra recursos con componentes visual e interactivo como puente de apropiación a temáticas. Pueden señalarse entre otras las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Animaciones en voki para presentación de docentes, de cada una de las unidades temáticas del curso. 2. Comic que ilustra las competencias que pretende el curso. 3. Calameo donde observa la metodología del AVA 4. Cronogramas que ubican al estudiante en las fechas límites de entregas de cada unidad además permite identificar los tiempos y espacios generales. 5. Momentos iniciales que proponen actividades de motivaciones 6. Generalidades de la unidad donde se encuentra conceptos introducción de la unidad producto a entregar y postura del tutor. 7. Video: donde explican propiedades y procedimientos de algoritmos 8. Videos tutoriales donde orientan al estudiantes en la utilización de herramientas 9. Glosarios que contienen palabras claves de la temática. 10. Rúbricas de evaluación inicia, intermedia y final. 11. Bibliografía que invita al estudiante a consultar. 	<p>Se considera que las herramientas propuestas son adecuadas y pertinentes. Ya que conduce a los estudiantes a documentarse, consultar y tener concordancia con los lineamientos sobre el alcance académico proyectado.</p> <p>Los estudiantes se ven obligados a construir conocimientos específicos del tema a velocidades propias de aprendizaje.</p> <p>Las unidades temáticas determinan los temas de manera precisa.</p> <p>Se dosifica la información de acuerdo con la estructura didáctica planteada.</p> <p>El nivel de complejidad del curso se va desarrollando de manera adecuada entre los temas y ejercicios iniciales y los planteamientos y expectativas de las unidades siguientes.</p>

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

En el cuadro de usabilidad se puede observar que el AVA promueve la interacción a través de foros de discusión, correos electrónicos, video-enlaces, chats. También involucra recursos visuales que hacen que exista mayor interacción entre las temáticas, como por ejemplo Voki, comic, videos, glosarios, rúbricas, bibliografía, entre otros haciendo que el estudiante construya conocimiento específico del tema de una manera dosificada en unos tiempos prudentes.

5.11. Recomendaciones

En la prueba piloto y la lista de chequeo se dan recursos muy importantes para la consolidación final del AVA. El análisis de los resultados permite establecer ajustes y posibilidades de mejoramiento en cuanto a:

El cambio en las pruebas de diagnóstico ya que se dificultó observar la actividad debido a los controladores, específicamente en la sopa de letras, Para ello se cambiaron las pruebas diagnósticas diseñadas en Jclíc por actividades de emparejamiento diseñadas en Hotpotatoes 6 ya que este tiene mayor facilidad en el acceso y solución de la misma.

En cuanto a la visualización de la plataforma los docentes recomiendan el cambio del banner ya que los colores y la presentación del AVA hacen ver un ambiente muy plano.

Quedando como resultado la siguiente presentación:

