



DISEÑO INSTRUCCIONAL DE UNA PLATAFORMA EDUCATIVA PARA LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE ESTADÍSTICA

Instructional design of an educative platform for education of concepts Learning
and Teaching of Statistics course

OMAR OBREGÓN LUCERO ¹, DULCE MARÍA CAROLINA FLORES OLVERA ²

¹ Secretaría de Educación Pública, México

² Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

KEY WORDS

*Concepts formation
Teaching theory
ICT
Web 2.0
Moodle
Instructional design
ADDIE
Case Method*

ABSTRACT

The present investigation is a proposal of use of the technological platform (Moodle) for the instructional design based on the ADDIE model, by the case method, aimed at students of the fifth semester who studies the subject of Statistics. The results of the students in the management of the concepts, is demonstrated when analyzing, measuring and evidencing the progress of the students in the management of the concepts of descriptive statistics. The objective is to measure the impact on the formation of the concepts of the subjects through its construction based on the theory of teaching. The analysis SPSS v.20 with the Wilcoxon test for the comparison of the measurement of the Pre-test and Post-test show the results of the basis of concepts and the actuality of the theory of teaching.

PALABRAS CLAVE

*Aprendizaje de conceptos
Teoría de la enseñanza
TIC
Web 2.0
Moodle
Diseño instruccional
ADDIE
Método de caso*

RESUMEN

La presente investigación es una propuesta del uso de la plataforma tecnológica (Moodle) para el diseño instruccional basado en el modelo ADDIE, por el método de caso, dirigida a estudiantes del quinto semestre que cursan la materia de Estadística. Los estudiantes tuvieron sesiones presenciales así como acceso al material didáctico disponible en las sesiones virtuales de la plataforma educativa, durante el proceso de formación de conceptos, el cual se demostró al analizar, medir y evidenciar el progreso de los estudiantes en el manejo de los conceptos de Estadística descriptiva. El objetivo es medir el impacto en la formación de los conceptos de la asignatura a través de su construcción basado en la teoría de la enseñanza. Para el análisis de los datos se utilizó el Software SPSS v.20 con la prueba de Wilcoxon para la comparación de la medición del Pretest y Postest los resultados demuestran el efecto de construcción estable de los conceptos y la actualidad de la teoría de la enseñanza.

Introducción

La globalización es un factor de gran impacto que incide en el ritmo de vida, incluyendo las comunicaciones y las fronteras entre países, estas últimas se han vuelto tan estrechas que las economías interactúan para mantener una estabilidad económica mundial; los cambios culturales, políticos y sociales están vinculados e impulsan el desarrollo de las tecnologías de la información como efecto de la globalización; dichos cambios no son ajenos en cuanto a la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) revolucionando la educación del siglo XXI en aspectos como la elaboración de contenidos virtuales para ambientes de aprendizaje en línea, que distan mucho de las clases presenciales en cuanto a la construcción de los contenidos del curso. Por otro lado, el rol del docente en la actualidad no es solo el de guía en el proceso de aprendizaje, sino ahora se vuelve un docente digital ocupado en generar contenidos y estrategias que se orientan al desarrollo de las habilidades de la asignatura que imparte mediante la incorporación de herramientas de la web 2.0, mientras que el estudiante se coloca al centro del aprendizaje y adopta un nuevo rol en el que se identifica una necesidad por aprehender los contenidos temáticos de la asignatura, así como el uso de internet, sin lograr la mayoría de las veces conocer los conceptos sobre los que versa el aprendizaje, así como su proceso de construcción, por lo que el docente se transforma en un sujeto que orienta y educa en el uso responsable de las TIC que coadyuvan al desempeño, autonomía y formación académica del estudiante.

La relación entre el docente-estudiante converge en un ambiente de enseñanza en el que incluye actividades para potencializar el aprendizaje de los estudiantes, y no solo dependan de las clases presenciales y didácticas implicadas que atienden a los contenidos que favorezcan el desarrollo y manejo de habilidades básicas en su preparación académica; y permitan construir nuevos conocimientos, considerando esta dicotomía en la que hay transferencia, la formación de conceptos y las pericias involucradas en las tareas que se encuentren cercanas al contexto en el que actualmente se ubican será enriquecedor para ambos en el proceso de aprendizaje.

Las TIC se suman al proceso de enseñanza-aprendizaje sin sustituir al docente, o incluso si se piensa que por el hecho de que existan sean la panacea a los retos que se enfrentan los actores en la educación.

La educación posibilita entornos de aprendizaje síncronos/asíncronos en los que el docente se mantiene cercano al proceso de aprendizaje de sus estudiantes, siendo una oportunidad que se abre al usar un espacio virtual dedicado a la construcción de aprendizajes en una plataforma educativa en la que se encuentran los contenidos educativos con base en un diseño instruccional.

El diseño instruccional persigue los principios de crear ambientes de aleccionamiento colocando materiales claros y efectivos con un enfoque constructivista en el que se ejecutan varias tareas, y éstos promuevan la asimilación, construcción, y coadyuven en la formación de los estudiantes que se encuentran interactuando durante el proceso de aprendizaje.

Los nuevos modelos educativos fundamentados en estas propuestas tienen como finalidad formar a los estudiantes que se convertirán en los profesionales del futuro; además, el educador adquiere el compromiso de prepararse para fungir como guía, compañero y facilitador del conocimiento a través de la implementación de las innovaciones metodológicas.

El presente documento recopila las actividades de intervención dirigidas a un grupo de 32 estudiantes que cursan el último año de Educación Media Superior (quinto semestre), para la asignatura de estadística, haciendo uso de la plataforma Moodle, a partir de un diseño instruccional basado en el modelo ADDIE. El objetivo del curso tiene como fundamento la formación de conceptos científicos que refiere (Talizina, 2009) para la materia de estadística, mientras que los ejercicios se basan en el método de caso. Dicha plataforma funciona como herramienta didáctica de apoyo a las clases presenciales.

Antecedentes

La influencia que han tenido las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las diversas áreas de la vida cotidiana, se observa en el intercambio de información dentro de la política, economía y versan en el dinamismo de crear entornos de comunicación. Éstos se encuentran mediados por un espacio virtual, el cual se dispone para posibilitar la transmisión de la información de manera instantánea, hecho que sucede a nivel global.

Las TIC se han vuelto un insumo básico de la sociedad, considerándolas como una herramienta que permite eliminar fronteras, siendo su principal característica el optimizar el manejo y desarrollo de sociedades informadas de lo que sucede en su propia región y nación, incluso tendiendo alcance internacional, generando así mayor competitividad entre naciones en el desarrollo de productos de calidad que satisfagan las necesidades que la sociedad demanda.

