

EVALUACIÓN PARA LA SELECCIÓN DE
ESTUDIANTES A LA MODALIDAD DE
AULAS VIRTUALES
EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA



Yeraldin García

Ministerio del Poder Popular para la Educación

Milvia L. Peñaloza de Arias

Universidad de Los Andes

Núcleo Universitario Dr. Pedro Rincón Gutiérrez - Táchira

EVALUACIÓN PARA LA SELECCIÓN DE ESTUDIANTES A LA MODALIDAD DE AULAS VIRTUALES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Yeraldin García* / Milvia Peñaloza**

Recibido: 28/02/2015 Aceptado: 24/05/2015

RESUMEN

La presente investigación realiza una revisión teórica sobre aspectos fundamentales para el ingreso a la modalidad de aulas virtuales en el área de matemática. Investigación de campo enmarcada en el paradigma cuantitativo de nivel correlacional. Para la recolección de datos se usó un cuestionario. Concluye que los estudiantes presentan actitudes y aptitudes favorables para la ejecución de aulas virtuales en cualquier campo de estudio. Los aspectos académicos y conductuales guardan estrecha relación.

Palabras clave: aulas virtuales, matemática, estudiantes, aspectos matemáticos.

EVALUATION FOR SELECTION OF STUDENTS TO CLASSROOMS VIRTUAL MODE IN THE AREA OF MATHEMATICS

ABSTRACT

This research makes a theoretical review on fundamental for entry into the mode of virtual classrooms in the area of mathematical aspects . Field research framed in the paradigm of correlational quantitative level . For data collection a questionnaire was used. It concluded that students have positive attitudes and to implement virtual classrooms in any field of study skills . Academic and behavioral aspects are closely related.

Keywords: virtual classrooms, math, students, mathematical aspects.

ÉVALUATION DE SÉLECTION DES ÉTUDIANTS AU MODE VIRTUEL EN SALLES DE CLASSE LA ZONE DE MATHÉMATIQUES

RESUMÉ

Cette recherche fait un examen théorique sur fondamental pour l'entrée dans le mode de classes virtuelles dans le domaine des aspects mathématiques . La recherche de terrain encadrée dans le paradigme du niveau quantitatif corrélationnelle . Pour la collecte des données, un questionnaire a été utilisé . Il a conclu que les élèves ont des attitudes positives et à mettre en œuvre des classes virtuelles dans tous les domaines de compétences de l'étude. Aspects académiques et comportementaux sont étroitement liés.

Mots clés: classes virtuelles, mathématiques, les étudiants, aspects mathématiques.

El Hecho

Los avances tecnológicos son inmensos y con el tiempo se han hecho un lugar importante en cada uno de los aspectos que forman parte de la sociedad mejorando el desarrollo de estos y facilitando sus procedimientos. La educación como proceso social no escapa de esta realidad y con el paso de los años cada vez más se ha visto acometida por las innovaciones tecnológicas, de manera tal, que ha crecido dando oportunidad para que los docentes cuenten con innumerables herramientas que les permite a sus estudiantes lograr verdaderos aprendizajes. En este sentido las aulas virtuales como parte de las Tecnologías de la Información y la Comunicación han planteado nuevos caminos para concebir las clases. Según (Turoff, Adell y Gisbert, citado en Adell y Sales, 2010):

Un “aula virtual” es un entorno de enseñanza/aprendizaje basado en un sistema de comunicación mediada por ordenador. Por tanto, funciona como “el espacio simbólico en el que se produce la relación entre los participantes en un proceso de enseñanza/aprendizaje que, para interactuar entre sí y acceder a la información relevante”. (p. 12)

Es evidente que la implementación de estas herramientas es de gran importancia en la educación ya que son nuevas formas de facilitar la información al alumnado y el docente deja de ser un simple transmisor de conocimientos para convertirse en un facilitador de aprendizajes, las aulas virtuales permiten a los docentes contar con nuevas formas de impartir clases haciendo cambios relevantes en sus prácticas profesionales. Según (Bautista, Borges y Forés, 2006):

Las estrategias de enseñanza y de presentación de los contenidos en un EVEA deben ser diferentes de las que se utilizan en la formación presencial. Como veremos, el docente en EVEA no podrá impartir las tradicionales clases magistrales, por lo que deberá planificar la formación poniendo en práctica estrategias y proponiendo actividades que ayuden a los estudiantes a descubrir los aspectos que necesitan aprender. Por ejemplo, podrá plantear preguntas sobre contenidos clave, para así fomentar un clima en el aula y propiciar la existencia de una verdadera comunidad de aprendizaje entre los miembros del espacio virtual. Sin embargo, no debemos pensar que todo será nuevo. Seguramente algunas actividades, estrategias y explicaciones que han sido útiles en un entorno presencial podrán seguir siéndolo, con la correspondiente adaptación, en un medio en línea. (p.27)

De lo anterior se considera que al implementar esta modalidad a distancia en instituciones de educación superior se requiere cambios en la forma de

impartir las clases, de forma tal que los docentes adapten los contenidos y la estructura académica a las herramientas cibernéticas. Asimismo el estudiantado también concibe diferentes roles a los del modo presencial, debe existir una reestructuración en su forma de concebir la educación y del nuevo rol que ahora representa, cabe destacar que en esta forma de impartir conocimientos la enseñanza se enfoca en el alumno, el cual se convierte en un actor activo que debe estar en constante participación, según afirma (Zapata, 2007):

Es así como la educación virtual, surge como una necesidad de los tiempos modernos, donde el estudiante debe capacitarse en forma permanente, para lo cual requiere aprender a regular su propio ritmo de aprendizaje conciliando su tiempo de trabajo, de estudio, de socialización, de diversión y recreación, así como seleccionando por sí mismo las temáticas e información de su interés, de acuerdo con su propia necesidad, utilizando los diferentes medios de autoinstrucción y comunicación que ofrece el mundo moderno.

