

**ESTRATEGIA DIDACTICA DE  
ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LOS  
ENTORNOS VIRTUALES APLICADA  
A LA ASIGNATURA MATEMATICA**

**Autora: Gutiérrez, Melania**  
[gutierrezmelania@hotmail.com](mailto:gutierrezmelania@hotmail.com)

**RESUMEN**

En el presente artículo se desarrolla la propuesta del curso basado en estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en los entornos virtuales. El trabajo se inscribe en la modalidad de proyecto factible sustentado en el paradigma positivista y caracterizado por el enfoque de investigación cuantitativa, con un modelo operativo viable, para dar respuesta a las necesidades de un determinado grupo, en este caso, estudiantes de la asignatura matemática. El proyecto se realizó en tres (3) fases: La primera diagnóstica, derivado del análisis e investigación de datos recabados a través de la aplicación de un instrumento y validados por tres (3) expertos, lo que, en su conjunto, permitió obtener la información que sustenta la aplicabilidad del curso en línea; la segunda. Factibilidad, fase en la que se muestra la proyección del trabajo, considerando los presupuestos de mano de obra, recursos de hardware y software y la inversión tecnológica a realizar; la tercera propuesta, referida al diseño de un curso en línea a ser facilitado a través de la web, mediante el sistema de gestión de aprendizaje Moodle y fundamentado a nivel instruccional, en lineamientos teórico – prácticos. Los hallazgos derivados de la investigación reafirman la importancia de conjugar una adecuada plataforma y un diseño que responda a las demandas de un entorno educativo que hace uso de las tecnologías de la información y comunicación, especialmente las herramientas y recursos de los cuales disponen los sistemas de gestión de aprendizaje, como Moodle.

**PALABRAS CLAVE:**

Curso, estrategia,  
aprendizaje, matemática,  
enseñanza

## DIDACTIC TEACHING STRATEGY LEARNING IN VIRTUAL ENVIRONMENTS APPLIED TO MATHEMATICAL SUBJECT

---

**Author: Gutiérrez, Melania**  
[gutierrezmelania@hotmail.com](mailto:gutierrezmelania@hotmail.com)

### ABSTRACT

In this article the proposal of the course based on didactic strategy of teaching learning in virtual environments is developed. The work is part of the feasible project modality based on the positivist paradigm and characterized by the quantitative research approach, with a viable operational model, to respond to the needs of a certain group, in this case, students of the mathematical subject. The project was carried out in three (3) phases: The first diagnosis, derived from the analysis and investigation of data collected through the application of an instrument and validated by three (3) experts, which, as a whole, allowed obtaining the information that supports the applicability of the online course; the second. feasibility, phase in which the projection of the work is shown, considering the budgets of labor, hardware and software resources and the technological investment to be made; The third proposal, referring to the design of an online course to be facilitated through the web, through the Moodle learning management system and based on instructional level, in theoretical and practical guidelines. The findings derived from the research reaffirm the importance of combining an adequate platform and design that responds to the demands of an educational environment that makes use of information and communication technologies, especially the tools and resources available to the systems of learning management, like Moodle.

Keyword: Course, strategy, learning, mathematics, teaching.

## INTRODUCCIÓN

En este artículo se afronta la discusión filosófica respecto a los aspectos sobre incorporar las herramientas tecnología a la praxis educativa, su implementación representa una manera efectiva de promover la transformación de las entidades educativas. Sin embargo, estos cambios pueden a su vez, traer consigo variables críticas que es necesario identificar y analizar, con el objeto de diseñar estrategias que posibiliten mejorar la calidad de esta oferta educativa. En tiempos de cambios drásticos, solo las organizaciones que se adapten a las nuevas condiciones del entorno lograrán asegurar su supervivencia, y son los proyectos innovadores, los que les permitirán lograr esta adaptabilidad, la clave es su correcta gestión.

El desarrollo tecnológico es un proceso complejo, que implica más que la aceptación de los adelantos materiales y técnicos, es también un cambio cultural, social y psicológico, con variantes en las actitudes, pensamientos, valores, creencias y

comportamientos. El aplicar nuevas metodologías en la enseñanza aprendizaje sobre esquemas virtuales, demanda a su vez, cambios en la visión institucional puesto que debe asumirse como un compromiso, la interacción de procesos educativos novedosos, la disposición asertiva de los profesionales de la docencia y el firme propósito de posibilitar la creatividad, el talento imaginativo y las potencialidades dentro y fuera de los contextos educativos, tarea que, aunque estimulante, no es nada sencilla de lograr.

