

AULAS VIRTUALES METAFÓRICAS COMO HERRAMIENTAS PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Artículo



Autor:

Sullin Santaella
Programa Nacional de Formación en Informática
Universidad Politécnica Territorial del estado Lara “Andrés Eloy Blanco”
Barquisimeto. Edo. Lara - Venezuela
E-mail: sullinsan@gmail.com

RESUMEN

Las constantes transformaciones que ha sufrido la educación han contribuido a que surjan distintos modelos educativos para adaptar ambientes de aprendizajes centrados en el que aprende y el docente pasa a cumplir un rol de acompañamiento, facilitador y mediador de experiencias. Se generan entornos innovadores, aprovechando los avances tecnológicos impulsando la modalidad de enseñanza virtual, que permite estimular a los estudiantes y promover el aprendizaje colaborativo, descentralizado y plural. El presente trabajo se fundamenta en el paradigma positivista con enfoque cuantitativo, enmarcado en la modalidad de proyecto especial, apoyado en una investigación de campo de carácter descriptivo, tuvo como objetivo principal diseñar un aula virtual metafórica como apoyo para promover el aprendizaje de Algorítmica y Programación en los estudiantes del Programa Nacional de Formación en Informática de la Universidad Politécnica Territorial del estado Lara “Andrés Eloy Blanco” (UPTAEB). Para efectos de este artículo, se presenta el ciclo de diseño del aula virtual en la plataforma Moodle, siguiendo la metodología de diseño instruccional que contempla las etapas de Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y Elearning, (PACIE). Los resultados confirman que las aulas virtuales metafóricas son una alternativa para complementar las clases presenciales y se recomienda activar el plan de sensibilización y promoción para el uso de estos espacios de formación.

Palabras Clave: aula virtual metafórica, metodología PACIE, ciclo de diseño.

VIRTUAL METAPHORICAL CLASSROOMS AS TOOLS TO PROMOTE LEARNING IN UNIVERSITY STUDENTS

ABSTRACT

The constant transformations that education has undergone have contributed to the emergence of different educational models to adapt learning environments centered on the learner and the teacher goes on to play a role of accompaniment, facilitator and mediator of experiences. Innovative environments are generated, taking advantage of technological advances promoting the virtual teaching modality, which stimulates students and promotes collaborative, decentralized and plural learning. The present work is based on the positivist paradigm with a quantitative approach, framed in the special project modality, supported by a descriptive field research. Its main objective was to design a metaphorical virtual classroom as a support to promote the learning of Algorithmic and Programming in the students of the National Computer Training Program of the Territorial Polytechnic University of Lara State "Andrés Eloy Blanco". For the purposes of this article, the virtual classroom design cycle is presented in the Moodle platform, following the instructional design methodology that includes the stages of Presence, Scope, Training, Interaction and Elearning. The results confirm that metaphorical virtual classrooms are an alternative to complement classroom classes and it is recommended to activate the awareness and promotion plan for the use of these training spaces.

Keywords: metaphorical virtual classroom, PACIE methodology, design cycle.

INTRODUCCIÓN

A través de los avances producidos en el ámbito de la informática, se han desarrollado las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las cuales han venido creciendo en las últimas décadas, con influencias de manera significativa en la sociedad contemporánea, en casi todas las actividades diarias se utilizan estas herramientas, de manera tal que, resulta difícil pensar la vida sin ellas. La interconectividad, el procesamiento electrónico de datos, video, voz, la digitalización y el acceso a la información a través del ciberespacio, han cambiado a la sociedad en una sociedad informatizada produciendo cambios en la manera en que los individuos se comunican e interactúan.

Estos escenarios plantean que los estudiantes, sobre todo en el nivel universitario que está caracterizado por una mayor participación e interacción, utilicen adecuadamente las TIC, las cuales pueden apoyar al proceso educativo, permiten ampliar el conjunto de estrategias didácticas y contribuyen al crecimiento del conocimiento colectivo.

Desde esta perspectiva, es evidente que las universidades de hoy en comparación con las de años atrás ya no sean las mismas, el modelo educativo debe ser ajustado ante los cambios acelerados provenientes del conocimiento y las características de la sociedad actual, es imprescindible que la universidad responda a formar personas capaces de aplicar sus talentos en un mundo básicamente cambiante, preparados para desarrollar su potencial de aprendizaje permanente, profesionales capaces de dar respuestas antes los requerimientos que se les plantean.