En este sentido los estudiantes de la educación a distancia por medio de aulas virtuales presentan roles y características específicas que aseguran sus logros a futuro. Por otra parte partiendo del punto que a través de aulas virtuales se pueden impartir conocimientos de cualquier área académica, la ejecución de estos entornos virtuales de aprendizaje para el área de matemática es una realidad presente en los estudios de nivel superior.

Consecuentemente la matemática es una parte esencial de la educación que apunta a dotar a los profesionales de ciertas capacidades básicas de gran importancia para su mejor desempeño laboral, con el tiempo la dificultad de los estudiantes para aprender esta ciencia ha constituido un problema común y muy generalizado en el mundo entero. Por consiguiente el ingresar estudiantes de educación presencial a la modalidad de aulas virtuales en el área de matemática aumenta la exigencia de los aspectos personales y académicos en los estudiantes.

En concordancia los bachilleres que ingresen a una asignatura virtual en el área de matemática además de ser organizados, responsables, orientados a logro de los objetivos, deben presentar aptitudes y actitudes en cuanto a la capacidad, recursos, habilidades, disposición ante el manejo básico de la web y por otra parte tener motivación, compromiso, responsabilidad ante sus obligaciones académicas, al mismo tiempo que deben contar con habilidades en las áreas de comprensión lectora, tecnología y especialmente en el área de matemática lo que se resume en aspectos formales del estudiantado, los cuales expresan el comportamiento en un aula virtual de esta área de aprendizaje.

De lo anterior se deduce que posiblemente no todo el alumnado está en condiciones de ingresar a este estilo de aprendizaje, ya que en la enseñanza de la matemática es muy común encontrarse con bajo rendimiento estudiantil e incluso con altos niveles de ausentismo y deserción, esta peculiaridad no solo se presenta en niveles de educación básica y media diversificada, se observa en todos los niveles del sistema educativo venezolano, especialmente a nivel superior.

Así al paso de los discentes por las diferentes etapas se describen numerosos motivos por los cuales se presenta esta situación, pero, es en la educación superior donde se observa con mayor frecuencia esta problemática ya que es manifestada a través de calificaciones reprobatorias, en este sentido (Guevara, 2005) expresa que en Venezuela:

Hoy hemos registrado unas abultadas cifras de estudiantes aplazados, específicamente en los primeros semestres de nuestras universidades, inclusive, existen instituciones de educación superior que de cinco cursos de Cálculo I que son abiertos al comenzar un semestre, tres son de repitientes y solo dos, y no completos, son de estudiantes de nuevo ingreso con los consiguientes problemas de índole administrativo y académico que esto acarrea. (p.20)

De lo anterior se infiere que son necesarias habilidades tanto en el área de informática como en el área de matemática específicamente en conocimientos básicos que sirvan como soporte al nuevo aprendizaje, así pues las concepciones previas quizás son los materiales de introducción imprescindibles que debe tenerlas presente tanto el estudiante como el docente, ya que representan puentes o enlaces entre lo que la persona sabe y lo nuevo que va conocer. En consecuencia es primordial identificar los estudiantes que poseen las habilidades mínimas para el correcto desenvolvimiento del aula virtual en el área de matemática, ya que al ingresar discentes que no estén preparados para afrontar esta modalidad de estudio, probablemente fracasen en el logro de objetivos planteados. Se considera que impartir clases bajo este medio es realmente beneficioso para los estudiantes, ahora en el área de matemática se cree relevante contar con un mecanismo que permita detectar los aspectos formales de los estudiantes y tomar decisiones sobre quienes pueden ingresar al sistema y quienes deben nivelarse en conocimientos y habilidades fundamentales para un buen desempeño en las aulas virtuales.

De las líneas anteriores se describe la problemática que presenta el Instituto Universitario de Tecnología Antonio José de Sucre (Tecnológico Sucre), el cual

está incorporando actualmente como prueba piloto las aulas virtuales en ciertas asignaturas de sus programas de estudio, en el transcurso de su ejecución se ha detectado por medio de observaciones y diálogos informales con profesores dificultades en el desenvolvimiento de las aulas virtuales específicamente las referentes al área de matemática, por lo que surge una gran inquietud ¿qué formas de seleccionar el ingreso de estudiantes a la modalidad de aulas virtuales se puede implementar en el área de matemática en el tecnológico sucre?

