

EFFECTOS DE UNA UNIDAD INSTRUCCIONAL INTERACTIVA EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO. UNA ALTERNATIVA EN TIEMPOS DE PANDEMIA**EFFECTS OF AN INTERACTIVE INSTRUCTIONAL UNITE ON THE ACADEMIC PERFORMANCE OF THE UNIVERSITY STUDENT. AN ALTERNATIVE IN PANDEMIC TIMES****Omar Figueredo Díaz**ofiguere@gmail.com

ORCID 0000-0003-3924-1111

Universidad José Antonio Páez. Facultad de Ingeniería. Valencia. Venezuela

Recibido: 18/03/2020 - Aprobado: 11/05/2020

Resumen

El acceso a la educación está seriamente comprometido debido al cambiante contexto social que ha experimentado Venezuela y a la pandemia en el cual la educación a distancia se presenta como reto. El objetivo de la investigación fue analizar los efectos de una unidad instruccional interactiva en el desempeño del estudiante de Ingeniería Industrial en la Universidad José Antonio Páez como alternativa de prosecución apoyado en la teoría instruccional de Gagné, desarrollando una investigación de campo, diseño cuasi experimental Pretest Posttest, empleando una prueba escrita aplicada a 53 estudiantes. Obteniéndose que al emplear un aula virtual se garantiza el acceso a la educación universitaria, por lo que se concluye que la educación se viabiliza a través de la tecnología.

Palabras clave: Unidad Instruccional Interactiva, Acceso a la Educación, Desempeño Académico. Alternativa en tiempos de pandemia.

Abstract

Access to education is seriously compromised due to the changing social context that Venezuela has experienced and the pandemic in which distance education is presented as a challenge. The objective of the research was to analyze the effects of an interactive instructional unit on the performance of the Industrial Engineering student at the José Antonio Páez University as a pursuit alternative supported by Gagné's instructional theory, developing a field investigation, a quasi-experimental Pretest design Posttest, using a written test applied to 53 students. Obtaining that by using a virtual classroom access to university education is guaranteed, which is why it is concluded that education is made viable through technology.

Keywords: Interactive Institutional Unit. Access to Education, Academic Performance, Alternative in pandemic times.

Preámbulo

De acuerdo con lo establecido en el artículo 16 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas (1948) la educación es uno de esos derechos. El mismo es acogido por la República Bolivariana de Venezuela en su Carta Magna de 1961 y lo reafirma la Asamblea Nacional Constituyente en la reforma que de ella efectúa en el año 1999, estableciendo la educación como derecho humano y deber social fundamental cuya provisión debe ser de calidad.

En agosto de 2009, la Ley Orgánica de Educación (LOE) ratifica este derecho, con lo cual el país se pone en concordancia con las aspiraciones manifestadas para diversas Naciones, suscritas en la Declaración Final de la Conferencia Regional de Educación Superior (CRES, 2008) y de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior de Paris (UNESCO, 2009).

Contexto problemático

Actualmente, garantizar este derecho a nivel nacional es una ardua tarea debido a un contexto país que ha transmutado, cambiando las condiciones que se consideraban de “normal desarrollo” para la sociedad venezolana. El contexto socio económico actual de la nación ha comenzado a generar obstáculos para garantizar el acceso a esta educación de calidad consagrada como derecho, obstáculos éstos que a los cuales se suma la pandemia causada por COVID-19, que ha hecho que se suspendan las actividades presenciales en los diversos recintos universitarios. Desde mediados del año 2018 ya se venía padeciendo la dificultad de traslado a las universidades a nivel nacional, dado a las pocas unidades de transporte público en circulación

cuyo número ha venido disminuyendo, el encarecimiento del costo de este servicio, la dificultad para conseguir el dinero en efectivo, las diversas situaciones experimentadas para el suministro de combustible, aunado al déficit presupuestario que presentan las universidades venezolanas, el cual impacta el mantenimiento y disponibilidad de las flotas de transporte universitario son factores que inciden en la dificultad para cumplir los deberes estudiantiles como es la asistencia a los encuentros de aprendizaje pautados, en cada lapso, para concretar su formación profesional.