De tal forma, el uso de las TIC dio paso al surgimiento de la sociedad de la información como precursora de transmisión de la información, de la que deriva la sociedad del conocimiento, esta última se encuentra compuesta por células o redes interconectadas, las cuales fungen como puentes virtuales que facilitan la comunicación, y permiten la construcción de repositorios de conocimiento que son constantemente actualizados.

Las TIC en el ámbito educativo

Existen varios organismos mundiales encargados de generar las directrices para implementar planes de acción que impulsen el desarrollo del país en materia política, financiera, social y educativa, este último rubro es abordado por la UNESCO en cuanto a la implementación de las TIC, integrándolas como elementos que coadyuvan al proceso de la enseñanza y el aprendizaje, es decir, la articulación de las TIC en el aula es una de las propuestas más ambiciosas para la educación del siglo XXI y es por medio de estas herramientas digitales que el estudiante será capaz de procesar, administrar y adquirir conocimiento, así como desarrollar habilidades mediante soportes tecnológicos; asimismo la calidad y uso pedagógico estará en función de la implementación y el manejo de estas herramientas por parte de los docentes.

Algunos programas que han sido impulsados por la UNESCO sobre las TIC se puntualizan en una publicación del 2013, en un documento titulado "Directrices para las políticas de aprendizaje móvil" en el que se plantea que la implementación de las TIC en la educación se da tanto en ambientes formales como informales (UNESCO, 2013: 21) de este modo se hace evidente que la educación puede ser formal o no formal, generando así una dinámica de aprendizaje; síncrono (todos en un mismo lugar) o asíncrono (pertenecen a un lugar pero sin estar en un mismo tiempo); por lo tanto, la comodidad y viabilidad de estas herramientas en el área educativa tienen un gran impacto social.

Actualmente es fácil reconocer las diferencias entre sociedades influenciadas por las TIC y aquellas que se encuentran en un nuevo modelo de sociedad:

Los cambios en materia de TIC, cuyo impacto ha sido y es de tal forma que ni los mismos creadores e impulsores del proyecto se lo podrían imaginar, [...] la forma de organizarnos, las formas de comunicarnos, las maneras de acceder a la información, los diferentes roles que desempeñaran el profesor y el estudiante en su proceso formativo y la implicación de nuevas personas en el proceso formativo" (Cabero, 2015: 47).

Por consiguiente, las TIC en la educación implican el surgimiento de nuevos entornos de enseñanza, potenciando cambios clave en la organización de servicios que integren el aprendizaje adecuándolo a una sociedad que se encuentra con acceso a espacios educativos a través de internet, en el que coinciden intercambiando información, promoviendo el aprendizaje activo y la interacción entre las personas.

En México, se instrumentan programas de calidad que se adecuan en una posición estratégica para responder a los retos de la sociedad del conocimiento, el crecimiento social y económico del

país (SEP, 2008). De acuerdo con este contexto se busca incorporar al nuevo currículo un enfoque educativo centrado en el aprendizaje y el uso intensivo de tecnologías de información y de comunicación que incorporen normas de competencias laborales. (SEP, 2003); por consiguiente, se propone tener maestros con una formación continua y mejorar significativamente la práctica docente en el ejercicio de la enseñanza-aprendizaje, el Acuerdo 442 de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) establece la implementación de las competencias tecnológicas en los docentes:

Utilizar los programas de edición de documentos, explotar los potenciales didácticos de programas en relación con los dominios de enseñanza, comunicar a distancia a través de la información y utilizar multimedia en la enseñanza" (SEP, 2008)

Por lo que la preparación constante del docente permitirá acercar los conocimientos a los estudiantes de una manera práctica, innovadora, dinámica y motivacional a través de una alternativa pedagógica, como es la implementación de las TIC, que facilite la instrucción de estudiantes participativos en la construcción de conocimiento, a partir de sesiones síncronas/asíncronas con sus compañeros; ofreciendo de esta manera para la interacción activa en los entornos virtuales para actualizar y potenciar los contenidos actuales.

Es importante reflexionar que la implementación de las TIC en el proceso de E-A, por sí misma no es la que produce el conocimiento, sino la revaloración de la función del docente, no sólo como guía en la construcción de la información, también como un diseñador de ambientes de aprendizaje virtuales que le permitan la construcción de los conceptos, desarrollar habilidades y establecer una retroalimentación del proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

Las plataformas educativas como herramienta para la formación del conocimiento

La web 2.0 se refiere al desarrollo de diversas aplicaciones que se encuentran disponibles en internet, esta versión se distingue de las otras en el sentido de la interacción que mantiene a los usuarios informados y comunicados, por lo que el auge asociado a herramientas vinculadas a esta dinámica son los blogs, wikis, redes sociales y plataformas educativas son medios periféricos de navegación por la web.

Las plataformas educativas son una herramienta en la que se conjuntan una serie de contenidos virtuales, las cuales brindan información y enriquecen al proceso de enseñanza-aprendizaje (e-a) en el que se coloca al centro al usuario para su formación

académica. Estas plataformas o también conocidas como Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), tienen una diversidad de propósitos para los cuales se construyen, por lo que el docente tiene que elegir para la edición y planeación del curso en cualquiera de sus categorías ya sea presencial, semipresencial o a distancia. La base de una plataforma educativa de acuerdo a López (2013: 100) “los ambientes virtuales de aprendizaje cuentan con una base teórica apoyada en el constructivismo de corte social”. Por consiguiente, el diseño del AVA se encuentra determinado a partir del contexto de los estudiantes así como de los aprendizajes de acuerdo a la asignatura. En cuanto a los cursos virtuales se deberán integrar en la planeación didáctica en relación con el objetivo de estudio y los contenidos de la materia, de este modo se posibilita la distribución del material de enseñanza que permita experiencias de aprendizaje. Este proceso se realiza de manera personal y promueve que el sujeto incorpore a su vida un cambio permanente en su conducta.

Los recursos en línea y el diseño de los materiales educativos se construyen de manera nodal, se puede afirmar que en esta dicotomía se genera un ambiente de aprendizaje soportado por la comunicación entre pares, componente clave para la construcción de las plataformas de aprendizaje. (López, 2013: 101)

Por lo tanto, la relación del docente con sus estudiantes es constante para la construcción del aprendizaje y aunado a esto se haga uso de las herramientas TIC para los propósitos inequívocos de los actores que participan en la educación, de tal manera que la elección del diseño de componentes virtuales se apoya en estrategias de aprendizaje que tengan una repercusión en el desempeño de los estudiantes.

Diseño instruccional basado en el Modelo ADDIE

La educación en el siglo XXI ha tenido una serie de transformaciones en las que se tiene que responder a las demandas sociales, económicas y culturales inmersas en la sociedad de la información. Por lo que la inclusión de la tecnología en ambientes áulicos y a distancia se ha vuelto ya no un lujo, sino una contribución positiva con una visión interactiva en beneficio del aprendizaje.