Se considera que una posibilidad que permita seleccionar estudiantes para modalidad de estudio a distancia por medio de aulas virtuales, es la aplicación de una prueba de selección, que según Adkins (2008) representan un medio para descubrir las habilidades potenciales para el aprendizaje futuro (p.19). Por lo que se considera que la naturaleza predictiva de esta prueba puede determinar tendencias, aptitudes y habilidades de los estudiantes en dos importantes aspectos generales y académicos. De esta idea principal se originan otras interrogantes:

¿Cuáles son los aspectos conductuales que presentan los estudiantes a ingresar a la modalidad a distancia por medio de aulas virtuales en el área de matemática del Instituto Universitario de Tecnológica Antonio José de Sucre?

¿Qué correspondencia existe entre los aspectos conductuales y los aspectos académicos del estudiantado aspirante a ingresar a la modalidad de aulas virtuales del Tecnológico Sucre?

¿Qué aspectos deben contemplar la elaboración de una prueba de selección para los estudiantes a ingresar a la modalidad de aulas virtuales en el área de matemática?

Es necesario destacar que los resultados de esta investigación serán importantes para el mejoramiento académico de la institución (Tecnológico Sucre), ya que la propuesta que se hará beneficia directamente a los estudiantes de las asignaturas del área de matemática, incluso los aportes de la investigación pueden ser adaptados a otras cátedras similares que presenten las mismas dificultades. En este orden de ideas es factible que el presente trabajo de grado pueda utilizarse en otras instituciones que dicten materias de esta área en que sus condiciones sean las adecuadas para implementar el uso de aulas virtuales.

Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Ámbito educacional

Actualmente la sociedad presenta nuevos requerimientos que se orientan hacia la búsqueda y mayor organización del conocimiento, es por ello que se denomina la era de la información la cual exige que los datos se conozcan con mayor rapidez que en décadas pasadas, para ello se cuenta con los avances tecnológicos y digitales que permiten obtener información velozmente y de una forma eficaz, la integración de estas innovaciones a la educación se ha visto como un reto en recursos materiales y humanos, su incorporación representa mayor preparación tanto para docentes como para alumnos.

Educación Virtual

Con la actual globalización de la información la educación ha evolucionado y sufrido transformaciones hasta llegar a lo que hoy en día se llama educación virtual que para (Rama, 2007)

La educación virtual es una de las nuevas modalidades que asume la educación transnacional, derivación de la creciente globalización económica. Según algunos autores, la globalización ha impactado a la educación superior dando lugar al proceso de transnacionalización de la educación la cual consiste en el desarrollo de una nueva modalidad de educación transfronteriza. Así, la educación virtual, en tanto servicio transfronterizo, es el resultado de las nuevas tecnologías de comunicación e información digitales y la creación de los sistemas de acceso en red. (p.30)

Asimismo, la educación a distancia se inició en una primera generación en el que la comunicación se hacía a través de la escritura y del correo electrónico, seguidamente surgió una segunda generación en la que se logró concebir el contenido educativo separado del emisor, es decir no es necesario la presencia de un profesor para obtener información académica y posteriormente se abrió camino para una tercera generación (la actual), en la cual se dio paso a la autopista de la información, en la que se mantienen algunas reglas de la educación a distancia pero agregando aspectos tecnológicos y digitales, en esta generación se rompen las barreras fronterizas entre países, lo único necesario es tener un computador con acceso a la red para poder aprender y acceder al conocimiento.

De lo anterior surge la necesidad de indagar sobre el término Aula Virtual el cual se define como “dominios en línea que permiten la interacción sincrónica y asincrónica entre el profesorado y el alumnado” (Barajas citado en Mora y

Vera, 2010). Esta modalidad es de suma importancia en la educación virtual ya que les permiten a los alumnos y docentes interactuar académicamente sin necesidad de estar presentes en el mismo tiempo y espacio, además este tipo de aprendizaje es significativo ya que se usan estrategias como foros y chats, que aparte de las actividades comunes en la educación presencial permiten un trabajo colaborativo que facilita este proceso.

Foros y Chats

El aprendizaje a través de la colaboración es un elemento fundamental que conduce a conocimientos significativos en las personas que lo practican, de esta forma una de las aplicaciones web que permite esta enseñanza son los foros ya que a través de estos se dan discusiones en línea y los participantes pueden compartir los contenidos que más resaltan en las lecturas que han realizado. Así pues (Roquet, citado en García, 2003) dice que:

Los foros de discusión son el lugar idóneo para la confrontación de ideas, teorías y opiniones, aparte de servir a otros fines como el intercambio de experiencias (...) entre los objetivos más importantes que se logran con estas listas de discusión son: establecer contactos con diferentes personas de todo el mundo; intercambiar ideas, informaciones, experiencias y trabajo; actualizar información sobre un tema en particular; diseñar y trabajar proyectos en común, solicitar asesoría u orientación; analizar diversas perspectivas. (p.4)

Igualmente otra de las herramientas que permiten la construcción colaborativa de las concepciones son los chats se dan de forma sincrónica es decir en el instante y son comunicaciones escritas, se dan ente dos o más personas y permiten intercambiar ideas y hacer preguntas sobre los temas que son desarrollados, estas actividades que se tienen lugar en los entornos son guiados por un tutor virtual.