De igual manera, la realidad del docente universitario es similar a la del estudiantado, pues dado el bajo poder adquisitivo del salario que presenta en la actualidad, se dificulta su traslado a las Instituciones de Educación Universitaria (IEU), lo que obstaculiza el tradicional proceso de integración en un tiempo y espacio predeterminado con sus estudiantes bajo la modalidad presencial, lo que es denominado por Padilla (2011) modalidad sincrónica, es decir, aquella en la que docentes y estudiantes comparten tiempos y espacios de manera simultánea.

Una de las consecuencias de lo expuesto en los párrafos precedentes es el descenso tanto en la cantidad de estudiantes cursantes como en las calificaciones promedio que obtienen quienes a pesar de todas las adversidades inscriben y cursan las asignaturas que integran los *pensa* de estudios en las diferentes instituciones universitarias.

Es así como, en asignaturas de carácter científico como es la Estadística, área de conocimiento en la que se desempeña como docente el autor de esta investigación, se ha observado de manera continua en los dos últimos años un rendimiento académico estudiantil que puede ser calificado como bajo, considerando la escala de calificación 0 a 20 puntos. Ello debido, entre otros

factores, a la falta de continuidad en los encuentros entre docentes y estudiantes que se ha experimentado.

Dentro de este contexto, a los efectos de esta investigación, las calificaciones y el cumplimiento de las actividades de aprendizaje por parte del estudiante en los encuentros educativos presenciales se consideran como indicadores dentro de la evaluación del desempeño académico, el cual es definido por Pérez (2002) como *“el proceso mediante el cual se valora sobre bases objetivas, válidas y confiables el desempeño observado en los estudiantes, en el cumplimiento de las actividades académicas programadas durante y al final del proceso de aprendizaje”*(p.14).

En este sentido, como evidencia de las debilidades en el desempeño académico de los estudiantes y con base en los indicadores de asistencia a clases y calificaciones obtenidas, en la asignatura Estadística, se presentan las siguientes cifras que son recabadas por el autor de la investigación al administrar la citada asignatura durante los periodos lectivos 2019-II-CR y 2019-III-CR, en la Escuela de Ingeniería Industrial, de la Universidad José Antonio Páez (UJAP):

Cuadro 1

Valoración del desempeño académico del estudiante en la asignatura Estadística de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad José Antonio Páez.

Indicador	2019-I-CR	2019-II-CR
Cantidad de estudiantes inscritos	35	27
Porcentaje de inasistencias de estudiantes durante el periodo lectivo	67 %	71%

Calificación promedio obtenida en cada periodo lectivo	10,33 puntos	10,02 puntos
--	--------------	--------------

Fuente: Autor (2020).

En concordancia con lo presentado, el Reglamento de Evaluación de Rendimiento Estudiantil de Pregrado de la UJAP, establece en su artículo número 24, que el rendimiento académico se valorará en una escala de 0 a 20 puntos, siendo 10 puntos la mínima nota aprobatoria.

Como es fácilmente observable, el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial durante los periodos 2019-I-CR y 2019-II-CR se ubica en el percentil 50 de esa escala, con apenas 0,33 y 0,02 centésimas de diferencia, lo que ni siquiera permite aproximarse a la calificación de 11 puntos.

Este rendimiento calificado como aceptable dista mucho del intervalo 18-20 puntos considerado como excelente, el cual unido a un elevado porcentaje de inasistencias, que se sitúa sobre el 50% en ambos periodos de estudio, a las sesiones de clase presenciales hacen que la realidad del estudiantado se distancie significativamente del perfil académico concebido por las Instituciones de Educación Universitaria.

Ante esta realidad, el autor desde su rol de docente investigador ha consultado a sus estudiantes sobre las causas por las cuales retiran la asignatura, no la cursan, la reprueban o aprueban con baja calificación, encontrando que uno de los principales motivos alegados es la dificultad para acudir de manera presencial a las actividades de aprendizaje y evaluación. Esta respuesta ha conducido a reflexionar sobre la praxis didáctica en relación a las diferentes formas para viabilizar el proceso de enseñanza de la Estadística de manera que se presente al alcance de todos los estudiantes.

El contexto descrito hasta el momento despertó en el autor de esta investigación la necesidad de conocer los efectos que genera en el estudiante el administrar una asignatura haciendo uso de un aula virtual, por lo cual diseñó un cuasi experimento pre test, post test con grupo control durante el periodo lectivo 2019-III-CR, el cual es presentado ante la comunidad de investigación como evidencia de las bondades del uso de la tecnología en los procesos de educación a distancia, situación ésta que cobra mayor vigencia ante el estado de alarma y decreto de cuarentena social derivada de la pandemia causada por el coronavirus COVID-19.