La presente investigación está centrada en el proceso de aprendizaje para la asignatura de matemática, que actualmente se imparte de forma tradicional, se parte de la premisa que las nuevas tecnologías en la educación pueden transformar el proceso de aprendizaje, el comportamiento de los que enseñan y de los que aprenden, es decir, se modifican los roles tradicionales del docente y del alumno, la enseñanza con herramientas tecnológicas supone tiempo que estimula el trabajo autónomo del alumno y exige que el

profesor sea un tutor en el proceso de aprendizaje del aprendiz.

Asociar la tecnología con el ámbito educativo reviste una gran importancia, sobrepasando los esquemas tradicionales, el autor Chacón (2015), afirma "lo que resulta probable para un futuro cercano las clases dirigidas por computadoras" (p.87). En consecuencia, estos cambios permiten establecer el desarrollo del aprendizaje a través de nuevas tecnologías, las cuales crean un espacio para la interacción, compartir conocimientos, desarrollar trabajo colaborativo, entretenimiento, la informática puede y debe encontrar su lugar a todos los niveles de la enseñanza, donde el estudiante se integre con esta nueva herramienta, permitiendo romper la brecha digital e incorporarlo a los nuevos cambios y desafíos tecnológicos.

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje abarca espacios importantes, la sociedad está interconectada a través de las telecomunicaciones, las cuales

permiten un acercamiento a la información almacenada, dando fácil acceso al conocimiento. En este contexto expone Ramírez (2015), "Las TIC, representan un medio telemático, para la interacción, investigación, construcción de conocimientos, y trabajo colaborativo" (p.99). Es por ello que los diversos medios tecnológicos que se utilizan en la actividad de aprendizaje de las matemáticas como calculadoras o software para ser empleado como herramienta de estudio, facilitan la interpretación gráfica y matemática de un resultado específico.

No obstante, lo antes expuesto refleja que esta sociedad de información plantea, un conjunto de riesgos en el sentido que existe una alta resistencia al uso de la tecnología, especialmente en el sector educativo; el referente, manifiesta que esta actitud puede ser normal, la tecnología representa un cambio de paradigma comunicacional, informativo, y para que sea aceptada, se hace necesario implementar un aula atractiva, didáctica, que estimule e incentive al estudiante en su aprendizaje.

La investigación se sustenta en una plataforma de gestión de contenidos moodle, software especializado en contenidos de aprendizaje, útil para gestionar actividades que van desde la administración del curso hasta el trabajo grupal y la colaboración de proyectos, es decir es un sistema de gestión de cursos que facilita a los educadores el crear comunidades virtuales de enseñanza - aprendizaje en línea. Esta herramienta implementada en el proceso de enseñanza, permite corregir problemas del sistema educativo tradicional, como es la presencialidad física del estudiante al aula de clase, cumpliendo un horario, establecido por la institución.

La estrategia metodológica, del curso en línea en la asignatura matemática, se centra en el estudiante, apoyado en resolución de ejercicios, presentando el material a estudiar en formatos atractivos y de una manera sencilla la cual permita facilitar su atención, soportado en un entorno web, archivos multimedia, que incentiva al alumno la investigación y

permite crear y desarrollar aplicaciones con software actualizado.

En este punto es necesario establecer que el estudio que se presenta a continuación, tiene su fundamento en uno de los principales postulados de la educación como es, la necesidad de otorgar una formación general, que ponga énfasis en la polivalencia de los conocimientos que se transmiten, de ahí que el sistema educativo, si quiere responder adecuadamente a los requerimientos del uso de nuevas técnicas de aprendizaje, debe hacer uso de estrategias que permitan al docente el desarrollo de actitudes, destrezas y habilidades que posibiliten desempeñar tareas en pro del mejoramiento continuo de la enseñanza y al alumno un mejor rendimiento del aprendizaje.