El docente y el estudiante del Aula virtual

Las funciones del profesor presencial cambian a la del educador virtual en tal sentido se convierte en un mediador pedagógico su misión es determinar los lazos entre los aprendizajes, los alumnos y la tecnología, de esta forma el docente se convierte en un consejero que conduce a los estudiantes a elegir el mejor modo para alcanzar las metas trazadas. En este sentido (Perdomo, 2008, P.8) establece tres roles que debe cumplir:

1. *Rol de Facilitador.* Se aplica al profesor que crea y facilita materiales instruccionales y acciones didácticas para que los estudiantes se involucren

activamente en sus procesos de adquisición de conocimientos y aprendan tanto como fuere posible por sus propios medios y esfuerzos intelectuales.

2. *Rol de Tutor.* Se aplica al profesor que guía, orienta, motiva y asesora a sus estudiantes en el encuentro de éstos con los nuevos conocimientos.
3. *Rol de Mediador de Tecnología.* Se aplica al docente que fomenta el uso de recursos tecnológicos y medios comunicacionales electrónicos como herramientas para promover el aprendizaje independiente.

Por otra parte el estudiantado también debe cambiar en ciertos aspectos, debe existir una reestructuración en su forma de concebir la educación y del nuevo rol que ahora representa, cabe destacar que en esta modalidad de educación a distancia la enseñanza se enfoca en el alumno, el cual se convierte en un actor activo que debe estar en constante participación, según afirma (Zapata, 2007)

Es así como la educación virtual, surge como una necesidad de los tiempos modernos, donde el estudiante debe capacitarse en forma permanente, para lo cual requiere aprender a regular su propio ritmo de aprendizaje conciliando su tiempo de trabajo, de estudio, de socialización, de diversión y recreación, así como seleccionando por sí mismo las temáticas e información de su interés, de acuerdo con su propia necesidad, utilizando los diferentes medios de autoinstrucción y comunicación que ofrece el mundo moderno.

Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática:

La enseñanza y aprendizaje de la matemática va mucho más allá de simplemente explicar definiciones o de determinar las propiedades de un tema específico, realmente es el conjunto de conocimientos que se complementan con el lenguaje apropiado para la solución de problemas, se considera que no es posible darle sentido a las concepciones de esta disciplina si no se relacionan con experiencias propias de quien aprende.

En este sentido es común entre los profesionales de la Educación matemática decir que es necesario que en esta área se dé un aprendizaje significativo el cual lo define (Ausubel, citado en Kilpatrick y otros, 1998) como:

El proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje. (p.2)

Además no se trata de la unión de conocimientos viejos con los nuevos, estos aprendizaje deben tener un valor significativa para el educando lo que

hace más estable y bien estructuradas las concepciones en la mente. Por otra parte se considera que este término al que se hace referencia no es solo un proceso también es el producto ya que será la bases para estudios futuros.

Según (Kilpatrick y otros, 1998, p. 2) para que de verdad se dé un aprendizaje significativo se requiere de dos aspectos fundamentales, los cuales son:

1. El alumno debe estar dispuesto a aprender de forma significativa, es decir debe estar interesado y motivado en alcanzar con éxito los objetivos trazados.
2. Los contenidos propios de la enseñanza, deben ser significativos para esto se necesita que: (a) los materiales sean lógicos para quien aprende, y (b) deben aportar ideas de anclaje, para que la persona pueda enlazar sus conocimientos con el material.

En este orden de ideas cuando se habla de aprendizaje y de enseñanza de la matemática se encuentra que son numerosas las dificultades, por esta razón son muchos los intentos que se han realizado para contribuir en la solución de esta problemática, de allí que es de suma importancia que los profesores innoven en sus prácticas docentes y que mejor que implementar la tecnología a las aulas de clases.

La matemática y las aulas virtuales

Las aulas virtuales son un medio de aprendizaje que han surgido para apoyar a la educación presencial y de cierto modo sustituir las prácticas educativas de la educación a distancia, hay que reconocer que estos entornos virtuales proporcionan innumerables beneficios a la educación y resulta ventajoso su utilización en cualquier área de conocimiento. En consecuencia si se incursiona en aulas virtuales de matemática resulta igual de productivo que en cualquier otro tipo de asignatura (Peralta, Gombi y Santamaría, 2012, p.20). Asimismo aplicar esta herramienta en matemática logra un propósito que durante años se ha venido planteando, dejar a tras los tradicionales pizarrón y marcadores que por años han sido el único recurso de muchos profesores de esta ciencia.

Enlaces Matemáticos:

La matemática es una ciencia que debe considerarse como un todo es decir no es correcto concebirla como un conjunto de partes separadas, aunque con frecuencia es dividida por temas para su estudio por los diferentes niveles académicos, esta disciplina conecta todos los contenidos en un solo campo,

por lo que los científicos la llaman en singular y no en plural (Batanero, Font, y Godino, 2004).