Las TIC han abierto un camino en donde los entornos de aprendizaje se encuentran mediados para promover la participación de los estudiantes, los contenidos de aprendizaje se encuentran en una interfaz de fácil acceso que motiva al estudiante y promueve la asimilación de saberes para el desarrollo de habilidades intelectuales como son el razonamiento, la solución de problemas e incluso la creatividad, todos ellos vinculados a los contenidos de la disciplina.

Seguimos a Cabero y Barroso (2015) en cuanto a las recomendaciones en el diseño y construcción de una plataforma educativa, los elementos para elegir qué recursos tecnológicos serán los que se adecuen al diseño pedagógico o un diseño instruccional en las que se estarán apoyando los contenidos de la asignatura en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El Diseño Instruccional (DI) en un entorno virtual se realiza en un proceso dialéctico; el diseño, el desarrollo del material y los recursos didácticos son facetas que permiten la construcción de un curso centrado en el aprendizaje del estudiante, el cual se considera como un punto de partida para implementar actividades y prácticas orientadas a la factibilidad de un aprendizaje flexible, en el que se emplean contenidos audiovisuales orientados a la construcción de foros como espacios de discusión entre los estudiantes y se permite el acceso a estos contenidos de manera síncrona y asíncrona admitiendo que los educandos interactúen con los contenidos, los asimilen y aprehendan los conceptos relacionados con la asignatura.

El modelo ADDIE por sus siglas en inglés: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, busca la producción en dicho orden de la información que se presentará o incluso, la ejecución de manera simultánea de acuerdo a las características (si se conocen) de los estudiantes a los que se piensa impartir las actividades proyectadas. A modo de síntesis se presenta a continuación un cuadro de doble entrada explicando los elementos del modelo ADDIE (Tabla 1).

Tabla 1. Características del Modelo ADDIE.

Elementos	Especificaciones
Análisis	<ul style="list-style-type: none"> Determinar las áreas de oportunidad que se quieren abordar. Determinar hacia quién va dirigido Ubicar con qué recursos se disponen. Identificar el tiempo con el que se cuenta para su diseño.
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> Establecer los objetivos a los que estará alineado. Elegir los contenidos que se van a desarrollar. Establecer la estructura lógica del curso. Optar por los materiales y herramientas (interface) que usara el estudiante.
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Planeación e implementación de estrategias de aprendizaje para generar las estrategias. Creación del material didáctico. Elección de elementos gráficos para el estudiante.
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> Realizar pruebas en el diseño instruccional. Generar guías de uso. Verificar el proceso de la instrucción.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Diseño Instruccional Contenidos La interfaz con el estudiante.

Fuente(s): Tabla adaptada de Williams, Schrum, Sangrà, Guàrdia, (s/f).

Siguiendo a Miles (2003: 25) determinar las necesidades de los estudiantes hacia quienes va dirigido, será de suma importancia, ya que a partir de ello se podrán construir los contenidos y realizar un análisis de formación o suministro de las tareas que aporten a la formación de habilidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso que se construye e interioriza, también es aquel que se encuentra mediado por las relaciones sociales y deriva en un aprendizaje significativo, Ausbel plantea que los sujetos al enfrentarse con nuevos conocimientos, se provoca el reconocimiento de aprendizajes previos y con ellos promueva la significación del saber, dicho de otro modo, para producir un aprendizaje significativo debe encontrarse dentro de los intereses del estudiante, y que aunado a esto haya voluntad cognitiva.

No obstante, en el proceso de construcción del conocimiento, en nuestro caso la formación de conceptos, la teoría de la enseñanza se orienta al proceso de aprendizaje que permita desarrollar experiencias de conciencia individual; por otro lado, la plataforma educativa con base en el diseño instruccional, permita organizar los contenidos de aprendizaje y configurar un método, este último será el vehículo por el cual se asimile y coadyuve la construcción activa del conocimiento y garantice el aprendizaje del estudiante.

El método de caso como una nueva praxis educativa

En el proceso educativo, la representación de una situación real es de suma importancia ya que implica e induce a la reflexión y al aprendizaje, si bien se puede afirmar que ha sido utilizada desde tiempos remotos, el planteamiento de un caso es siempre una oportunidad para lograr un aprendizaje significativo y por supuesto trascendental para quienes logran involucrarse y comprometerse adquiriendo grandes dominios; con ello la praxis de esta técnica permite al alumno desarrollar el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, la toma de decisiones de manera adecuada, mejorar actitudes y valores como la innovación y la creatividad de representar de manera asertiva la posible solución.

El Método del Caso (MdC) admite que los estudiantes mejoren de manera importante la gestión de la información ampliando sus competencias, accediendo a una metodología que pone en juego las capacidades de búsqueda de información, toma de decisiones, razonamiento lógico y de organización, aptitudes analíticas y de evaluación de datos. (Labrador y Andreu, 2008).

Por lo tanto el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un método que transforma significativamente al proceso enseñanza-aprendizaje, principalmente en los actores involucrados en esta dinámica educativa: el docente y el estudiante. Una de las características distintivas del ABP es que la experiencia en grupos de aprendizaje reducidos es mayor, ya que estarán concentrados en buscar la solución al cuestionamiento que planteó el docente, logrando responsabilizar al alumno y formando a los estudiantes con una perspectiva en la solución de problemas (Díaz Barriga y Hernández, 2010: 153-154).

Por lo anterior, es importante decir que esta metodología es retomada por su relevancia en el entorno de aprendizaje y los ambientes que se crean y que son utilizados comúnmente en la enseñanza aplicada de diseños digitales. De tal forma que este tipo de aprendizaje genera en los estudiantes la cooperación entre pares para alcanzar la solución o soluciones que resuelvan la pregunta y al mismo tiempo preparar sujetos autónomos que se responsabilicen de las tareas que tienen que ejecutar para un desarrollo integral.

La enseñanza basada en el método de caso (MdC) puede ser aplicada en múltiples disciplinas académicas, para esto es importante conocer la construcción de un caso; siempre y cuando se tengan los objetivos bien definidos que se quieren desarrollar, cabe señalar que el MdC no es restringido a un solo espacio para emplearse, es decir, en espacios, físicos y/o virtuales, la tarea primordial de la educación del siglo XXI es la de elevar los índices de logro académico, a partir de competencias que le permitan integrarlas a su vida diaria, de esta manera coadyuva al proceso de enseñanza.

Por consiguiente, en la construcción de casos es importante decidir si con los contenidos que se elijan fortalecen las habilidades académicas, para esto es que el docente deberá hacer evaluaciones cada cierto tiempo para revisar el progreso del estudiante durante el proceso de formación; siguiendo a Ramírez (2012: 274-283) los componentes que debe tener un caso se mencionan a continuación (Tabla 2):

Tabla 2. Elementos para la construcción de casos.