Las TIC ofrecen una serie de recursos, los cuales incorporados al proceso educativo, desarrollan otra forma de instrucción, mediadores del aprendizaje. Entre estos recursos que día a día se disponen se encuentra los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, estas herramientas ofrecen a la

educación grandes posibilidades de impartir la docencia en una forma efectiva, comprensible y motivadora, además, vienen a reforzar ese cambio en la enseñanza universitaria, siendo el promotor de ésta el docente, como figura determinante para el diseño, la selección, planificación y evolución de las actividades de aprendizaje, éste tiene que redefinir su rol, ya no es él quien posee toda la información sino más bien quién debe saber cómo orientar al educando en el uso correcto de la tecnología.

En el caso de las aulas virtuales metafóricas, su complejidad permite explotar el potencial en la educación mediada por las TIC causando impacto en el estudiante, lo cual proporciona alta motivación y promueve el aprendizaje activando una conexión entre el contenido académico y su actitud y emoción, sin darse cuenta aprenden mientras interactúan en el aula.

De acuerdo a los argumentos anteriores, cobra relevancia el tema de investigación, dirigido a diseñar un aula virtual metafórica para promover el aprendizaje de Algorítmica y Programación en los estudiantes del Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI) de la UPTAEB, con el fin de presentar la fase del ciclo de desarrollo del aula virtual metafórica, utilizando la metodología de diseño instruccional PACIE, desde el diseño, construcción, utilización, hasta la gestión de los cursos.

En cuanto al planteamiento del problema, el propósito general de la programación en sus inicios, consiste en suministrar las bases para lograr en los participantes una mayor visión, comprensión y manejo en la solución de problemas y toma de decisiones, efectuando algoritmos y programas ofreciendo respuestas a problemas reales, además de aplicar principios fundamentales. Para tal efecto, los estudiantes deben desarrollar las habilidades para identificar el problema, identificar datos de entradas necesarios, describir los procesos y operaciones para llegar a la solución, identificar las salidas a obtener. A parte, deben aprender a codificar y a manejar las herramientas de algún lenguaje de

programación para expresar la solución al problema, luego deben probar que la solución sea válida.

Atendiendo a estas consideraciones, Zuleta y Chávez (2011), afirman que la programación es un proceso que requiere de abstracción, comprensión sintáctica y semántica, convirtiéndose en una actividad que implica un proceso mental, generalmente complejo y creativo, exigiendo del programador conocimientos, habilidades y disciplina. Complementado por Bennedsen y Caspersen (2007), quienes confirman que, es un hecho aceptado por la comunidad académica que aprender a programar algoritmos resulta muy difícil para la mayoría de los estudiantes. Por lo que se puede inferir que, este proceso es complejo para cualquier estudiante nuevo ingreso del programa de informática.

Por lo anteriormente expuesto, es importante referir el estudio realizado por Rosanigo y Paur (2006, p.122), donde a lo largo de varios años han venido observando e investigando y en el cual se identifican los errores más comunes que cometen los estudiantes en la resolución de problemas a través del desarrollo de algoritmos y programación, estos son:

Confunden o no reconocen el uso de los operadores lógicos. Errores sintácticos al utilizar variables no definidas, variables sin inicializar, hacer asignaciones o comparaciones inválidas. Mal uso de la entrada/salida. Errores en funciones y procedimientos. Errores en las estructuras de control, ciclos sin fin, no avanza nunca dentro del ciclo, no inicializan variables utilizadas como contadores o acumuladores, seleccionan mal la estructura de control más adecuada al problema, plantean mal la condición en la estructura. Mal manejo de los índices en arreglos, confunden arreglo y registro. No muestran los resultados obtenidos, no resuelven el problema planteado, mala interpretación del enunciado, mal planteo del problema.

El PNFI de la UPTAEB, no escapa de esta realidad, en cuanto a las estrategias de enseñanza utilizadas en Algorítmica y Programación, son impartidas combinando varias técnicas como la presentación oral o escrita en la pizarra por parte del docente, tipo conferencia o clase magistral, con utilización de diapositivas en las clases

teóricas y prácticas para comprender la lógica de la programación, además del lenguaje de programación C++ conjuntamente con el entorno de programación Geany, por otra parte, se intercambia documentación mediante correo electrónico, presentación de material un sitio Web, entre otros.