En este sentido concebir como indivisible esta disciplina requiere de conocer y profundizar las conexiones que deben hacer los estudiantes para comprender los conceptos matemáticos, de manera que cuando el alumno enlaza las ideas con otras áreas de conocimientos y también con el contexto donde se encuentra el aprendizaje es más profundo y duradero, sin esta conexión no hay comprensión y si la hay sería endeble y confusa, de allí que es necesario que el docente explore en los contenidos de las anteriores etapas, las necesidades, errores y deficiencias que presentan los educandos.

Errores en el Aprendizaje de la Matemática

El estudio del aprendizaje de la matemática es de común interés para muchos profesionales de esta disciplina, a lo largo del tiempo las investigaciones se han enfocado según la época, pero se afirma que las fallas se han concebido como parte de los avances de los alumnos en el enseñanza de esta área, de forma tal que “Los errores son datos objetivos que encontramos permanentemente en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática; constituyen un elemento estable de dichos procesos” (Kilpatrick, Gómez y Rico, 1998, p. 76), según lo expresado, las faltas de los estudiantes le permite a los maestros fortalecer los conocimientos en ellos, de modo similar las dudas en clases da la oportunidad de la retroalimentación.

Una vez definido la importancia de las bases conceptuales en el aprendizaje surge la necesidad de establecer los tipos de errores que se pueden encontrar, según diferentes estudios se pueden concebir desde dos perspectivas, la primera referente a la comprensión significativa, como lo expresan (Movskovitz, Zalavkys e Imbar, citados en Arraiz y Valecillos, 2010):

Errores de Tipo Conceptual: Están asociados a la incompreensión o mala concepción de conceptos y definiciones que el estudiante posee y manifiesta en relación con un conocimiento previo determinado. Se incluyen aquí aquellos errores que se producen por deformación de un principio, regla o definición identificable. En este caso se contemplan además, el desarrollo inadecuado de una definición, teoremas o formas reconocibles. (p. 8)

La segunda perspectiva se encuentra relacionada al algoritmo procedimental, como expone (Socas, citado en Arraiz y Valecillos, 2010):

Errores de Tipo Procedimental: Se refieren a la aplicación inapropiada de fórmulas, reglas, secuencias y procedimientos matemáticos, que por lo

general (...) se han extraído de un prototipo o libro de texto, los cuales se usan como se conocen y se adaptan a una situación nueva. Agrega además el autor que este tipo de errores tienen su origen en falsas generalizaciones sobre operaciones matemáticas conocidas. (p.8)

En definitiva estos tipos de errores hacen referencia a como se asimila el conocimiento, en primer lugar se trata del análisis e interpretación de los conceptos en este caso puede ocurrir que el estudiante razone de forma errada alguna definición, regla, o conciba mal el objeto de estudio, y en segundo lugar se trata de cómo se ejecutan los saberes si se asume un proceso incorrecto como verdadero

Cabe destacar que existen otras clasificaciones correspondientes a los diferentes errores que se pueden presentar en las personas que aprenden matemática, una de estas, que se considera interesante, es la presentada por (Saucedo y Scaglia, citados en Arraiz y Valecillos, 2010):

1. Datos mal utilizados
2. Interpretación incorrecta del lenguaje
3. Empleo incorrecto de propiedades y definiciones
4. Errores al operar algebraicamente
5. No verificación de resultados parciales o totales
6. Errores lógicos
7. Errores técnicos

En este orden de ideas los errores en la matemática se encuentran presentes en todos los niveles de Educación, así que de no corregirse a tiempo estas fallas son arrastrados por los estudiantes de niveles de básica hasta la Universidad, por esta razón la mayoría que ingresa a una casa de estudios superior y cursan la primera asignatura de matemática presentan inconvenientes en la comprensión de los contenidos, ante esta situación los docentes aplican la evaluación diagnóstica que les permita indagar en los conocimientos previos de sus alumnos.

Geometría Analítica

La geometría analítica es considerada como una rama de la matemática, y estudia rectas, curvas, círculos y el plano cartesiano utilizando expresiones algebraicas y coordenadas para resolver los diferentes problemas de la vida diaria. Es definida por Luna (2011) como:

La geometría analítica es la rama de la geometría en la que las líneas rectas, las curvas y las figuras geométricas se representan mediante expresiones

algebraicas y numéricas usando un conjunto de ejes y coordenadas. Cualquier punto del plano se puede localizar con respecto a un par de ejes perpendiculares dando las distancias del punto a cada uno de los ejes.

En este orden de ideas, fue inventada por René Descartes (1596 - 1650), que trabajaba problemas geométricos a base de un sistema de coordenadas y sus transformaciones a problemas algebraicos. Por otro lado en las instituciones universitarias en la primera cátedra de matemática es donde suele haber mayores dificultades y obstaculizo las siguientes unidades, la unidad inicial suele ser Geometría Analítica, y en esta se desarrolla los siguientes contenidos:

1. Sistema de coordenadas y líneas rectas.
 - 1.1. Coordenadas rectangulares.
 - 1.2. Valor absoluto.
 - 1.3. Distancia entre dos puntos.
 - 1.4. División de un segmento de una razón dada.
 - 1.5. Pendiente (definición de recta).
 - 1.6. Ecuaciones (formas de la recta).
 - 1.7. Aplicaciones (medianas, mediatrices).
2. Gráficas de ecuaciones y circunferencia.
 - 2.1. Gráfico de una ecuación.
 - 2.2. Translaciones de ejes coordenadas.
 - 2.3. Definición de circunferencia y propiedades.
3. Parábola, elipse, e hipérbola.
 - 3.1. Concepto de Parábola, hipérbola, y elipse.
 - 3.2. Ecuaciones respecto a sus ejes intrínsecos y traslados.
 - 3.3. Aplicación a la construcción de arcos y puentes.
 - 3.4. Ecuación general para las tres curvas.
4. Secciones cónicas.
 - 4.1. Concepto de secciones cónicas.
 - 4.2. Ecuación general de segundo grado.
 - 4.3. Rotación de ejes.
 - 4.4. Aplicaciones.