Aspectos a considerar	Características
Selección del tema o problema	<ul style="list-style-type: none"> La asignatura/tema que se va a desarrollar en el curso.
Título de caso	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar un título de acuerdo a lo que se desee generar en el lector pudiendo ser inusual, divertido o analítico Los casos se construyen a partir de situaciones reales y cercanas al contexto del lector. El párrafo de apertura se coloca el caso que deberá ser estudiado de manera clara y precisa (quién, dónde, cuándo y por qué).

Objetivos a enseñar	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensión analítica: El lector deberá de desarrollar habilidades, identificar el problema, evaluar las decisiones tomadas, desarrollar alternativas de evaluación, generar acciones y poner en marcha un plan. • Dimensión conceptual: El lector deberá ser capaz de entender y aplicar teorías, conceptos y técnicas. • Dimensión de presentación: El lector deberá ser capaz de discernir entre la información relevante del texto, organizarla de manera lógica y practicar la recuperación de datos.
Tiempo en que se realiza la situación	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar en cuenta el orden lógico de la presentación de la información. • Identificar los momentos de contextualización de la situación y desarrollo de la temática y toma de decisiones. • Se recomienda redactar los casos en tiempo pasado.
Planeación de actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los escenarios posibles en los que el lector se puede colocar y que éstos le permitan llegar a la tarea principal que se desea que realice. • Que cumpla los objetivos de enseñanza. • Se resuelva el caso de acuerdo a los elementos que rodean a lector.
Análisis de caso	<ul style="list-style-type: none"> • La(s) situación(es) problemática(s) en la(s) que se coloca al lector. • A partir de éstas tomara una postura ante lo imputado.
Solución del caso	<ul style="list-style-type: none"> • La descripción, herramientas o elementos que el lector utiliza para abordar el problema y cómo fue la solución de la situación en la que se le colocó.

Fuente(s): Tabla adaptada de Ramírez Montoya, S, 2012.

En el ámbito educativo se define en un contexto diferente, un caso es un vehículo por el cual un fragmento de la realidad se lleva al salón de clases para que trabajen los alumnos y el profesor con él, también, es una narrativa breve de una situación real o focalizada; un buen caso permite la discusión basada en hechos problemáticos que se deben de plantear en situación de la vida real (Ramírez, M.A., 2010).

Existen razones para creer que la puesta en marcha en escenarios educativos sobre este tipo de enseñanza de método de caso como herramienta pedagógica, es eficiente; la metodología de aplicación en general varía y propone prácticas distintas, comprobando que los estudiantes adquieren y desarrollan diversas habilidades, mayor tolerancia y una mejor comprensión de conceptos complejos y problemas.

El aprendizaje basado en problemas (ABP)

La enseñanza situada vista desde una perspectiva socio constructivista, como lo refiere Díaz Barriga (2006) es una propuesta con alcances pedagógicos que se apega a un proceso de diseño y estructura orientado a la movilización de los aprendizajes

situados, y estos a su vez derivan en experiencias que consienten el desarrollo de habilidades y competencias con las que se enfrentará el estudiante en la vida cotidiana. De acuerdo con las características propias de la enseñanza situada resulta preponderante elegir la propuesta pedagógica de entre: el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje basado en el análisis y estudio de casos (ABAC) y el aprendizaje mediante proyectos (AMP).

Al elegir el ABP se plantea una situación ambigua con un propósito específico, en el que se generan experiencias pedagógicas de carácter práctico que deberán estar intrínsecamente relacionadas con la cotidianidad del estudiante. Para la elaboración y aplicación de éste aprendizaje es importante establecer una metodología enfocada a la construcción del conocimiento, sin embargo:

No existe una metodología o formato único en la condición y diseño de unidades de enseñanza que incorporan el aprendizaje basado en problemas. (Díaz Barriga, 2006:65)

Los principios básicos que se persiguen bajo este concepto de enseñanzas que sitúan un problema, es que los alumnos ocupen un rol de estrategias para encontrar la solución al mismo y el docente adopte una postura de guía en el proceso del aprendizaje, aunado a esto, la evaluación y retroalimentación se tiene que realizar de manera valorativa durante el proceso, atendiendo a las dudas de los alumnos y puntualizando alternativas de solución a los casos presentados.

Diseño instruccional de una plataforma educativa para la formación de conceptos de estadística descriptiva

El uso de las tecnologías, internet y recursos multimedia han modificado nuestros hábitos sociales, la forma de conectarnos e intercambiar información, estimulando el funcionamiento y uso de plataformas que ofrecen opciones flexibles de enseñanza- aprendizaje, sumamente útil en la inserción y formación de la educación, buscando la interacción entre alumno-alumno y alumno-docente.

En la construcción de la plataforma educativa para la asignatura de estadística, se elige trabajar con el diseño instruccional del modelo ADDIE, por la sistematización e integración de los contenidos de aprendizaje, los cuales se centran en las necesidades de los estudiantes, por lo que, la ventaja de dicho modelo con base en la flexibilidad de adecuación, posibilita al docente realizar ajustes en los contenidos antes, durante y posterior a la intervención; de tal modo que se evalúa los

contenidos temáticos, recursos de aprendizaje y se valore la metodología implementada en el plano de la construcción del aprendizaje y desarrollo de habilidades que conduzcan a la formación del conocimiento.

Ahora bien, los contenidos presentados en la plataforma se encuentra con base en la formación de conceptos por el método de caso, éste describe situaciones en las que se encuentra el estudiante a partir de su contexto, dicho lo anterior, los casos se encuentran planteados desde la Teoría de la enseñanza (Galperin, 1988, citado por Flores 2007) en el que se enmarca en una metodología que asegure el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje desde un enfoque histórico sociocultural inscrita en la actividad del sujeto. A su vez el procedimiento derivado de la teoría se efectúa con un esquema de la Base Orientadora de la Acción (BOA) que permite la formación de conceptos científicos a partir de instrucciones al procedimiento de solución que debe seguir el sujeto; dicha tarea sigue un proceso sistemático que atañe al plano de lo concreto en que se establecen los principios del concepto y a su vez avance hacia un plano de imagen en lo operativo del concepto; y con esto permita acceder al nivel lógico-verbal, llegando a conclusiones que refiere a las acciones que desarrolla el sujeto a lo largo de la intervención.

La plataforma educativa (Estadística Virtual) se encuentra dividida por secciones de aprendizaje en las que se diseñaron casos específicos para la formación del concepto que se desea consolidar, por consiguiente la BOA se encuentra como herramienta de aprendizaje de acuerdo a cada caso durante el curso, al término de cada sección, se verifica el progreso de la formalización del concepto.