Las dificultades para acudir a los encuentros presenciales previamente descritas, se vieron revalidadas por el fenómeno experimentado a nivel mundial a partir de la pandemia ocasionada por el coronavirus causante de COVID-19, el cual hizo que desde el 13 marzo de 2020 la Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela decretara una Cuarentena Social, la cual conllevó a la suspensión radical de clases presenciales en todas las instituciones educativas a nivel nacional como directriz emanada del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, la cual estuvo orientada a garantizar la prosecución académica de los estudiantes haciendo uso de la educación a distancia y los medios tecnológicos para su administración.

Desde esta perspectiva, una de las alternativas que se presenta como una manera de incentivar al estudiante en el proceso de aprendizaje y garantizar el acceso al sistema educativo universitario dentro del contexto pandémico es la educación a distancia, como herramienta para coadyuvar en el cumplimiento constitucional del derecho a la educación con calidad y al cumplimiento de la Cuarentena Social decretada por el Ejecutivo Nacional. La educación a distancia, dada la situación sanitaria de pandemia por efectos de COVID-19, se imparte

actualmente con apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, las cuales ayudan a que la enseñanza esté basada en el aprendizaje, centrada en el participante, en un aprendizaje flexible, abierto y activo (Cebrián, 2003).

En este orden de ideas se observa que, la educación a distancia se facilita, entre otras herramientas informáticas, a través de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA). Uno de esos SGA es Moodle (por sus siglas en inglés), software de código abierto que permite ejecutar los servicios de acuerdo a las necesidades de los usuarios. La UJAP cuenta con una plataforma con fines académicos denominada "ACRÓPOLIS", la cual es una herramienta educativa basada en Moodle que permite desarrollar un ambiente educativo virtual dentro de un sistema de gestión de cursos de libre distribución, coadyuvando de esta manera con los mediadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

El rendimiento promedio de los estudiantes asignados a estos cursos de Estadística en la Carrera de Ingeniería Industrial es de 10,175 y el porcentaje de inasistencias a las sesiones de clase alcanza en promedio el 69 % del total de las sesiones programadas durante un semestre, situación que es necesario superar para lograr una aproximación más cercana al perfil del egresado que se aspira.

Por ello, en esta investigación se estableció como fin obtener información que permita conocer sobre los efectos que tiene la facilitación de una unidad instruccional, entendiéndose para el contexto de esta investigación como el desarrollo de los contenidos de una unidad temática de un plan de curso en un aula virtual, tomándose como caso particular de estudio la asignatura Estadística de la Escuela de Ingeniería Industrial, en la cual se evaluó en el

desempeño académico de los estudiantes al emplear esta estrategia innovadora como alternativa para garantizar el acceso de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial, de la UJAP, al sistema de educación universitaria y por ende mejorar el rendimiento académico a partir del desarrollo de actividades de aprendizaje y evaluación en línea, de manera continua.

Ante esta realidad planteada, surgió la siguiente interrogante de investigación, ¿Cuáles son los efectos de la aplicación de una unidad instruccional interactiva sobre el desempeño académico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad José Antonio Páez?

Para dar respuesta a esta formulación del problema abordado, se hizo necesario establecer los siguientes objetivos:

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Determinar los efectos de una unidad instruccional interactiva sobre el desempeño académico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad José Antonio Páez

Objetivos específicos

Diagnosticar nivel de dominio de contenido por parte del grupo de estudiantes cursantes de la asignatura Estadística en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad José Antonio Páez durante el periodo lectivo 2019-III-CR

Diseñar la instrucción de una unidad de aprendizaje interactiva en la asignatura Estadística, Escuela de Ingeniería Industrial, en el período lectivo 2019-III-CR.

Comparar el desempeño académico del grupo de estudiantes sometido a la estrategia interactiva diseñada, con el grupo de estudiantes que no emplearon dicha estrategia.

Enfoque teórico

Para diseñar la unidad instruccional interactiva se hizo necesario consultar algunos fundamentos teóricos que orientaron tanto la gestión del sistema, como el diseño de la instrucción. Entre estos fundamentos teóricos se presentan los siguientes:

Sistemas de gestión de aprendizaje.