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

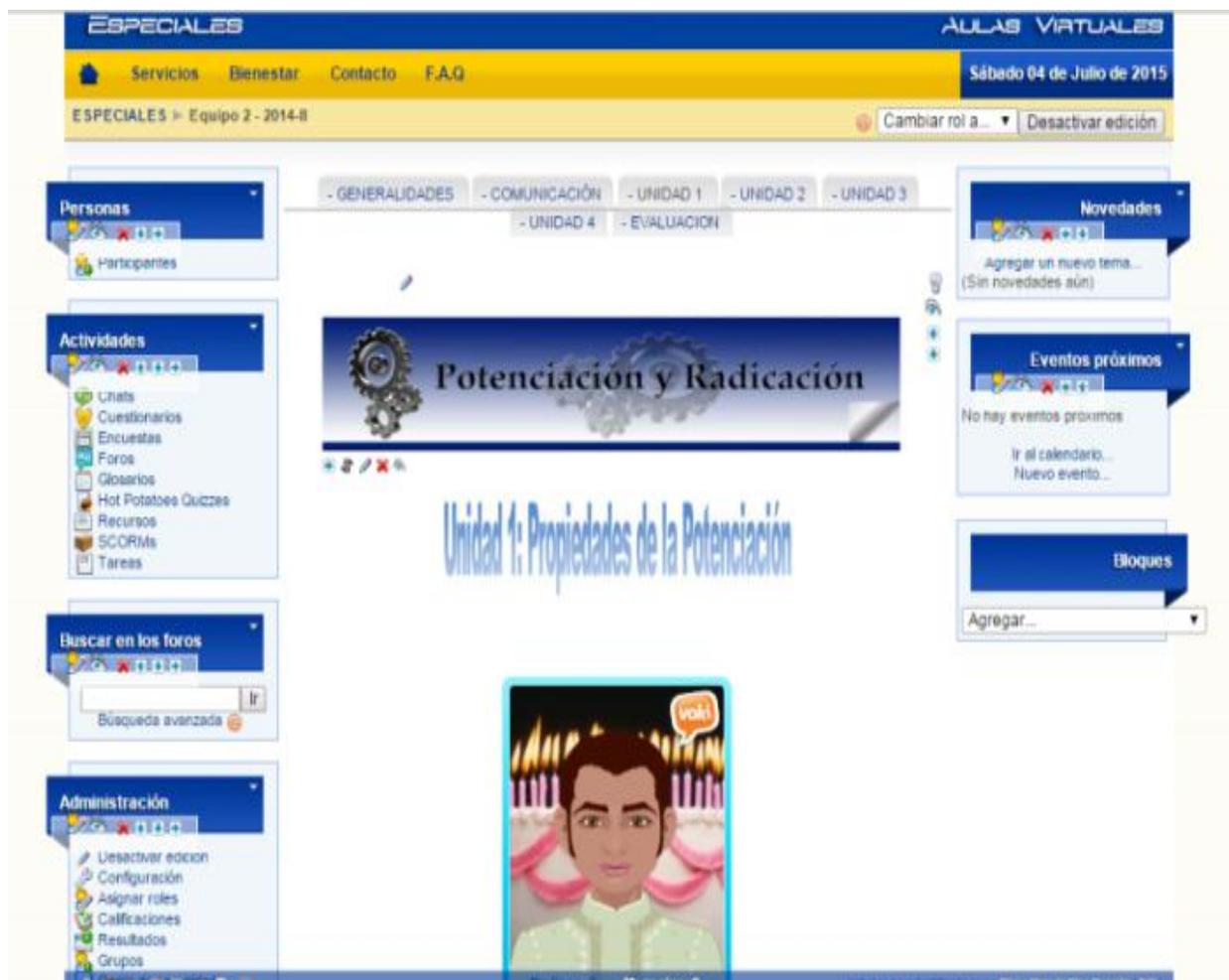


Figura 44Mejoramiento en el diseño de banners.

Al analizar los resultados obtenidos de la coevaluación realizada por los estudiantes y el grado de aceptación que se muestra en su implementación, se puede reconocer como una estrategia a implementaren la asignatura de Pre Cálculo.

Implementar la propuesta en su totalidad para poder detectar más oportunidades de mejora.

5.12. Conclusiones

Teniendo en cuenta los objetivos de la propuesta y la puesta en marcha del AVA se puede concluir que:

Se logró retroalimentar conceptualmente uno de los conceptos básicos de la matemática a los estudiantes universitarios a través de la selección y utilización de herramientas de la Web 2.0.

Por otra parte el diseño de estrategias didácticas permitió fortalecer en los estudiantes las competencias en las unidades 1 y 3 correspondientes a la conceptualización y desarrollo de algoritmos en potenciación.

Por último la utilización de los recursos que las TIC ofrecen formas innovadoras y motivadoras para la comunidad educativa que viabilizan la implementación las Aula Virtual de forma permanente en la universidad en su modalidad presencial.

Capítulo VI. Conclusiones de la investigación.

6.1. Conclusiones

6.1.1. Con relación al problema:

Gracias a éste proyecto se diseñó e implementó un espacio físico interactivo, favoreciendo a los estudiantes de primer semestre de Ingeniería Civil para reforzar los conocimientos en potenciación y radicación que traen de su colegio. Se realizó un trabajo con una serie de actividades cuidadosamente seleccionadas para poder alcanzar la meta propuesta.

6.1.2. Con relación a los objetivos:

Fue posible implementar un Ambiente Virtual de Aprendizaje, utilizando herramientas de la Web 2.0, fortaleciendo el nivel de conocimiento de la matemática básica, en potenciación y radicación de los estudiantes de primer semestre de Ingeniería Civil del Centro Regional Uniminuto, Zipaquirá.

Así mismo, se seleccionaron las herramientas de la Web 2.0 que permiten potenciar los procesos de enseñanza - aprendizaje.

Finalmente se evidenció que el aula virtual, mediante los recursos y actividades que se colocaron en cada unidad, facilitan el desarrollo de los procesos cognitivos en la potenciación y radicación.

Por lo tanto, se cumplieron los objetivos propuestos, aunque no fue posible cuantificar la mejora y el impacto de los estudiantes, ya que no se aplicó el aula en su totalidad debido a que

Diseño y aplicación de una AVA para el mejoramiento de las potenciación y radicación

sólo se tuvo una semana para su desarrollo, pero queda abierta la posibilidad de un estudio posterior que aplique el AVA totalmente y pueda realizar mejoras gracias a los hallazgos.

6.1.3. En cuanto a los hallazgos:

Éste ambiente virtual de aprendizaje convertirse en una herramienta muy importante para el mejoramiento de las competencias en las operaciones básicas de la potenciación y radicación. Sin embargo, como no se alcanzó a medir el impacto y desempeño de los estudiantes, se puede involucrar en la asignatura de Pre cálculo para poder ser aplicado de acuerdo al micro currículo del Programa y así poder ver y cuantificar realmente el impacto. Por otra parte en la gráfica 21, podemos observar que un 87,65% nos da la confianza que el AVA, desde la parte técnica, organizativa y evaluativa tiene un grado alto de aplicabilidad hacia los estudiantes.