La estadística, que es una rama de las matemáticas, es una disciplina que tiene un papel primordial en la formación intelectual de los estudiantes, por lo que en el proceso de enseñanza-aprendizaje al echar mano de los recursos TIC que favorezcan la construcción de conocimientos con base en la teoría de la enseñanza y esta a su vez se adecue al contexto del educando, esta plataforma se encuentra integrada al programa de estudios de la institución educativa al que asisten, se busca con dicha herramienta potencializar en él las habilidades, estilos y ritmos de aprendizaje que posibilite alcanzar procesos metacognitivos.

Por consiguiente, el docente del siglo XXI debe ser el experto en el campo de estudio de la asignatura que es titular, además de manejar, construir y poner en operación recursos técnicos que apoyen el desarrollo cognoscitivo; el tomar en cuenta en la construcción del curso, propiciar ambientes virtuales vinculados a la formación de la motivación cognitiva relacionado al contenido de la asignatura, también en crear los permisos correspondientes de verificación para asegurar el

acceso de los estudiantes a la plataforma educativa, además de establecer la logística a seguir de acuerdo a los tiempos de las secciones en las que se dividen los cursos y las evaluaciones correspondientes, esto con el fin de informar al estudiante y ofrecer la asesoría necesaria, para dar respuesta a los cuestionamientos que surjan durante el proceso.

Metodología

Diseño

La teoría de la enseñanza permite reconocer en qué fase del aprendizaje se encuentra el estudiante en relación al concepto que se indaga. A partir de la identificación de los tres niveles que se establecen en la teoría, es como el docente realiza la planeación que permitirá a sus estudiantes formalizar las siguientes etapas de aprendizaje.

Por ello, el docente se sirve de la metodología de caso por la versatilidad que se tiene para analizar, establecer, contextualizar el escenario cercano al estudiante, la construcción del concepto se coloca en una situación de aprendizaje que permite implementar una metodología de solución al caso y de ahí resolverlo, en el nivel correspondiente.

La teoría de la enseñanza y la metodología de caso estriban en la plataforma educativa misma, que posibilita por su flexibilidad y permisibilidad de edición por parte del diseñador instruccional, quien como experto de la asignatura que imparte, construye un espacio virtual más allá de las posibilidades áulicas como medio de potencializar las habilidades y conocimiento de los estudiantes con el uso de una herramienta virtual.

Por lo tanto, en la tricotomía que se establece como herramienta de formación de conceptos, el alcance que tiene y la portabilidad que el estudiante tiene al conectarse para así realizar, practicar y desarrollar habilidades de solución de caso, así como el manejo de una herramienta digital para el aprendizaje; es posible la construcción del concepto y se posibilita la implementación de casos cercanos, aún fuera del aula.

Participantes

Se realiza la intervención con un Diseño instruccional de una plataforma educativa, la sistematización de la evaluación que se practicó al grupo intervenido; ésta se implementó en dos momentos con un Pretest y Postest, dicho grupo se conforma por 32 estudiantes de los cuales 22 son mujeres (69%) y 10 hombres (31%), la edad promedio de 17.5 años cumplidos (Tabla 3):

Tabla 3. Datos demográficos en porcentaje de hombres y mujeres de quinto semestre participantes.

	Hombres	Mujeres	Totales
Estudiantes de quinto semestre	10	22	32
	% Hombres	% Mujeres	% Totales
	31%	69%	100%

Fuente(s): Creación propia, 2017.

Instrumentos

Se pretende reconocer en el estudiante que conceptos son los que manejan a partir de 14 tareas vinculadas a los conceptos de Estadística. La intervención con fundamento en la teoría de la enseñanza, se evalúa con el mismo instrumento, para identificar el nivel de formación de los conceptos en los estudiantes y la plataforma utilizando Moodle como plataforma de software libre, se elige ésta a partir de la sencillez en cuanto a la interfaz con el usuario y se trabaja con un enfoque constructivista en dicha asignatura.

Duración de la intervención

Fueron 14 sesiones de 50 minutos, se realizaban los casos y estos fueron considerados para la evaluación de la asignatura, los estudiantes subían a plataforma la solución sistemática y por parte del docente se verificaban los pasos que siguieron; además, se dio seguimiento a cada alumno durante su ingreso a la plataforma y su participación en los foros diseñados para cada sesión acorde a la planeación.

Procedimiento

Se invitó a los estudiantes acompañados de sus padres en el que se les explicó sobre la metodología de trabajo a implementar en la asignatura de Estadística descriptiva, en el que se expuso la conformación de la enseñanza a partir de la formación de conceptos científicos soportados en la Base Orientadora de la Acción (BOA) en el que en un inicio se aplicó un diagnóstico para verificar el nivel de formación del concepto de Estadística. A partir de los resultados durante las clases presenciales se implementó el programa de formación de conceptos estadísticos, así mismo como la estrategia didáctica la implementación de una plataforma educativa en la que podrán trabajar con los conceptos y ejercicios de refuerzo para acceder y potencializar la formación de conceptos, con el ánimo de participar, se les solicitó firmaran un acta de conocimiento informado tanto estudiantes y padres de familia sobre su aceptación a participar en el estudio y la estructura del curso.

Cabe señalar que el tratamiento de los resultados en cada momento evolutivo se hizo con

el software SPSS V.20 (Brace, Snelgar y Kemp, 2012), realizando la prueba estadística Wilcoxon para comparar el nivel de avance significativo por concepto de acuerdo a los resultados que se obtuvieron en cada instrumento aplicado a los estudiantes.

La formación de conceptos en esta investigación de acuerdo con Talizina (2009) se divide en 3 niveles como se muestra a continuación (Tabla 4):

Tabla 4. Niveles de formación de conceptos y su definición

Nivel 1	Material-materializado	Plano concreto en el que las operaciones del sujeto son básicas solo reconoce el concepto.
Nivel 2	Perceptivo	Plano de imágenes concretas en el que sujeto maneja y abstrae el concepto y ejecuta a partir del mismo funciones de operatividad.
Nivel 3	Lógico-verbal	Plano lógico-verbal en el que el sujeto logra acceder al concepto y puede manejarlo y explicarlo en distintos escenarios de su contexto.

Fuente(s): Tabla adaptada de Ramírez Montoya, S, 2012.

El establecimiento de estas ideas es de suma importancia para la construcción del aprendizaje, sin la claridad del concepto en el que se deposita una especificación de lo que se quiere decir es imposible que se pueda decir que el escolar conozca algún termino solo porque sabe la definición (Talizina, 2009, p. 263), por lo que dicha asignatura, así como potencializar el desarrollo de habilidades metacognitivas, las tareas de aprendizaje que se construyeron para cada curso están con base en el Método de Caso que permite establecer problemas de acuerdo al contexto de los estudiantes y posibiliten durante el proceso de aprehender cada uno de los conceptos.