Lo expuesto sirve de referencia a otros investigadores preocupados por los nuevos procesos de aprendizajes, usando para ello entornos y herramientas informáticas, que fomenten lo referente a teorías pedagógicas tales como el constructivismo social, la investigación

sirve como modelo para implementar el curso en otras asignaturas afines. La relevancia de la presente investigación, permitirá a los estudiantes mejorar la interactividad, tener mayor autogestión de su aprendizaje en cuanto a tiempo y espacio para su formación, tener la capacidad de almacenar digitalmente la información y recuperarla desde cualquier sitio con solo conectarse a Internet, además de poder presentar los contenidos a trabajar mediante el uso de la multimedia (sonidos, imágenes y textos).

La construcción epistémica de la investigación, refiere un docente, actualizado ante las demandas del mundo actual, capacitado con habilidades y actitudes para el crecimiento no sólo personal sino para lograr que sus estudiantes adquieran aprendizajes significativos, por lo tanto, la enseñanza impartida será apreciada desde una perspectiva creadora donde el uso de la tecnología se convierta en el norte direccional que lo mueva hacia la práctica pedagógica con un verdadero sentido de compromiso social.

Desde esta perspectiva, la educación constituye la base para la conformación de nuevos modelos mediante la promoción de conocimientos y actualización del recurso humano demandados por los diversos sectores de la sociedad. En relación con los antecedentes, a continuación, se identifican una serie de trabajos, y aportes teóricos, como marco referencial de la investigación, que sustentan teóricamente las variables de estudio y muestran el aporte tecnológico empleado en la praxis educativa.

La investigación realizada por, Francia (2016), denominada "Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza – Aprendizaje de la Escuela Superior de Guerra Aérea", tuvo como propósito el uso de las Tic en la enseñanza y la naturaleza de la investigación fue una investigación de campo, con diseño descriptivo de la investigación.

La población finita, estuvo representada por el personal docente-administrativo y estudiantes de la Escuela de Educación Superior de

Guerra Aérea, integrada por seis(6) coordinadores, treinta y siete (37) facilitadores y noventa y ocho(98) cursantes, la muestra seleccionada mediante el tipo de muestreo no probabilístico con base en una población de cuarenta y tres (43) personas que conforman la coordinación y facilitadores de dicho centro educativo, quedó representado por tres (3) coordinadores y quince (15) facilitadores, para un total de dieciocho(18) personas que representan la distribución maestra.

La investigación concluye con la reafirmación de la importancia del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje y reconoce que las tecnologías han ocasionado en la sociedad cambios notables, a una velocidad tan imperceptible que muchas personas se quedan en el pasado por no poder estar actualizados con la misma rapidez de los cambios tecnológicos.

Por su parte González (2015), en su trabajo titulado “Programa Instruccional de Capacitación en Educación Interactiva a Distancia, a

través de Redes Digitales, dirigido a los docentes de la Universidad Nacional Abierta”, presentó una propuesta para elaborar un programa instruccional de capacitación en Educación Interactiva a distancia a través de redes digitales para los docentes de la Universidad Nacional Abierta, con una investigación en modalidad de proyecto factible.

La población estudiada fue de treinta y dos (32) profesionales de la docencia que laboran en la Universidad Nacional Abierta, lo que representa el total de la población y se aplicó como instrumento, un cuestionario dirigido a los docentes de la Universidad Nacional Abierta Centro Local/Lara conformado por tres(3) preguntas de respuestas breves en la parte A y en la parte B se les solicitó respuesta para seis (6) preguntas dicotómicas (SI o NO), cuatro (4) preguntas con escala de cuatro(4) alternativas y una(1) pregunta de respuesta múltiple.

Los resultados de esta investigación, reafirman la importancia del uso del programa instruccional a través de redes, en el proceso de

capacitación de los docentes de la Universidad Nacional Abierta UNA, lo cual constituye una esperanza y una promesa de desarrollo, si se conduce adecuadamente. En este caso en articular, se obtuvo, una importante reducción de los costos operativos de los programas de enseñanza y aprendizaje, mejor control del aprendizaje por parte del educando, mayor interactividad entre educandos y educadores en ambientes de comunicación electrónica, aprendizaje individualizado al ritmo de cada estudiante, cambio de papel del profesor de transmisor a facilitador, entre otros.