Desde la perspectiva de este trabajo, se evidenció, a través de la observación e interacción con los estudiantes del PNFI de la UPTAEB, conversaciones con los docentes y la aplicación de instrumentos valorativos, contenido de los resultados del rendimiento estudiantil, (Santaella, 2014), las dificultades detectadas, específicamente en el área de Programación, tales como: desmotivación al estudio, bajo rendimiento escolar, alto índice de reprobados y de deserción, así como una deficiente preparación para la prosecución de sus estudios, las cuales ponen de manifiesto limitaciones e insuficiencias en los actores de este proceso educativo, lo que ha originado debilidades relacionadas con: (a) debilidades del participante: desconocimiento de las unidades curriculares, inadecuado manejo de estrategias de aprendizaje propia de la disciplina, desinterés por leer y comprender, es un actor pasivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje; (b) práctica docente: desarrollo de las clases bajo el modelo tradicional, se desaprovechan las bondades de las TIC en el proceso enseñanza y aprendizaje, falta de contextualización práctica que permita apropiarse del conocimiento; (c) ausencia de bibliografía actualizada en la biblioteca, carencia de entornos de enseñanza y aprendizaje que pueda ser utilizado como recurso instruccional.

Estos criterios ponen de manifiesto la existencia de una situación problemática, puesto que las herramientas educativas tradicionales usadas ya no son suficientes para generar aprendizajes efectivos, se necesita la transformación y adecuación de otros modelos didácticos con ambientes de aprendizajes activos, donde el proceso educativo esté centrado en el que aprende, los docentes se encarguen de supervisar el aprendizaje, cumplir el rol de mediador de

experiencias de aprendizaje y se mejoren los aspectos de comunicación entre los integrantes del proceso educativo, lo que permitirá efectuar cambios de paradigmas, aspectos indeclinables para la transformación universitaria.

En este sentido, se diseñó un aula virtual metafórica para el proceso de enseñanza y aprendizaje de Algorítmica y Programación en el PNFI de la UPTAEB, se espera que sea aplicable a cualquier unidad curricular, que permita actualizar los métodos y medios del proceso educativo, que contenga estrategias de enseñanza y aprendizaje que se adapten al comportamiento del estudiante y que fomente los diferentes tipos de aprendizaje.

Entre la relevancia del estudio se refleja que, en los últimos años se han desarrollado una gran variedad de herramientas tecnológicas con el fin de mejorar y acelerar el proceso enseñanza y aprendizaje. Este desarrollo ha encontrado su apoyo, principalmente, en el gran avance que se ha dado en las TIC y para el área particular de la Educación Universitaria, se hace necesario en algunos casos el uso de herramientas que faciliten este proceso.

En este sentido, al entrar en el tema de la educación no deja de ser fructífera su actuación ya que ofrece la posibilidad de manejar dinámicamente los objetos en múltiples sistemas dentro de esquemas interactivos; la tecnología abre espacios para que el estudiante pueda vivir nuevas experiencias, difíciles de lograr con los medios tradicionales, en la que se pueden manejar directamente los objetos dentro de un ambiente de exploración.

Por otra parte, la adquisición de un estilo correcto de programación es una tarea fundamental en los estudios de ingeniería en informática, en este orden de ideas, el diseño de un aula virtual metafórica para el proceso de enseñanza y aprendizaje de Algorítmica y Programación en el PNFI de la UPTAEB, surge como una respuesta a la necesidad de fortalecer el proceso educativo, que permita al participante sentirse en su medio natural de comunicación, que capte

la atención mediante un diseño lúdico, que rompa con el tradicional y muchas veces monótono ambiente de formación plano y textual.

Esto trae como consecuencia la urgente necesidad de introducir cambios, reformas y ajustes en la didáctica de la Programación, lo que conduce a plantear estrategias innovadoras de planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje tanto dentro como fuera de las aulas de clase.