Los conceptos a construir en dichas asignatura son: Población (N), Muestra (n), Sesgo, Medidas de Tendencia Central (MTC) que comprenden: Media (\bar{x}), Mediana (Me) y Moda (Mo) además del análisis y construcción de gráficos en Excel (barras y pastel) y que serán reforzados en la plataforma "estadisticavirtual.com.mx" en la que los estudiantes tendrán acceso a los cursos correspondientes a cada tema en donde se explican los conceptos y se realizan los ejercicios propuestos por el método de caso, también cuentan con un glosario para hacer revisiones a las palabras y su significado en el contexto de la estadística.

De este modo, se plantea un análisis objetivo que permita documentar los logros alcanzados de

acuerdo a la implementación de un recurso tecnológico, como medio para construir e instruir conceptos y métodos de solución dentro de un entorno virtual en donde participarán, tanto los estudiantes como el docente, este último será el guía en el proceso enseñanza-aprendizaje, a partir de la elaboración de los contenidos y de la Base Orientadora de Acción (BOA), además de dar seguimiento de las actividades desarrolladas por los alumnos; con estos atributos el docente podrá tener la información del progreso en la comprensión de los conceptos y las técnicas usadas por los escolares.

La formación de conceptos es la etapa por la cual el sujeto encuentra un sentido de un símbolo o actos que le permiten codificarlo y establecer caminos de la comunicación, permitiendo la formación de abstracciones que construyan un proceso cognitivo. Siguiendo a Talizina, propone desde la teoría de la actividad en la que describe que las tareas, se encuentran formadas por una serie de pasos que motivan al sujeto a implementarlas en una acción (Talizina, 2009, 383).

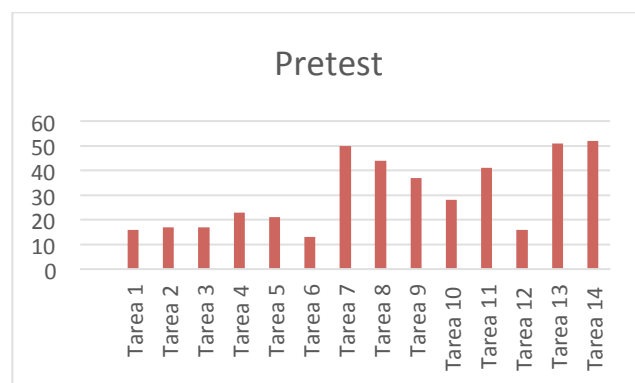
De acuerdo a Talizina (2001; 2009) el papel que juega el docente es el de garantizar la asimilación completa y sólida de las ideas durante el proceso de apropiación del conocimiento; en esta teoría se trabajan 3 niveles fundamentales: material-materializado, el plano perceptivo y el lógico-verbal; dichas características permitirán el grado de conciencia en donde es necesario orientarse hacia una identificación y comprensión de los contenidos de aprendizaje.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados arrojados por el software SPSS v.20, para el Pretest de acuerdo a las 14 tareas que se les pidió que resolvieran que versan en la formación de conceptos anteriormente mencionados, el promedio de resultados para las tareas 1 a la 6 es de 61.66% para la categoría material materializado, es decir, que se encuentran en el nivel concreto apenas por encima de la media porcentual, lo cual valida el hecho de que los estudiantes necesitan la construcción de materiales pedagógicos que les permitan ir integrando la construcción de conocimiento; mientras que en el nivel perceptivo se tiene un rendimiento del 68,35% y por último para el nivel 3 lógico-verbal permanecen por arriba de la media porcentual con un 73% de acuerdo al manejo de la información.

Por lo anterior se construye el siguiente gráfico en el que se ubican en la parte inferior los niveles a partir de las puntuaciones por pregunta del grupo experimental.

Figura 1. Puntuaciones obtenidas de acuerdo a las respuestas en el Pretest.



Fuente(s): Creación propia, 2017.

De acuerdo a lo anterior, para el nivel concreto la tarea mejor puntuada fue la 4 que hace referencia al concepto de moda (respondiendo correctamente 23 alumnos) y el segundo mejor puntuado es el concepto de población estadística (21 alumnos), mientras que la tarea con menor puntaje es la tarea 6 que hace referencia al concepto de sesgo (sólo 13 alumnos acertaron), por lo que de acuerdo a Talizina (1984) el desarrollo intelectual está por debajo de la media porcentual en todos los niveles, los cuales se deberán ir asimilando hasta que el sujeto logre un manejo de la información.

Siguiendo con el análisis, para el nivel perceptivo el caso 13 (moda) logra 51 aciertos seguida de la tarea 7 (población) con 50 puntos, mientras que las tareas con el menor número de aciertos es la tarea 12 (16 pts.) y tarea 10 (28pts.) referente a los conceptos mediana y muestra respectivamente.

Por último, para el nivel lógico el caso 14 se espera que sumen 72 puntos de los cuales se obtuvieron 52 puntos, lo que muestra un dato interesante debido a que en general encuentran la relación del gráfico con los datos porcentuales y su representatividad que comunica el organizador de información.

A continuación, se presenta la sesión dos del curso de estadística, orientado a la formación del concepto en clase presencial y se anexa los contenidos que se presentaron en la plataforma virtual como recurso para coadyuvar en la construcción del concepto (Figura 2):