En este sentido, con el desarrollo de esta unidad se aspira que el estudiante adquiera los conocimientos y desarrolle las habilidades y destrezas, que permitan representar y graficar las figuras más conocidas como son rectas, circunferencia, parábolas, elipses e hipérbolas mediante el uso de Ecuaciones. Seguida esta Unidad, se trabaja con Funciones Matemáticas, cabe destacar

que hay instituciones Universitarias que arrancan los estudios con esta unidad, y dan por entendido que el estudiante domina la Geometría Analítica.

Funciones:

Los objetos fundamentales que se trabajan en el cálculo son funciones, así que se debe preparar al estudiante, para que analice ideas básicas de estas, sus gráficas y las maneras de transformarlas y combinarlas, asimismo deben dominar los diferentes modos de representarlas, y también debe considerarse los tipos principales, y describir el proceso para usarse como modelos matemáticos.

En este sentido una función es definida como “una regla que asigna a cada elemento x de un conjunto A exactamente un elemento, llamado y , de un conjunto B .” (Stewart, 2006, p.12). Así pues, en una asignatura de matemática, se estudiarían los siguientes contenidos:

1. Coordenadas.
2. Incrementos.
3. Ecuaciones de la recta.
4. Pendiente de una recta.
5. Funciones:
 - 5.1. Dominio.
 - 5.2. Rango.
 - 5.3. Gráficas.
6. Funciones especiales (identidad, escalonada, entre otras).
7. Operaciones resta, suma, multiplicación y división de funciones.
8. Funciones Trigonométricas.
9. Función exponencial, logaritmo natural, y logaritmo neperiano.

De esta forma, el estudiante estará capacitado para graficar funciones en un sistema de coordenadas, determinar rango y dominio, y ejecutar operaciones entre funciones, todo esto con la finalidad de preparar al alumnado para los procesos de enseñanza y aprendizaje de sus estudios posteriores. Las temáticas anteriormente expuestas en el área de Matemática son fundamentales como concepciones previas que permiten el enlace con los nuevos conocimientos, de esta forma se logra el aprendizaje significativo, pero existen otros aspectos del estudiantado que intervienen y determinan el comportamiento a futuro en las asignaturas que curse.

H₁: Los aspectos conductuales de los estudiantes del Tecnológico Antonio José de Sucre son determinantes para la selección a la modalidad de aulas virtuales.

Aspectos formales del estudiantado

Aspectos actitudinales

En cualquier ámbito de la sociedad la actitud de las personas determina el éxito en las metas trazadas, la educación como un campo activo y fundamental del mundo actual también depende de las actitudes de los actores involucrados para desarrollar eficazmente y eficientemente los objetivos planteados. De esta forma en todos los niveles de educación los aspectos actitudinales de los estudiantes intervienen en su desempeño. En este punto es necesario definir la actitud según (Aiken, citado en, Lancheros, Marconi, Manrique y Mendivelso, 2007):

Una *actitud*, en términos generales, se considera una predisposición a responder positiva o negativamente a ciertos objetos o situaciones. Con objeto se hace referencia a personas, grupos, instituciones, organizaciones y problemas susceptibles de debate. Las situaciones, por su parte, se refieren a sucesos o comportamientos específicos de los objetos ya mencionados; por ejemplo, es diferente la actitud hacia un grupo de cristianos, de la actitud frente al comportamiento de un miembro de ese grupo en particular. (p.3)

En concordancia la actitud es una postura que tiene el sujeto en el contexto que se le presente. Son innumerables los estudios que hablan sobre este tema de allí que se resumen los aspectos más resaltantes según Castro (2003):

1. Las actitudes son adquiridas. Toda persona llega a determinada situación, con un historial de interacciones aprendidas en situaciones previas (Tejada y Sosa, 1997:2). Así, pueden ser consideradas como expresiones comportamentales adquiridas mediante la experiencia de nuestra vida individual o grupal.
2. Implican una alta carga afectiva y emocional que refleja nuestros deseos, voluntad y sentimientos. Hacen referencia a sentimientos que se reflejan en nuestra manera de actuar, destacando las experiencias subjetivas que los determinan; constituyen mediadores entre los estados internos de las personas y los aspectos externos del ambiente. (Morales (Coord.), 1999)
3. La mayoría de las definiciones se centran en la naturaleza evaluativa de las actitudes, considerándolas juicios o valoraciones (connotativos) que

traspasan la mera descripción del objeto y que implican respuestas de aceptación o rechazo hacia el mismo.