Por otra parte, el estudio encuentra su justificación en las siguientes razones: (a) se adapta al contexto socio-cultural contemporáneo y al perfil de los jóvenes participantes. Las instituciones de educación universitaria no pueden escapar a esta realidad, si tiene como vocación y encargo social de formar profesionales integrales. En este sentido, a través del aula virtual se facilitarán estrategias para ayudar a los actores del proceso educativo del PNFI de la UPTAEB, a adquirir distintas capacidades vinculadas con el mundo contemporáneo; (b) para promover la innovación curricular, el cual no es un simple cambio o hacer algo novedoso, es hacer un cambio planificado sobre las bases de las teorías que permiten el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Como parte de la fundamentación teórica, vale la pena destacar que con el acceso a las TIC, aparece la formación virtual, la cual según Gros (2011, p.10), se caracteriza por, “estar centrada en el estudiante, lo que contribuye a contextualizar el escenario del proceso formativo, garantizar el aprendizaje independiente y activo, promover la colaboración y el seguimiento constante del profesorado”. En consecuencia, las instituciones educativas están complementando el ambiente educativo clásico con el llamado Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), en modalidades semipresenciales o totalmente virtuales.

En cuanto a las aulas virtuales metafóricas, para Da Rocha (2013, p.1):

Son aulas de gran complejidad tanto en su conceptualización como en diseño. Concebidas sobre la base

de metáforas gráficas y contenidos multimediales interactivos, que sumergen al participante en un contexto basado en una historia que combina la realidad con la ficción y donde el participante asume un rol protagónico y/o colaborativo, estimulado por una serie de misiones, retos y desafíos asociados con la realidad de la temática planteada; transformando la acción formativa en una experiencia estimulante.

En esta tendencia pedagógica, el enfoque metafórico se convierte en las herramientas idóneas para que todo el proceso obtenga un aire lúdico, interesante, atractivo e incluso adictivo, ofrecen a la educación grandes posibilidades de cambios, promovidos por el docente, como figura determinante para el diseño, la selección, planificación y evaluación de las actividades de aprendizaje, éste tiene que redefinir su rol, ya no es él quien posee toda la información sino más bien quién debe saber cómo orientar al educando para conseguir los resultados esperados, haciendo uso correcto de la tecnología; a su vez, los estudiantes no deben ser entes pasivos en el proceso educativo, deben tener mayor participación e interacción.

Lo anterior ha generado interés en el diseño y uso de aulas metafóricas, sin embargo, Camacho (2016), señala que para diseñar este tipo de aulas, realmente se deben efectuar cambios en el aspecto pedagógico y curricular, un proceso metafórico tiene fundamentos psicológicos, metodológicos y pedagógicos en su construcción, la novedad está en incorporar estos fundamentos al proceso educativo, es decir, no extrapolar la enseñanza tradicional e integrarla en el entorno virtual para su transmisión, lo que implica considerar características particulares que generen lo que no permite el entorno tradicional.

De igual manera, las aulas metafóricas no funcionan para todas las disciplinas, para aprovechar su efectividad deben manejarse de manera estratégica en ciertos contenidos que sean complejos, puesto que este tipo de entorno desliga al estudiante del esquema convencional y lo conquista con actividades lúdicas mientras aprende los contenidos académicos. Sobre esa base, utilizar aulas virtuales

metafóricas como herramientas educativas, indicado por Utrera (2012, p.9), “no solo permite transmitir conocimiento, también permite crear experiencias virtuales a través de las cuales los alumnos puedan desarrollar conocimientos, habilidades y valores para desenvolverse de manera adecuada en el entorno laboral”. Estos recursos proporcionan alta motivación en el que se pueden desarrollar competencias para poder enfrentar un mundo cambiante.

Un aula virtual metafórica se define bajo una premisa, con el propósito de que los participantes establezcan nexos de conexión entre la idea (metáfora del aula) y la realidad (lo que se espera). Esta aula cuenta con ciertos elementos en su estructura principal: (a) una presentación gráfica en función de la metáfora, (b) los contenidos expuestos orientados igualmente a la idea de la metáfora pero en relación con los objetivos que se persiguen y (c) construcción de un proceso de comunicación basado en el objeto de la metáfora.

MÉTODO

Método de Desarrollo de un Aula Virtual Metafórica

Camacho (2012), elaboró la metodología orientada en el uso de las TIC como un soporte a los procesos de aprendizaje y autoaprendizaje, considerando como elementos fundamentales la motivación, el trabajo colaborativo en ambientes agradables para los estudiantes, dando realce al esquema pedagógico en la educación real.