Figura 2. Planeación didáctica

Sesión 2	
Título del Bloque:	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
Propósito:	Se abordan los elementos básicos de la estadística descriptiva; recolección, organización y presentación de datos, gráficas, medidas de tendencia central.
Asignatura Estadística	Semestre: QUINTO
Número de clase: 2	Ciclo Escolar: 2016-2017
Tiempo: 50 minutos	
Contenido Tema:	Subtema:
1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA	1.1.2. Estadística Descriptiva y Estadística inferencial. 1.1.3. Ejercicios de casos.
Resultado de aprendizaje o Desempeño	
<p>En el nivel Atender:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificará conjuntos de datos deterministas o aleatorios así como gráficas, muestras y tablas de frecuencias. <p>En el nivel Entender:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderán las muestras como colecciones de datos deterministas o aleatorios como un subconjunto de una población. Concebirán las gráficas y las tablas de frecuencias como una forma de presentación de datos. Entenderán las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión <p>En el nivel juzgar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizará el comportamiento de distintos fenómenos en base a sus respectivas estadísticas y gráficas. Reflexionará acerca de la importancia de presentar de manera ordenada un conjunto de datos correspondientes a un fenómeno, seleccionados de manera aleatoria. Argumentará la importancia de utilizar las medidas de tendencia central y de dispersión para entender mejor el comportamiento de un fenómeno o evento. <p>En el nivel Valorar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deliberará sobre la importancia de poder cuantificar el comportamiento de un evento determinista o aleatorio, de manera organizada de acuerdo a la información obtenida en el muestreo. 	
Competencia disciplinar	
Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	
Competencia (categoría):	Competencia genérica
Se expresa y se comunica.	Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
	Atributo
	4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
	Competencia de aprendizaje
	Reconoce las diferencias entre estadística descriptiva y estadística inferencial que le permita acceder a la formación del concepto en cada caso de estudio.
Evidencia de enseñanza	Evidencia de aprendizaje
• Banco de preguntas contextualizado	• Solución a los casos de estudio situado
Plataforma	Plataforma
• Estadística descriptiva y estadística inferencial. • Soluciona los casos de estudio. • Foro "Importancia de la estadística".	• Bitácora de ingreso al curso "Introducción a la estadística" • Recolección de las soluciones a los casos evaluados. • Foro de discusión de las experiencias de aprendizaje.
Saberes :	Conocimientos:
	• Registrar los componentes distintivos de la estadística descriptiva e inferencial mediante ejemplos cotidianos.
	Habilidades:
	• Discriminar en cada uno de los casos las diferencias que le permitan apropiarse del concepto y las implementaciones prácticas a las que se sujeta.
	Actitudes:
	• Explicar las condiciones a las que se enfrentó en cada caso de estudio.
Estrategia didáctica	
Apoyos y Recursos	Computadora, plumones, borrador, pizarrón, registro anecdótico.
Distribución del Tiempo	<p>Inicio: Describir las distinciones entre estadística descriptiva e inferencial colocando ejemplos que aludan a su contexto. (10 MIN)</p> <p>Desarrollo: Demostrar mediante proposiciones deductivas/inductivas ubicar al concepto y sustente una postura ante su decisión. (25 min)</p> <p>Cierre: Concluir en plenaria los hallazgos que se dieron durante la construcción del mapa conceptual y evidenciando la utilidad del concepto. (15 min)</p>
Evaluación	<p>Formativa Se evalúa mediante una rúbrica los elementos que identifique el estudiante en los casos de estudio.</p> <p>Sumativa: Se les invita a los estudiantes consultar la plataforma Estadística Virtual para revisar los contenidos que refuercen su aprendizaje.</p>

Tipos de Estadística:
Elaboración de la Ciudad de México
Se ha realizado una encuesta para obtener información sobre la población de la ciudad de México, en dicho instrumento se consideran variables como género, edad, promedio escolar, personas que continúan estudiando y nivel de ingresos.
A partir de dicho estudio, se generaron los casos 1 y 2, en donde se explican qué tipo de estadística se debe usar para determinar la información requerida, tendrás una evaluación en los próximos 3 casos.

¿Qué tipo de estadística se debe usar para conocer la información del caso 1?
Caso 1.
¿La encuesta realizada, ¿cuántas personas (muestra)?
Solución.

¿Qué tipo de estadística se debe usar para conocer la información del caso 1?
Caso 1.
¿La encuesta realizada, ¿cuántas personas (muestra)?
Solución.
Para saber cuántas de las personas que continúan el instrumento así mujeres es necesario emplear estadística descriptiva, ya que lo que se desea conocer es información sobre las personas encuestadas y no sobre la población.

¿Qué tipo de estadística se debe usar para conocer la información del caso 2?
Caso 2.
¿El promedio de edad de las personas encuestadas?
Solución.

¿Qué tipo de estadística se debe usar para conocer la información del caso 2?
Caso 2.
El promedio de edad de las personas encuestadas.
Solución.
En este caso se desea conocer información (promedio de edad) sobre las personas encuestadas, se debe ser requiere información sobre la muestra y no sobre la población. Por lo tanto, hay que usar estadística descriptiva.

A continuación se presentan los casos 3, 4 y 5; la respuesta que elijas es considerada para evaluación.
¿Qué tipo de estadística se debe usar para conocer la información del caso 3?
Caso 3.
Promedio escolar de la población.
Solución.

¿Qué tipo de estadística se debe usar para conocer la información del caso 4?
Caso 4.
¿Cuántas personas (muestra); estudio actualizado?
Solución.

Fuente(s): Creación propia, 2017.

Por lo tanto, la construcción del curso versa en la consolidación de los conceptos, en la sistematización de las formulas estadísticas y por último en la interpretación de los gráficos, utilizando el diseño instruccional en la construcción de la plataforma educativa Moodle.

Finalmente, se analizan los resultados del Pretest (1) y Postest (2) en el que se comparan los resultados en el software SPSS V.20 y se evalúan los resultados con una prueba estadística de Wilcoxon en la que se colocan los conceptos como se muestra a continuación (Tabla 5):

Tabla 5. Estadísticos de contraste

	Mediana2 Mediana1	Muestra2 Muestra1	Media2 Media1	Moda2 Moda1	Poblacion2 Poblacion1	Sesgo2 Sesgo1	Grafico2 Grafico1
Z	-4.104b	-2.646b	-3.272b	-2.246b	-3.384b	-1.947b	-4.178b
Sig. asintót. (bilateral)	.000	.008	.001	.025	.001	.052	.000

Fuente(s): a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

De acuerdo a lo anterior, se observa que hubo un cambio estadísticamente significativo en la aplicación de la intervención para la formación del concepto de mediana ($z = 4.104$, $N = 32$, $p = .000$ bilateral) apuntando hacia una construcción del concepto en el nivel lógico-verbal de formación del concepto.

Mientras que para el concepto de muestra se obtiene un cambio significativo ($z = 2.646$, $N = 32$, $p = .008$ bilateral) lo que significa un nivel lógico-verbal en la formación del concepto.

De igual forma para el concepto de Promedio o también conocido como Media aritmética se encuentra que ($z = 3.272$, $N = 32$, $p = .001$ bilateral) refiriendo que los sujetos logran un nivel lógico-verbal en la formación del concepto.

En el caso de la moda la prueba de contraste se observa lo siguiente ($z = 2.246$, $N = 32$, $p = .025$ bilateral) siendo estadísticamente significativo obteniendo un nivel 3 de formación del concepto.

Para el concepto de Población se tiene lo siguiente ($z = 3.384$, $N = 32$, $p = .001$ bilateral) logrando un dato estadísticamente significativo obteniendo un nivel lógico-verbal en la formación del concepto.

Sin embargo, para el concepto de sesgo estadísticamente casi significativo de acuerdo a lo siguiente ($z = 1.947$, $N = 32$, $p = .052$ bilateral) en el que teóricamente se explica que los sujetos siguen en un proceso de asimilación del concepto y que éste se encuentra en proceso de formación (Talizina, 2009, p. 127).