De igual forma, se determinó la factibilidad técnica del estudio de mercado y su viabilidad en la implantación y desarrollo de un programa instruccional de capacitación en educación interactiva a distancia. En general, la investigación planteo la necesidad de desarrollar el programa instruccional de capacitación a los docentes de la UNA a través de redes digitales, en tres etapas: Sensibilización al cambio, Sensibilización en el uso de

herramientas TIC, Información detallada del proceso

Finalmente, una vez completada la fase de sensibilización y motivación, realizar una capacitación para nivelar a los docentes que lo requieran, mediante un curso básico de informática, ya que de esta manera se involucra al proyecto. Proponer actividades que permitan a los participantes comunicarse con otros, orientar y controlar las discusiones e interacciones para que tengan un nivel apropiado.

La investigación realizada por Rodríguez (2014), en su trabajo "Diseño de un curso en línea como alternativa metodológica para la enseñanza de las ecuaciones diferenciales de la asignatura matemática IV". Este estudio, del tipo proyecto factible, planteó cuatro (4) fases para el diseño del curso en línea para el aprendizaje de las ecuaciones diferenciables.

La primera fase hace referencia al diagnóstico de necesidades, la segunda, a la factibilidad técnica y académica, la tercera, la propuesta del curso en línea con base en la teoría

pedagógica constructivista y el modelo assure, y la cuarta fase para la validación de la propuesta. El autor concluye, que a partir del estudio diagnóstico se debe diseñar el curso para las unidades II y III correspondientes a las ecuaciones diferenciables del programa instruccional de la asignatura matemática IV.

El uso y la integración de las nuevas tecnologías en los procesos formativos, representan un gran reto para las instituciones educativas, su aplicación ha facilitado el acceso a servicios hasta hace poco impensables, como es el caso del Internet o formación en línea o e-learning, como se le conoce. Es esta última modalidad de educación a distancia, la que más éxito ha tenido porque aprovecha todos los recursos que ofrecen la informática e Internet, para proporcionar al alumno una gran cantidad de herramientas didácticas que hacen que el curso en línea sea dinámico, fácil de seguir e intuitivo.

Por todo lo antes señalado, y en esta etapa de desarrollo del presente artículo, se puede señalar que el

diseño de un curso en línea como alternativa metodológica en la enseñanza de matemática, representa una herramienta que proporcionará un estilo de aprendizaje acorde a la realidad actual, estando presente los referentes teóricos que sustentan la investigación, vale señalar la Teoría del Constructivismo Social, con el autor Méndez (Ob.Cit.), definiéndola como “una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano”(p.8), la formación de esta teoría se atribuye a Jean Piaget, que articuló los mecanismos por los cuales el conocimiento es interiorizado por el que aprende.

Sugirió el referente Piaget (1934), que, a través del proceso de acomodación y asimilación, los individuos construyen nuevos conocimientos a partir de las experiencias, cada estudiante ensambla, entiende, restaura, interpreta y construye el conocimiento de acuerdo a sus experiencias, además de ir integrando esta información que recibe.

En apoyo a esta teoría, se encuentra el aprendizaje colaborativo,

que incluye aquellas metodologías que incentivan la colaboración entre individuos para conocer, compartir, y ampliar la información que cada uno tiene sobre un tema. Estos pueden ser o no apoyados con tecnología, así como estrategias para “propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social) donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes del grupo.” (Kofman 2009: 8).

En el caso del pensamiento lógico matemático, es necesario tener especial cuidado con el temor que históricamente ha generado su comprensión, en algunos estudiantes, por lo que el paradigma de la presencialidad la vuelve dependiente de la explicación personalizada y por mucho tiempo, ha obligado a mantener un lenguaje persuasivo y amigable, sin abandonar en ningún momento el lenguaje especializado y universal de las matemáticas. Para el docente el reto se presenta no sólo incorporar la herramienta tecnológica sino en la forma como es estructurada para potenciar el aprendizaje.