PACIE es una metodología de trabajo en línea que involucra un conjunto de etapas para garantizar la calidad y ejecución correcta en el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje; su nombre es el resultado de las iniciales de cada uno de las fases secuenciales en los que se basa la metodología, Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y Elearning, además, permite manejar de la mejor manera la transición de emplear Internet, como un soporte adicional a los recursos didácticos usados por los

docentes actualmente en las clases, en los procesos de aulas convencionales.

Para el desarrollo del aula virtual se utilizó la metodología PACIE como diseño instruccional para Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), a continuación se detallan los aspectos tomados en cuenta en cada una de las fases.

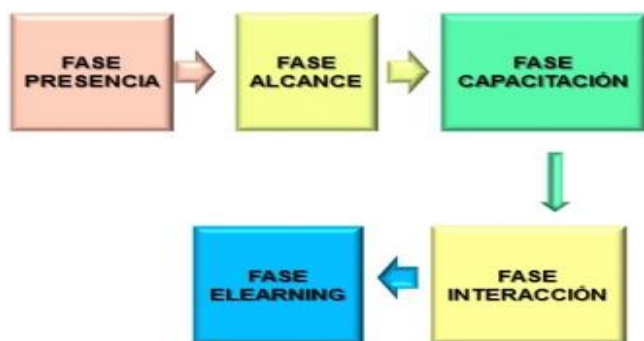


Figura 1. Metodología PACIE para el diseño de EVA

1. Presencia: en esta etapa se debe crear la necesidad para que los participantes ingresen al aula, a través de un impacto visual, usando correctamente los recursos en línea, presentando contenidos educativos eficientes, usando herramientas adicionales a la plataforma y mejorando la presencia de las aulas virtuales a través de una imagen corporativa.

En esta etapa se generó la motivación a través del impacto visual de la metáfora, se utilizó herramientas de la Web 2.0, como videos de YouTube, presentaciones en Scribd, SlideShare, entre otras. Se tomó en cuenta las sugerencias de los docentes, en su validación, para realizar los ajustes y modificaciones convenientes.

2. Alcance: esta etapa se centra en el manejo y organización de la información para generar el aprendizaje. Para conseguir esto, se deben fijar objetivos claros que el participante debe alcanzar, así como también especificar los indicadores de

logro y las capacidades o las competencias para realizar una tarea que permitan evaluar el rendimiento del participante.

El aula se programó y se adecuó para los estudiantes del PNFI del Trayecto I, planificando la secuencia de cada actividad, facilitando el logro de los objetivos y adaptando las estrategias a la habilidad a desarrollar.

3. Capacitación: especifica la posibilidad de alcanzar los objetivos planteados. Para ello se debe conocer el ciclo del diseño; además en esta fase se fomenta el autoaprendizaje mediante los EVA, se planifican las tutorías y se debe generar conocimiento.

En esta etapa se aplicó el ciclo de desarrollo para generar el aula, así como también se planificó sesiones de sensibilización y promoción de EVA para los estudiantes.

4. Interacción: se usan actividades y recursos de la plataforma Moodle y otros de la Web para socializar, compartir y generar interacción. Esta fase se basa en un alto grado de participación para construir el conocimiento.

En el diseño del Aula se utilizaron los foros y la mensajería interna como herramientas que permitió la interacción entre los participantes, fomentando y motivando la socialización en línea.

5. Elearning: los procesos en esta fase son conocer técnicas de evaluación por Internet, usar evaluaciones mixtas virtual-presenciales, fomentar la autoevaluación crítica, automatizar procesos de evaluación, conjugar tutoría en línea y evaluación.

Se manejaron las técnicas de evaluación por la plataforma, permitiendo el proceso de tutoría y fomentando la autoevaluación crítica.

De la misma manera, como parte del proceso correspondiente a la fase de Capacitación, se manejó el ciclo de diseño, como herramienta para desarrollar el EVA como alternativa de apoyo a las clases presenciales. Este ciclo, según Camacho (ob. cit.), consta de las etapas de Investigación, Planificación, Creación, Evaluación y Autonomía, detalladas a continuación.

1. Investigación: se identifica el problema a resolver y se diseña identificando las fuentes de información, se recopila, se analiza, se selecciona, se organiza y se evalúa la información, con la cual formulará la especificación del diseño.

En esta primera etapa se identificaron las fuentes principales de información, éstos fueron los docentes que imparten la unidad curricular.



Figura 2. Ciclo de Diseño de un Aula Virtual

2. Planificación: se desarrollan varios diseños que satisfagan las especificaciones planteadas, evaluándolos y seleccionando el más adecuado, justificando su elección.