6.1.4. Con la docencia:

Con el desarrollo de este proyecto podemos afirmar que existen nuevos escenarios para los docentes universitarios y poder dar respuesta a los nuevos retos que nos impone los avances tecnológicos y poder potenciar los procesos de enseñanza - aprendizaje. El AVA se convierte en una alternativa real, haciendo que se innoven ambientes virtuales, donde el docente se encuentra con una gran diversidad de herramientas que ofrece la Web 2.0, y un nuevo mundo digital, permitiéndole desarrollar competencias para abordar contenidos en una determinada área, haciendo del aprendizaje sea interesante, innovador y motivador.

6.1.5. En general:

La prueba piloto nos muestra que el Aula Virtual es agradable, dispone de imágenes, video y audio de buena calidad, herramientas de la Web, creación de conocimiento colectivo, de fácil acceso, ágil, organizada y clara. Los contenidos se abordan con la utilización de los recursos y actividades. En este sentido, se cumplió con los objetivos educativos que persiguen los ambientes virtuales de aprendizaje.

Por lo tanto, se evidenció que su planeación, estructura, selección y desarrollo de actividades, junto con su visualización llamativa y agradable, constituye una herramienta que puede favorecer el mejoramiento de las competencias en las operaciones básicas de potenciación y radicación, aclarando la necesidad de desarrollar en su totalidad el curso para poder identificar mejor las ventajas y desventajas en su implementación.

También se encontró que el AVA se puede mejorar, como lo muestran los resultados cuantitativos y las observaciones realizadas por los estudiantes, en cuanto a las actividades de diagnóstico, utilizando herramientas de cuestionario y el bloque de actividades del Moodle. Es bueno tener en cuenta que se debe tener cuidado con la cantidad de recursos y actividades que se presentan, ya que el estudiante puede presentar confusión, desmotivación e información que los disperse de los objetivos planteados en el aula.

Finalmente se puede concluir que el AVA propuesta como mejoramiento de las competencias matemáticas en la operaciones básicas de la potenciación y radicación de los estudiantes de Ingeniería Civil de primer semestre de la Corporación Universitaria Uniminuto centro regional de Zipaquirá, constituye una herramienta que permite aprovechar, optimizar y mejorar el desempeño en la asignatura de Pre cálculo, desde una perspectiva innovadora y motivadora.

Referencias bibliográficas

- Belloch, C. (s) Entornos Virtuales de Formación
Carlos Julio Vargas. (2014). Proyecto Educativo Institucional (PEI) Uniminuto. Bogota.
Lima, M. G. (2010). El Modelo de Diseño Instruccional ASSURE Aplicado a la Educación a
Distancia. *Tlatenoami Revista Científica de Investigación*. Obtenido de
<http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/mgbl.htm>
Ortí, C. B. (31 de 07 de 2013). *Entornos Virtuales de Formación*. Obtenido de
<http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.wiki>.
Polo, M. (2001). El Diseño Instruccional y las tecnologías de la información y la comunicación.
Docencia Universitaria, 15. Obtenido de
http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen02/disenos_cursos_linea/unidad_1/El%20diseño_instruccional_y_las_TICs.pdf.
Morales Chaves, C. A. (2011). Obtenido de
<http://www.elitv.org/documentos/tesis/Tesis%20de%20Maestria%20Cesar%20y%20Ramón.pdf>
Rodríguez, F. d. (2014). *Flormwebquest*. Obtenido de
<https://sites.google.com/site/flormwebquest/proceso>
Roselyn Laboy, Y. M. (2010). *MODELOS Assure y Addie- Grupo de Allyson, Yomara y Roselyn*.
Obtenido de
<https://docs.google.com/presentation/d/1BOUa8q7M8APu90rLGDVrwLthAoEO8nHcOyazdipJkEE/edit?pli=1#slide=id.p19>
Sampieri, H. (2003). *Metodología y Técnicas de Investigación Social Cátedra Salvia*. Obtenido
de <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/files/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>
Asesoría de Tesis y Trabajos de Grado; como redactar los antecedentes de la investigación,
obtenido de <http://asesoriatesis1960.blogspot.com/2010/12/antecedentes-de-la-investigacion.html>.
Ordaz M, Chan R (2009), Materiales Didácticos en Pre Cálculo. Un Estado Del Arte obtenido
de <http://funes.uniandes.edu.co/4380/1/OrdazMaterialeALME2012.pdf>.
Peregrino, P. (2007). *scielo*. Obtenido de <http://www.scielo.br/pdf/jistm/v8n1/a10v8n1.pdf>
Zuluaga A, P. F. (2012). *Matemáticas y Tic. Ambientes Virtuales de Aprendizaje en Clase de Matemáticas*. . Obtenido de
<http://www.virtualeduca.org/ponencias2014/14/MatematicasyTIC.Ambientesvirtualesdeaprendizajeenlaclasedematematicas.pdf>.