Las instituciones de educación superior son organizaciones conformadas por unidades que interactuarán entre sí para lograr conformar el todo, de allí su vinculación directa con la teoría del Conectivismo de George Siemens (de aprendizaje para la era digital), basada en las limitaciones del cognitivismo, conductivismo y constructivismo para explicar el efecto de la tecnología sobre la forma de vida, comunicación y aprendizaje del hombre con su entorno. (García, 2008, p. 109).

El conectivismo, es una teoría que se acopla muy bien con la realidad actual, con estudiantes nativos digitales, bombardeados a diario con una gran variedad de herramientas tecnológicas y que comparten, colaboran, discuten y reflexionan con otros sin necesidad de saber de todo, solo lo que se necesita, tal y como lo plantea la teoría. Esta forma de vida, permite que el amplio conocimiento del que se dispone, se de en forma colaborativa, con el aporte de las experiencias de cada participante.

Para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje en línea, es necesario un software que integre las principales herramientas que ofrece Internet y permita el desarrollo de cursos virtuales interactivos, la teleformación, tutorización y seguimiento de los alumnos, esto es básicamente un entorno educativo flexible, intuitivo y amigable, en el que los alumnos aprenden y comparten experiencias y conocimientos con el resto de la comunidad virtual a través de las distintas herramientas de comunicación, contenidos, evaluación y estudio que debe ofrecer.

De aquí surge el entorno virtual de aprendizaje, según, Patiño (2015), quien señala que un aula virtual de aprendizaje eficaz y eficiente debe diseñarse con el objetivo prioritario de facilitar la docencia” (p.67), y donde la modalidad B-learning como medio de la interacción con los materiales didácticos y con los distintos miembros implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitan el cumplir estos objetivos.

En relación con al aprendizaje, se facilitará al alumno: el acceso a

material didáctico dinámico e interactivo; el contacto con el resto de los compañeros del curso profesores, tutores y estudiantes; la realización de tareas de trabajo individual y en grupo que favorezcan el aprendizaje; la organización y la planificación del estudio, la consulta de dudas y el intercambio de información.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en línea adapta los medios tecnológicos a las necesidades de la disciplina, del docente y de los alumnos” (Esteban 2016:77). La virtualización de materiales educativos implica la atención a los principales criterios de calidad que garanticen una accesibilidad idónea a los materiales, y la adquisición de conocimientos.

El objetivo principal de un curso en línea en el ámbito educativo es la transmisión de conocimientos, donde el modelo pedagógico se centra en la enseñanza del alumno y su respectivo aprendizaje. Para el autor Scagnoli (2014), “El desarrollo de la enseñanza en línea cuenta con diversos servicios que, conforma a esta concepción de aprendizaje virtual interactivo” (p.68),

esta herramienta propicia situaciones educativas que posibiliten la construcción social de conocimiento significativo, estos servicios son: Clases virtuales. Con sus respectivas actividades (desarrollo de los contenidos, consignas de los profesores, actividades de aprendizaje, actividades de evaluación). Correo electrónico, chat, foros, etc.

El estudio se ubica dentro del paradigma positivista bajo un enfoque cuantitativo, el cual según Palella y Martins (2012), “se fundamenta en el positivismo, donde se percibe la uniformidad de los fenómenos, aplica la concepción hipotético-deductiva como forma de acotación y predictiva que la materialización del dato es el resultado de los procesos derivados de la experiencia” (p. 40). Inmerso en la modalidad de proyecto factible, la línea de investigación, cambios y desarrollo en la educación superior, insertado en el temario la tecnología y la educabilidad propuesta por la Universidad Fermín Toro.

Como resultado, se tiene un participante incorporado al proceso de

formación educativa en línea, que sea capaz de construir su aprendizaje interactuando con su tutor y comunidad virtual, de manera responsable y efectiva, con la inversión de tiempo más idónea y productiva, y elevando de manera consciente, los niveles de criticidad que le permitan discernir y tomar decisiones, en su praxis educativa, una clase virtual puede incluir actividades que exijan a los estudiantes crear sus propios esquemas, así asumen con libertad y responsabilidad la tarea de comprender y generar modelos o estructuras externa que reflejen sus conceptualizaciones internas.

La presente investigación según el manual de Normas de elaboración y presentación de trabajos de investigación de la Universidad Fermín Toro. (2016), consiste en, “La elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas” (p. 14). Igualmente, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales, puede referirse a la

formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos.