Se desarrolló el borrador o boceto con las especificaciones del diseño, el cual fue sometido a revisión, indicando las modificaciones necesarias.

3. Creación: se debe seguir el plan para producir el producto, evaluando y justificando cualquier cambio necesario, creando un producto de calidad adecuada.

La plataforma Moodle permite la publicación de contenidos mediante un sistema de edición completamente en línea, lo cual facilita el montaje de los materiales, adicionalmente cuenta con un amplio número de actividades en línea como foros, wiki, envió de tareas, entre otros, las cuales pueden ser insertadas como parte de las estrategias

propuestas para el curso, de igual manera cuenta con herramientas de comunicación y permite el seguimiento de todas las actividades realizadas por los participantes en el desarrollo del curso.

4. Evaluación: se deben realizar pruebas para evaluar el producto según la especificación del diseño, su impacto en las personas y además, debe explicar cómo el producto se puede mejorar.

Desde el departamento de Educación Mediadas por las TIC Libres de la UPTAEB, se realizaron auditorías evaluar el aula tomando en cuenta las especificaciones del diseño, señalando que el aula puede ser modificado para incluir nuevas necesidades del entorno.

5. Autonomía: se debe fomentar actitudes y actividades que contribuyan al desarrollo del participante como personas responsables y miembros de una sociedad tecnológica y del conocimiento.

RESULTADOS

El EVA está alojado en Complejo Educativo Virtual, plataforma tecnológica de la UPTAEB, en el campus del PNFI, trayecto I. En esta aula metafórica, se ha tomado prestada las aventuras de El Principito, para explicar de una manera divertida la unidad curricular Algorítmica y Programación.

El aula está dividida en 2 columnas, una columna ubicada a la derecha, con las Herramientas Administrativas y Operativas, contienen datos informativos como: actividades a realizarse, los participantes, calificaciones, compañeros de estudio en línea, el tutor, el perfil



Figura 3. Aula Virtual Metafórica

personal, entre otras cosas; la columna ubicada en el centro, son las Herramientas Académicas, es la que contiene el curso en sí, el material que se estudiará, las actividades que se compartirán y el lugar donde aparecerán paulatinamente las unidades de estudio.

La metodología PACIE, sugiere que se utilice un EVA estructurado en bloques, estableciendo los procesos administrativos, de interacción y operativos en el aula virtual. Cada bloque contiene secciones que agrupan recursos y actividades de acuerdo a su funcionalidad y usabilidad, se debe tomar en cuenta que cada bloque debe tener variedad en estos recursos y actividades evitando así la monotonía dentro del aula virtual.

El bloque 0, es el más importante dentro de este proceso metodológico, se ha convertido en el eje de la interacción dentro de un aula virtual y la fuente del conocimiento cooperativo producido en una experiencia común y enriquecedora de los miembros de un grupo de participantes.

Este bloque contiene una sección de información, conformada por la presentación del curso, los objetivos y contenidos a abordar, incluye la presentación del tutor

y la rúbrica de evaluación del curso. De igual manera, se presenta la sección de comunicación, indica sobre el proceso y operatividad del aula. Y la sección de interacción, contiene un espacio para la interacción social formal e informal entre los participantes, puesto que es importante contar con ambientes para construir lazos de amistad, redes de apoyo e intercambio de conocimientos, aplicando la teoría del constructivismo social, y el conectivismo. En resumen, el bloque cero presenta todos los aspectos generales que el participante necesita conocer para iniciar el curso.



Figura 4. Bloque 0

El bloque académico, posee la información y contenidos en sí de la materia, cátedra o asignatura, los documentos a compartir, los enlaces hacia los cuales se quiere diversificar y la exposición temática a realizar.



Figura 5. Bloque Académico

Este bloque contiene una sección de exposición, mostrando toda la información que el participante necesita para desarrollar las actividades, presentada en diversos formatos y recursos para generar dinamismo e interés, de igual manera los contenidos deben ser variados permitiendo tomar diferentes posturas que conducen a la discusión y el análisis. Asimismo, se encuentra la sección de rebote, donde se presentan actividades de autocrítica y filtro para el tutor, es donde se obliga al estudiante a participar en actividades que requieren del conocimiento de la información presentada en la sección de exposición, de manera que si no han revisaron esa información tendrán que regresar a la sección de exposición. La siguiente es la sección de construcción, donde se generan los espacios para que los participantes interactúen, discutan, analicen y defiendan las diferentes posturas, en esta sección, la interacción es entre los participantes y el tutor no interviene. Finalmente, la sección de comprobación, donde se demuestra si el participante ha desarrollado las destrezas y habilidades necesarias esperadas, a través de procesos como síntesis, comparación y verificación.