4. Representan respuestas de carácter electivo ante determinados valores que se reconocen, juzgan y aceptan o rechazan. Las actitudes apuntan hacia algo o alguien, es decir, representan entidades en términos evaluativos de ese algo o alguien. "...cualquier cosa que se puede convertir en objeto de pensamiento también es susceptible de convertirse en objeto de actitud" (Eagly y Chaiken en Morales (Coord.), 1999:195)
5. Las actitudes son valoradas como estructuras de dimensión múltiple, pues incluyen un amplio espectro de respuestas de índole afectivo, cognitivo y conductual.
6. Siendo las actitudes experiencias subjetivas (internas) no pueden ser analizadas directamente, sino a través de sus respuestas observables.
7. La significación social de las actitudes puede ser determinada en los planos individual, interpersonal y social. Las actitudes se expresan por medio de lenguajes cargados de elementos evaluativos, como un acto social que tiene significado en un momento y contexto determinado. (Eiser, 1989)
8. Constituyen aprendizajes estables y, dado que son aprendidas, son susceptibles de ser fomentadas, reorientadas e incluso cambiadas; en una palabra, enseñadas.
9. Están íntimamente ligadas con la conducta, pero no son la conducta misma; evidencian una tendencia a la acción, es decir, poseen un carácter preconductual.

Por otra parte existen los componentes conativos primordiales para determinar la conducta a través del estudio de la actitud de la persona. Así como lo afirma (Castro, 2003) " Los Componentes Conativos, muestran las evidencias de actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud, amén de la ambigüedad de la relación "conducta-actitud". Cabe destacar que éste es un componente de gran importancia en el estudio de las actitudes que incluye además la consideración de las intenciones de conducta y no sólo las conductas propiamente dichas." (p.40)

De las ideas anteriores se manifiesta la notable relación que guarda las actitudes de las personas con su conducta, para determinar estos aspectos es necesario observar respuestas a ciertas circunstancias, de ahí que generalmente se use el lápiz y el papel para estudiar a los sujetos y diagnosticar su actitud en un amplio concepto de lo afectivo, cognitivo y conductual.

H2:

De lo anterior se puede especular que ***H₂: Existe relación entre los aspectos conductuales y los aspectos académicos de los estudiantes que ingresan a la modalidad de aulas virtuales en el Tecnológico Antonio José de Sucre del Táchira.***

Pruebas de selección

Bases Conceptuales

En el proceso de enseñanza intervienen numerosos factores sin embargo para muchos docentes hay uno que se considera clave, las nociones previas que traen consigo los estudiantes, de esta forma se establece que “el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente” (Ausubel, citado en Álvarez y otros, 2009, p. 3).

Así pues se considera que los contenidos que han visto y desarrollado los educandos por el paso de los diferentes niveles académicos son las bases que servirán como enlace para los estudios futuros, del mismo modo el cognitivismo establece que el alumno no tiene la mente en blanco sino que tiene un mar de concepciones a las cuales no les va agregar más por el contrario va a reestructurar el saber.

Asimismo las ideas y nociones de los discentes no necesariamente deben ser correctas, de ser así para la adquisición de nuevos saberes la persona tendrá primero que borrar los conceptos mal concebidos reformarlos por los correctos, para finalmente entender los nuevos conocimientos. Cabe destacar que los errores que cometen los alumnos son indicios de las dificultades y obstáculos que se presentan en el aprendizaje.

De lo anterior expuesto se considera que la enseñanza de cualquier área de conocimiento está sujeta a la influencia de este factor, en este sentido la matemática no se escapa de este, por tanto es necesario identificar que ocurre con los enlaces que deben realizar quienes se proponen aprender esta disciplina si se pretende alcanzar un aprendizaje significativo.

Correlación y Predicción

Al realizar pruebas para determinar las actitudes de los participantes a determinado tema es necesario que tenga una validez predictiva lo que se

define como “éxito con el que un test predice el comportamiento para cuya predicción está diseñado. Se evalúa mediante el cálculo de la correlación entre las puntuaciones de los test y el comportamiento de criterio.” (Myers, 2005, p.436). Es decir la prueba se enfoca en la predicción del logro a futuro. El hecho de que un test sea predictivo no quiere decir que sea confiable por ello es necesario que se establezca la correlación entre las puntuaciones.

Análisis de Ítems

Cuando se habla de ítem se hace referencia a él enunciado o pregunta que se le hace a un participante para que este responda siguiendo una serie de instrucciones, al referirse al análisis de test es necesario identificar que es índice de dificultad y el índice de discriminación. El primero “indica qué porcentaje de sujetos ha respondido correctamente al ítem en cuestión” (Buela y Sierra, 1977, p.174) para determinar este porcentaje existen diferentes posibilidades, se puede escoger solo los participantes que contestaron, o solo aquellos que no alcanzaron el ítem, los contestaron, también se puede elegir a todos los que participaron.

En cuanto al índice de discriminación se refiere “a su capacidad para distinguir entre sujetos que poseen en alto grado el rango evaluado y los que lo poseen en bajo grado” (Buela y Sierra, 1977, p.176) el procedimiento a seguir para determinar el poder de discriminación de un ítem es a través de la diferencias entre los porcentajes de aciertos del grupo más alto y el porcentaje de acierto del grupo más bajo del total del test.