Por ser un Proyecto Factible se planteó en tres (3) fases, en la primera fase se realizó un diagnóstico de necesidades, en la segunda, se determinó la factibilidad técnica, operativa y económica, en la tercera fase, se elaboró la propuesta del curso en línea tomada como base en la teoría pedagógica constructivista.

Se entiende por población “un conjunto compuesto de individuos, objetos o medidas que tienen alguna característica común observable”. Runyon, (2015, p.6). En la presente investigación, los sujetos de estudio son los alumnos cursantes de la asignatura Matemática. La población estará constituida por ciento ochenta y cinco (185) alumnos, obteniéndose un tamaño muestral  $n = 63$ . Este tamaño de la muestra equivale al treinta y cuatro con cinco por ciento (34.05 %) de la población. Luego se extrajo este mismo porcentaje en cada una de los cursos, en forma aleatoria, hasta conformar una muestra de sesenta y tres (63) alumnos.

El procesamiento y análisis de datos, se efectuó a través de la estadística descriptiva, agrupando, ordenando y tabulando la información, para luego generar una distribución de frecuencias y gráficos con el programa Excel de Windows. En las tablas de distribución de frecuencias, se indican la frecuencia absoluta, relativa, acumulada y la acumulada porcentual de las respuestas obtenidas de los sujetos de estudio, así como la reunión de los datos de acuerdo con las dimensiones de estudio. Una vez recopilados y tabulados se procesan para ser reflejados en cuadros y gráficos que faciliten una mejor comprensión.

Al preguntarle a los encuestados, si ha participado en foros o grupos de discusión por internet, el setenta y nueve con tres por ciento (79,3%) manifestó haber participado en chat por internet, esto indica que la población a estudiar en el curso en línea tiene conocimiento de esta forma de comunicación a través de la computadora, es necesario que el alumno se apoye y en el desarrollo del curso, uno de los recursos utilizados

es el chat, que servirá de canal de comunicación entre el profesor y los alumnos, y participante con la comunidad virtual.

El aprendizaje que se propone, a través de un curso en línea, es apoyado por las teorías de aprendizaje, que ponen de manifiesto el aprendizaje colaborativo, de allí su importancia, y su relación con el autor Scagnoli (2014), que señala el planteamiento basado en objetos de aprendizaje es, actualmente, uno de los pilares del aprendizaje a través de internet que sustenta esta nueva alternativa de aprendizaje a través de foros, chat, video conferencia y todo recurso electrónico en la web.

En la República Bolivariana de Venezuela, a través del decreto 825, de Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación todas las instituciones del estado están obligadas a publicar su información en la Internet en lo que se ha denominado gobierno electrónico, de la misma forma todas las instituciones y organismos que promueven la educación están obligados a diseñar y colocar contenidos en la WWW que puedan

ser utilizados para la consulta, como recurso de apoyo a la educación tradicional en el aula de clases y principalmente para la formación en línea.

Esta nueva realidad, permite tener cursos actualizados en la red, permitiendo al participante, su acceso en cualquier momento y desde cualquier parte, solo necesita una computadora con conexión a la internet, su incursión en esta forma de estudio, rompe la brecha digital, e incorpora poco a poco al participante a la obtención de conocimientos a través de la internet, codificando, depurando la información que se transmite mediante el computador, además de estar en la capacidad de lograr el acceso, la gestión y el uso adecuado de la enorme cantidad de información a la cual se puede tener acceso en la actualidad.

Por lo antes expuesto. Es necesario el conocimiento y desarrollo de habilidades y destrezas en el acceso y uso del aula virtual, por lo que el autor Díaz, (2015), señala “el estudiante debería capacitarse en todos los aspectos relativos al proceso de

aprendizaje mediado por el computador y la Internet” (p. 89). De esta manera garantizar el conocimiento tecnológico necesario en esta nueva forma de estudiar.

Luego de haber sido aplicado el instrumento de recolección de datos, diseñado con el objetivo de recabar información inherente al curso en línea, que constó de un cuestionario de dieciséis (16) preguntas, haciendo uso de la escala de tipo Lickert, dicho cuestionario fue aplicado a la muestra recabada; se presentan a continuación los hallazgos obtenidos del producto de las respuestas del marco muestral.