Pasando el ratón o mouse sobre cada imagen indicará el recurso o actividad a visualizar.

El bloque de cierre, ayuda a culminar actividades pendientes, a cerrar procesos inconclusos, a negociar desacuerdos en evaluaciones, a realimentar con la opinión de los participantes, no solo para los contenidos y estructura del aula en sí, sino para la labor tutorial.

Este bloque contiene una sección de negociación, donde existe una comunicación entre los participantes y el tutor o entre participantes, en esta sección se negocia si existen procesos incompletos y se da la oportunidad al participante de concluir actividades, también es importante crear un foro donde puedan despedirse y que a la vez le permite al tutor determinar el grado de satisfacción con respecto al curso. También la sección de realimentación, donde el participante genera información a través de

consultas o encuestas que permiten conocer el nivel de interacción, satisfacción en cuanto las actividades, recursos utilizados y si la información presentada fue adecuada.

- Bueno... eso es todo

El Avador no quería que se fuera pero el Principito tenía una responsabilidad con la flor y con su planeta... un relámpago amarillo tocó su tobillo y cayó cual árbol y al día siguiente el avador ya no encontraba el cuerpo del Principito.

Posiciona el ratón sobre las imágenes y haciendo clic sobre ellos, te permite el acceso a tu evaluación, por cortes, períodos y la calificación definitiva. además cerraremos el curso y nos podrás dejar tu opinión



Figura 6. Bloque de Cierre

DISCUSIÓN

Una vez presentado el aula virtual metafórica, se obtienen las siguientes conclusiones: es necesario utilizar estrategias de enseñanza y aprendizajes con el uso adecuado de las TIC, las cuales permiten el desarrollo de habilidades para aprendizajes permanentes y poder enfrentar un mundo cambiante. Es importante no sobrevalorar las virtudes de la tecnología sino fomentar en los estudiantes una postura crítica de la vinculación a las TIC como herramientas que permitan organizar y recuperar la información relevante. Por lo tanto, es imprescindible adquirir y utilizar conocimientos, habilidades y destrezas que les permitan vincularse e incorporar las TIC en su actividad. Para lograrlo, es fundamental la incorporación transversal de las TIC como instrumentos en el diseño curricular de los PNF, a fin de formar un profesional con las competencias demandadas por la sociedad actual, trabajando en forma interdisciplinaria.

Las TIC ofrecen a la educación grandes posibilidades de impartir la docencia en una forma efectiva, comprensible y motivadora, además, vienen a reforzar ese cambio en la

enseñanza universitaria, siendo el promotor de ésta el docente, como figura determinante para el diseño, la selección, planificación y evolución de las actividades de aprendizaje, éste tiene que redefinir su rol, ya no es él quien posee toda la información sino más bien quién debe saber cómo orientar al educando para manejarla haciendo uso correcto de la tecnología, a razón de que se hace necesario brindar estrategias innovadoras, a fin de contribuir con la formación pedagógica y el mejoramiento del proceso educativo

En este sentido, la educación mediada por las TIC permiten transformación y adecuación de otros modelos con ambientes innovadores, también permiten al docente convertirse en mediador de las experiencias de aprendizajes, nunca ser sustituido por éstas, por lo tanto, se reconoce que la tecnología, por sí misma, no soluciona los problemas, la tecnología es una herramienta y como tal debe ser usada.

Por otra parte, el docente en la sociedad actual debe adaptar los contenidos y su contexto para desarrollar un aprendizaje significativo, hacer partícipe a los estudiantes de su propio aprendizaje, compartir con otros docentes las inquietudes y expectativas.

En los escenarios virtuales, el docente debe modificar su rol en el proceso de enseñanza, debe convertirse en el organizador de la interacción entre los participantes y los objetos de conocimiento, generador de interrogantes, estimulando permanentemente a los participantes en la iniciativa y en el aprendizaje activo con creación, comunicación y participación.