Notas

- * **Yeraldin García.** yerita.garcia@hotmail.com Docente del Ministerio del Poder Popular para la Educación. Magister en Evaluación Educativa de la Universidad de Los Andes.
- ** **Milvia L Peñaloza.** milvialpa@yahoo.es Doctorando en Educación Superior Universidad de Palermo Argentina. Especialista en Didáctica de la Matemática Universidad Valle de Momboy. Docente Investigador de la Universidad de Los Andes. Reconocimiento como investigador ONCTI.

Referencias

- Adell, J., y Sales, A. (2010). *El profesor Online*. [Documento en línea] Disponible: <http://especializacion.una.edu.ve/fundamentos/paginas/adell.pdf> [Consulta: 2013, Febrero 8]
- Adkins, D. (2008). *Elaboración de Tests. Desarrollo e interpretación de los test de aprovechamiento*. Ohio: trillas
- Álvarez, M., González, M., y Terán, T. (2009). *Análisis de los errores en los conocimientos previos al proceso de enseñanza y aprendizaje de análisis de regresión bivariable lineal de los alumnos de la carrera de Contador Público*. Trabajo de grado no publicado, Universidad de Rosales. Extraído 8 de julio de 2011 desde http://www.fcecon.unr.edu.ar/investigacion/jornadas/archivos/Teran,Alvarez,Gonzalez%20Garcia_analisis%20de%20errores.pdf
- Arraiz, G. y Valecillos, M. (2010). *Regreso a las bases de la Matemática: un imperativo en Educación Superior*. Trabajo de grado, Universidad de Carabobo. Extraído el 10 de julio de 2011 desde <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num9/art90/art90.pdf>
- Batanero, C., Font, V., y Godino, J. (2004). *Didáctica de las Matemáticas para maestros*. Proyecto Edumat-Maestros. Extraído el 13 de julio de 2011 desde <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>
- Buela, G. y Sierra, C. (1997). *Manual de evaluación psicológica. España: Siglo veintiuno de españa editores*.
- Butista, G., Borges, F. y Forés, A. (2006). *Didáctica Universitaria en Entornos Virtuales de Enseñanza- Aprendizaje*. Madrid: Narcea
- Castro, J. (2003). *Teoría general de las actitudes*. Documento en línea. Extraído el 16 de noviembre de 2014.
- Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., y otros. (1994), *El constructivismo en el aula*. Barcelona
- Engler, A., Gregorini, M., Hecklein, M., Müller, D., y Vrancken, S. (2004). *Los errores en el aprendizaje de Matemática*. Extraído el 10 de julio de 2011 desde <http://www.soarem.org.ar/Documentos/23%20Engler.pdf>
- García, L. (2003). *Estudio del Informe de Evaluación Cualitativa en la I y II etapa de la Educación Básica Venezolana*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Extraído el 18 de julio de 2011 desde http://servidor-opsu.tach.ula.ve/ascen_acro/garc_l/cont/presentacion.pdf
- Guevara, R. (2010). *Exploración de errores en los contenidos de matemáticas que presentan los estudiantes en la asignatura matemáticas i científico tecnológico (008-1814) del núcleo de sucre de la universidad de oriente en el semestre i-2009*. [Documento en línea]. Trabajo de grado de licenciatura no publicado, Universidad de oriente. Disponible: http://ri.biblioteca.uo.edu.ve/bitstream/123456789/1794/1/TEISIS_RG.pdf [Consulta: 2013, Enero 7]
- Kilpatrick, J., Gómez, P. Rico, L. (1988). *Educación Matemática*. México: Grupo editorial

Iberoamérica.

- Lancheros, L., Marconi, M., Manrique, M., y Mendivelso, M. (2007). Conceptos básicos acerca de las pruebas de actitud. Extraído el 16 de noviembre de 2014 desde https://www.google.co.ve/url?sa=t&source=web&rct=j&ei=Yw1pVlidCcSZsQ Ssh4LQAw&url=http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/index.php/download_file/view/62/167/&ved=0CBoQFjAA&usg=AFQjCNFKN9T_Fv9PAYSgwD-ZSbfwFzhdWw&sig2=Bno-mKBi37Ir1xKWizYNwQ
- Luna, C. (2011). *La Geometría Analítica y sus Antecedentes*. Extraído el 17 de julio de 2011 desde http://boards5.melodysoft.com/geometria_analitica402/antecedentes-historicos-de-la-geometria-7.html
- Mora, A., y Vera, M. (2010). *Entorno Virtual para la Enseñanza y Aprendizaje del Cálculo Integral en un variable*. Revista Evaluación e Investigación. Extraído el 20 de julio de 2011 desde <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/32925>
- Myers, D. (2005). *Psicología*. Buenos Aires: editorial medica paramericana.
- Perdomo, M. (2008). *Rol de docente y perfil del docente en la educación a distancia*. Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Barquisimeto.
- Stewart, J. (2006) *Cálculo de una variable trascendentes tempranas*. México: Edamsa impresiones.