A continuación, descripción de dos (2) resultados.

Considera necesario el uso de las tecnologías de información y comunicación para recibir formación académica en la asignatura de Matemática. Del análisis de los datos se puede concluir, que el setenta y nueve por ciento (79%) de los encuestados, está completamente de acuerdo en incluir estas nuevas herramientas de aprendizaje, donde puedan interactuar en la resolución de

problemas contextualizados al área educativa y la inclusión de foros de discusión, para el intercambio de ideas, opiniones y asesorías. Cabero (2006), señala, la presencia de estas herramientas como instrumentos de estudio, permiten que el alumno sea el responsable y constructor de su propio conocimiento generado por el intercambio a través de la virtualidad.

Utiliza usted el Internet para buscar información académica y así ampliar sus conocimientos previos. Del resultado obtenido, se puede analizar que el sesenta y ocho con dos por ciento (68,2 %) no utiliza la Internet como herramienta de investigación. El treinta y uno con siete por ciento (31,7 %) esta medianamente de acuerdo, lo que nos demuestra la necesidad de informar a los participantes, de la importancia de este recurso para desarrollar la investigación y de esta forma, reforzar y profundizar los conocimientos adquiridos. En el curso en línea se disponen de enlaces a direcciones electrónicas, para facilitar el proceso de investigación.

## REFLEXIONES FINALES

A partir del estudio diagnóstico, se concluyó que el proyecto del curso en línea representó un cambio importante en la forma de abordar la enseñanza para la asignatura matemática I, donde sus hallazgos fueron aplicados en la praxis educativa del curso, siendo la herramienta virtual factor importante en el proyecto, representados los medios de comunicación tecnológicos, que permitieron difundir el proceso de innovación, acelerando el empleo de la tecnología de la información en el entorno educativo, factor esencial para competir en la sociedad del próximo milenio.

La enseñanza virtual requiere del desarrollo de un conjunto de competencias y habilidades por parte del docente, asumir el compromiso con el estudiante a través de la virtualidad, donde el participante se sienta asistido académicamente. La incorporación de herramientas tecnológicas de información y comunicación en un ambiente de aprendizaje debidamente diseñado no asegura el éxito en un programa de formación en línea. Es fundamental la

actuación que tiene el participante en su proceso de aprendizaje, condicionada al creciente grado de autonomía en su desarrollo, que le permita el uso estratégico de los recursos educativos puestos a su disposición.

Incorporar herramientas tecnológicas en la praxis educativa, represento un reto tanto para el docente como para el participante, donde se dio cumplimiento a las políticas educativas, la cual fue representada por una estructuración sistemática de proyectos de enseñanza y aprendizaje, de investigación y extensión virtual utilizando los diversos recursos existentes y potencialidad de la tecnología, brindando la oportunidad de vincularse de manera eficaz con el aprendizaje virtual.

Aprender en línea, implicó crear ambientes de aprendizaje que estimularon el estudio a toda hora y en cualquier lugar cambiando el paradigma tradicional de la asistencia física del alumno, al salón de clase para aprender y/o enseñar. Representó ofrecerle a nuestros

estudiantes alternativas y herramientas congruentes con sus preferencias y estilos de aprendizaje.

Se dio el acceso equitativo a estas tecnologías, favoreciendo a los que, de no mediar esta alfabetización, quedarían marginados, tal es el caso de un trece por ciento (13%), que es reflejado en los estudios estadísticos, donde este grupo mostró una actitud nada favorable con esta metodología de enseñanza – aprendizaje. Actualmente la acción educativa debe caracterizarse por su dinamismo centrado en el alumno, un participante proactivo que sea el responsable y conductor de la construcción de su aprendizaje. Ante estos retos la sociedad posee ahora una forma diferente de informarse, de adquirir conocimientos, la cual modifica sustancialmente su forma de trabajo, como adquiere los conocimientos a través del aula virtual.