Para ello, es indispensable añadir planes de desarrollo, capacitación, actualización y mejoramiento de los docentes que contemplen la formulación de estrategias didácticas y el empleo de las TIC, los EVA son uno de los muchos recursos que permiten ofrecer a sus participantes las posibilidades para asimilar conceptos, desarrollar habilidades y resolver problemas de diversa complejidad.

En el caso de los estudiantes, también tienen otros roles. Ya no deben ser los que reciben pasivamente los conocimientos y luego ser evaluados. Ante las transformaciones del modelo pedagógico universitario, el estudiante debe colaborar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tomando iniciativas, asesorado por el docente, para construir su conocimiento.

Queda demostrado que el participante juega un papel activo en la construcción de sus significados, mediante la solución de problemas en contextos auténticos o reales, pero, a pesar que el participante es independiente, el docente sigue dirigiendo el proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto el docente debe realizar el seguimiento de las actividades y realimentar oportunamente a sus participantes.

Sin embargo, es necesaria una formación como docente virtual, para obtener habilidades elementales en los aspectos sociales, pedagógicos, técnicos y administrativos para poder cumplir un adecuado rol en la tutoría en los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido se se muestran una serie de recomendaciones orientadas a la búsqueda de impulsar, fortalecer y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, tales como: desarrollar talleres y jornadas de sensibilización en el que se incentive a los docentes de la UPTLAEB, sobre todo, los docentes del PNFI, a adiestrarse como tutores virtuales.

Garantizar que los participantes, reciban la alfabetización tecnológica que les facilite desenvolverse sin dificultades en estos entornos.

Utilizar la Metodología PACIE en todas sus fases, para el diseño, producción, criterios estéticos, pedagógicos y tecnológicos ajustados a la elaboración de EVA.

Establecer un equipo de trabajo interdisciplinario, con especialistas en el área de pedagogía, diseño instruccional, computación e informática y comunicación, que apoyen al docente en el diseño del EVA que soportará la unidad

curricular que administra y puedan explotar las ventajas que ofrece la plataforma tecnológica.

Promover entre todos los participantes del proceso educativo, el uso de las aulas virtuales.

El Departamento de Educación Mediada por las TIC Libres de la UPTAEB (EMTICL) debe trabajar en conjunto con las autoridades de la Universidad en el mantenimiento y actualización del laboratorio, tanto de los equipos como de la plataforma tecnológica, de manera tal que no se generen problemas con la modalidad elearning.

REFERENCIAS

Bennedsen, J. y Caspersen, M. (2007). *Failure Rates in Introductory Programming*. Disponible en: <http://cs.au.dk/~mec/publications/journal/25--bulletin2007.pdf>

Camacho, P. (2012). *Metodología PACIE como diseño instruccional para Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/150061645/Metodologia-PACIE-como-disen-o-instruccional-pdf>

Camacho, P. (2016). *Las Aulas Virtuales Metafóricas*. [Video en línea]. Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=j46u71PCHog&feature=youtu.be> [Consulta: 2016, Octubre 06]

Da Rocha, A. (2013). *Tipos de aulas virtuales según su diseño y tecnologías y asociadas*. Disponible en: <http://es.slideshare.net/adarocho/tipo-de-aulas-virtuales>

Rosanigo, Z. y Paur, A. (2006). *Estrategias para la enseñanza de Algorítmica y Programación*. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19184/Documento_completo.pdf?sequence=1

Santaella, S. (2014). *Módulo instruccional para la unidad curricular algorítmica y programación del Programa Nacional de Formación en Informática de la Universidad Politécnica Territorial del estado Lara "Andrés Bello Blanco", Bajo el entorno de la Web 2.0*. Trabajo de Ascenso, mención Publicación, UPTAEB.

Utrera, F. (2012). *Estrategias web 2.0 para la enseñanza*. Disponible en: <https://es.calameo.com/read/0005913826df617ee0b19>

Zuleta, A. y Chávez, A. (2011). *Uso de herramientas informáticas como estrategia para la enseñanza de la programación de computadores*. Revista Unimar Número 57, Julio 2011, 23-32. Disponible en: https://www.academia.edu/30567445/Uso_De_Herramientas_Inform%C3%A1ticas_Como_Estrategia_Para_La_Ense%C3%B1anza_De_La_Programaci%C3%B3n_De_Computadores