Por último, para la tarea de interpretación de datos y construcción de gráficos en Excel se tiene que ($z = 4.178$, $N = 32$, $p = .000$ bilateral) siendo estadísticamente significativo obteniendo un nivel lógico-verbal en la formación del concepto.

Si bien es cierto que el apoyo de la plataforma educativa fue sustancialmente efectivo para que el estudiante aprehenda los conocimientos de la asignatura de estadística, también establece la importancia del docente-alumno como un proceso dialéctico en el que se enmarca el aprendizaje significativo y además permite generar transferencia de conocimiento a partir de una herramienta virtual como hilo conductor de reforzamiento de los conceptos que se manejan en dicha asignatura, asimismo vale la pena considerar los ambientes virtuales síncrono y/o asíncronos con los que el estudiante estuvo interactuando, así como

las herramientas y estrategias que el docente involucró en el proceso educativo que se darán acorde a cada nivel de formación conceptual del estudiante.

Conclusiones o discusión

En esta intervención queda claro que el uso de las herramientas TIC promueve un beneficio mayúsculo a partir de los objetivos que se plantean desde la asignatura, por lo que el diseño instruccional de la plataforma educativa representa un elemento que se integra como apoyo al estudiante en su proceso de aprendizaje, generando una experiencia novedosa y a su vez motivante, siendo esta una de las características que influyen de manera elemental en el desempeño del estudiante.

La implementación de una plataforma que se fundamenta en la teoría de la enseñanza en la que se implementa la BOA, en el plano del desarrollo intelectual superior (imágenes y lógico-verbal) de la formación de conceptos en su mayoría se encuentra consolidado, excepto para el concepto de sesgo (.052), el cual se ubica en el nivel de imágenes.

El análisis estadístico, mostró diferencias significativas en el Pretest y Postest (Wilcoxon) por lo que de los 32 (100%) estudiantes que participaron en la intervención se encuentran longitudinalmente en el nivel consolidado, para los conceptos estudiados.

La teoría de la enseñanza es un método eficiente y propicio para desarrollar la formación de conceptos, dicha acción permite la construcción del aprendizaje, transitando por el nivel concreto hasta el logro de habilidades superiores en la asignatura de estadística.

Es posible formar conceptos científicos en las formas de la acción, implementando la BOA, ésta funge como un recurso para la solución en cada caso de estudio a los que se enfrentó el estudiante, marcando una guía para la solución de los problemas. Dicha instrucción se encuentra mediada por el plano del desarrollo intelectual en el que se encuentran los estudiantes intervenidos.

El docente juega un papel clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que como experto construye estrategias y planea en la medida de su experiencia, que herramientas elegir para el mejor desempeño de sus alumnos y con ello aporte en la

formación académica de los educandos, por lo que logra mantenerse en constante evolución como docente que crea contenidos de aprendizaje colocando al estudiante al centro y rodeado por experiencias que integra su vida cotidiana.

Finalmente, las experiencias que se obtengan en una enseñanza virtual orientada a la construcción de contenidos pertinentes hacia un aprendizaje contextualizado, serán de vital importancia en el proceso de objetivación de información logrando llegar a una fase metacognitiva en los aprendizajes de los estudiantes.

Agradecimientos

Les agradecemos a los estudiantes por su participación incesante en cada una de las sesiones que se presentaron en la plataforma “Estadística Virtual” en la que se sostuvo una interacción entre pares y el docente, espacio en el que juntos construimos saberes que tendrán efectos plausibles en su formación académica, invitándolos a continuar y ser responsables de la construcción de su saber en cualquiera de sus modalidades, ya sea

presenciales, semipresenciales o a distancia, incursionando en dinámicas educativas que coadyuven y deriven en un sujeto que se integra a una sociedad que demanda profesionales para la solución e innovación en búsqueda de una calidad de vida.

A los padres de familia, ya que sin su apoyo no hubiera sido posible incursionar con metodologías educativas que se integran al proceso de aprendizaje, por la motivación que inspiran en sus hijos para continuar su formación académica, lo cual les permitirá convertirse en personas con responsabilidad social.

Al CONACYT por permitirme continuar con mis estudios de Posgrado con número de Beca CVU 703077 en cumplir y contribuir a la comunidad estudiantil para la cual trabajo de manera presencial y creando contenidos que sean atractivos y actualizados ajustándolos a las demandas sociales, sin su incondicional apoyo a la realización de la plataforma “Estadística Virtual” no hubiera sido posible consolidar.

Referencias

- Brace, N., Snelgar, R., & Kemp, R. (2012). SPSS for Psychologists. Palgrave Macmillan.
- Cabero Almenara, J. y Barroso Osuna, J. (2015). Nuevos retos en tecnología educativa. Síntesis: España.
- Díaz Barriga, F., (2006). Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. El aprendizaje basado en problemas y el método de casos. México: McGraw Hill.
- Díaz Barriga, F y Hernández, G. (2010) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México. McGrawHill, p.153-154
- Flores, D. (2007). VIII Congreso Al Encuentro de la Psicología Mexicana. Estudio de la formación de conceptos científicos en niños procedentes de diferentes medios socioculturales. Aportación de la Teoría de la Enseñanza. Michoacán, ULAPSI.
- Labrador M^a J., Andreu M^a Á. (2008) Metodologías activas. Valencia Editorial de la UPV. España: Gima.
- López Carrasco, M. A. (2013). Aprendizaje, Competencias y TIC. México: Pearson.
- Miles, D. H. (2003). The 30 Second Encyclopedia of Learning and Performance: A Trainer's Guide to Theory, Terminology, and Practice. Nueva York: AMACOM.
- Ramírez Montoya, M. S., (2012). Modelos de enseñanza y método de casos. México: Trillas.
- Secretaría de Educación Pública, (27 de septiembre de 2003). Ley General de Educación. [Artículo 37, 1993]. Recuperado de: http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley_general_educa
- SEP (1 de octubre de 2008). Informe Nacional sobre la Educación Superior en México. Recuperado de: http://docenciasuperior.org/Documentos/Recursos/o_publicaciones3.pdf
- SEP (25 de septiembre de 2008). Acuerdo 442. Recuperado de: http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo_numero_442_establece_SNB.pdf
- Talizina, N. (2001). La formación de las habilidades del pensamiento matemático. México. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- (2009). La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- UNESCO. (2012). Aprendizaje móvil para docentes en América Latina. Análisis del potencial de las tecnologías móviles para apoyar a los docentes y mejorar sus prácticas. Edición 2012. Recuperado en: http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCO-2-aprendizaje-movil-para-docentes_AL2012.pdf
- Williams, Peter, et al., (23 de octubre de 2016). Fundamentos del diseño técnico-pedagógico en e-learning. Recuperado de: <http://aulavirtualkamn.wikispaces.com/file/view/2.+MODELOS+DE+DISE%C3%91O+INSTRUCCIONAL.pdf>