En las últimas décadas se ha dado un cambio en el sistema educativo tradicional, por un innovador uso de las telecomunicaciones, así entramos en la gran autopista del conocimiento que es internet,

produciendo cambios que en algún momento fueron inimaginables, con esta nueva plataforma que facilita la multimedia, emplea las tecnologías de la información y comunicación (TIC) servirán como medios para manejar la información, rompiendo esquemas tradicionales entre docente y alumno, y es aquí donde el curso en línea permite al alumno realizar cambios en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

De esta forma el alumno, deja de ser un elemento pasivo, que solo recibe conocimientos y repetidor de los mismos, sino que avanzará de acuerdo a su ritmo establecido, siendo autónomo en su aprendizaje, sin limitaciones de tiempo. Los aportes de las nuevas tecnologías informáticas y comunicacionales pasan por el hecho de abrir un abanico de posibilidades en la forma de enseñar tanto en la educación a distancia, como la presencial o semi presencial.

El potencial de las redes de telecomunicaciones para la educación es importante, desde el correo electrónico, la transferencia de archivos, la búsqueda de información,

y la investigación de fuentes bibliográficas hasta el intercambio de experiencias. Estas reuniones virtuales, que hacen que los sentidos, la inteligencia y la capacidad de comunicación del hombre se prolongue en el tiempo y en el espacio, pueden tener un carácter pedagógico, de discusión o investigación, para intercambiar o completar informaciones, establecer alianzas, complementar recursos; en resumen: son elementos de cooperación e integración.

Finalmente, como beneficios de la implementación de tecnología en la educación, destacan: La tecnología al servicio del aprendizaje interactivo, mejora continua y sistemática de las actitudes de los estudiantes hacia el conocimiento y su interés por aprender. Ofrece oportunidades para control del aprendizaje. La tecnología ayuda a los estudiantes a investigar y contestar preguntas complejas, desarrollar nuevas habilidades de pensamiento y acceder, evaluar y sintetizar la información necesaria para su aprendizaje. Facilita herramientas tecnológicas para

compartir conocimiento y aprender en equipo; permitiendo a los estudiantes ser más eficientes y organizados.

### Referencias Bibliográficas

- Ander, O. (2015). **Introducción a la Investigación y Metodología**. Colombia. Norma.
- Chacón, F (2015). **Evaluación de los aprendizajes en los Sistemas de Educación a distancia Interactivo**. Editorial Episteme, Caracas.
- Díaz, R., y Álvarez, M (2015). **Evaluación de los aprendizajes**. Caracas Upel- IMPM.
- Estebann, M (2016). **La enseñanza en entornos de aprendizaje constructivista**. Revista a Distancia 6, 1-12. Recuperado del sitio web <http://www.um.es>.
- Fundabit (2015). **Tutorial Moodle**. Febrero (2018).
- Haber, R (2009). **Metodología de la investigación**. México. Editorial Mc Graw Hill.
- Hurtado, L y Toro J. (2002). **Metodología de la investigación Holística**. Servicios y proyecciones para América Latina. Abril (2009).
- Justino, L (2016). **Curso de titulación en línea E-Learning mediante diseño instruccional y moodle**, V Congreso internacional de

informática y computación. Medellín Colombia.

Larson H.(2013). **La importancia del diseñador en el diseño de un curso en línea para el curso matemática.** Recuperado el 10 de mayo de 2007, del sitio web: [http://www. Vab.es](http://www.Vab.es).

Méndez, J (2005). **El diseño de entornos de aprendizaje constructivista.** Revista a Distancia 6, 1-12. Recuperado del sitio web <http://www.um.es>.

Palella, Y. Martins, F. (2006). **Metodología de la Investigación Cuantitativa.** Fedupel, Caracas.

Patiño, F (2015). **Estrategias de aprendizaje en los Sistemas de Educación a distancia Interactivo.** Editorial Fundación Sypal-Fundacite, Caracas

Ramírez, T. (2015). **Técnicas y Métodos de Investigación.** España. El Ateneo.

Scanogli, H (2014). **Curso de titulación en línea E-Learning mediante diseño instruccional y moodle,** V Congreso internacional de informática y computación.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerectorado de investigación y Postgrado. (2006). **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales.** Barquisimeto: UPEL

Universidad Fermín Toro, Decanato de Investigación y Postgrado. (2016). **Normas para la Elaboración y Presentación de los Trabajos de Grado para Especialización, Maestría y Tesis Doctoral.** Cabudare: UFT