Los sistemas de gestión de aprendizaje (SGA) o por sus siglas en inglés Learning Management System (LMS), son aplicaciones web diseñadas para la gestión de las tareas asociadas al proceso formativo, desde las puramente administrativas hasta la propia impartición de dicha información (Pastrana, 2006).

En concordancia con lo anteriormente definido, con el desarrollo de un SGA y su aplicación a un proceso educativo se podrá lograr que el conocimiento esté delimitado y claramente articulado, permitiéndole al discente adaptar y dirigir su aprendizaje, por lo que se dice que no estará diseñada únicamente por el educador, puesto que se realizan procesos de diagnósticos más adaptados al

estudiante y con mayor detalle, coadyuvando significativamente en la comunicación docente-estudiante (Cárdenas, 2007).

Unido a lo anteriormente expuesto, el mismo Cárdenas (2007) plantea que el aprendizaje es el proceso por medio del cual los seres humanos modifican profundamente las formas de acceder, distribuir y utilizar la información, no solo en la cotidianidad sino también en su formación académica y de investigación.

Es importante acotar que las formas de pensar y concebir la enseñanza están estrechamente ligadas a las tecnologías de la información y el conocimiento dominantes en cada sociedad, siendo la UJAP, uno de los actores fundamentales en el proceso educativo dentro de la sociedad del Estado Carabobo y de la Nación.

Dentro de esas formas de pensar y concebir la enseñanza se encuentra la educación a distancia, sustentada en los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA), los cuales pese a su carácter innovador, presentan elementos tradicionales que se adaptan a las propuestas psicológicas de Vygotsky (1978) y Gagné (1970), cuyos planteamientos sobre el reto educativo han marcado pautas relevantes, al punto de que sus teorías son pilares fundamentales para los pensadores actuales que investigan respecto al hecho educativo.

En este orden de ideas, Vygotsky (1978) considera el aprendizaje como uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo. En su opinión, la mejor enseñanza es la que se adelanta al desarrollo. En el modelo de aprendizaje que aporta, considera que *“la actividad es un proceso de transformación del medio a través del uso del instrumento”* (p. 75). El citado autor asume, igualmente, que el hombre no se limita a responder a los estímulos, sino que, por el

contrario, los transforma actuando sobre ellos con el uso de herramientas externas; esto es posible en virtud de la mediación de instrumentos que se interponen entre el estímulo y la respuesta, dando origen a un ciclo de actividad que modifica el estímulo en el sujeto, gracias al beneficio que produce la inserción de instrumentos mediadores.

Los Eventos de instrucción. El cuerpo de un sistema de gestión de aprendizaje

El sustento de esta teoría fue planteada por Gagné (1970) quien desarrolló un diseño de instrucción que tiene como objetivo facilitar el aprendizaje desde el punto de vista metodológico. Este diseño busca optimizar las instrucciones para conducir el aprendizaje desarrollado en contextos enriquecidos por estrategias y situaciones que conlleven a la consolidación de saberes, evidenciada a través del rendimiento académico de los participantes. Al respecto Orantes (2003), plantea que:

Ahora que he comunicado el mensaje mi resumen puede ser muy breve. Si yo tuviera que enfrentarme con el problema de mejorar el entrenamiento, yo no buscaría tanta ayuda en los bien conocidos principios del aprendizaje tales como el refuerzo, distribución de la práctica, familiaridad de la respuesta y así por el estilo. Por el contrario, buscaría apoyo en la técnica del análisis de tareas y en los principios de realización de los componentes de una tarea, transferencia intra-tarea y en la secuencia del aprendizaje de sub-tareas y encontraría que estas ideas son de gran utilidad en el diseño de entrenamiento efectivo. Yo espero que algún día, aún el psicólogo del aprendizaje de laboratorio, conocerá más acerca de estos principios. (p. 82)

En concordancia con lo antes expuesto, Gagné propone que el logro del aprendizaje es un proceso progresivo que comprende una serie de fases secuenciales a las que denominó “eventos de instrucción”. Estos eventos los define el autor como un proceso con el cual se persigue un cambio en la capacidad o disposición humana, relativamente duradero y además no puede ser explicado por procesos de maduración.

De igual manera, el autor *in comento* establece que estos cambios requieren de condiciones externas que favorezcan las condiciones internas del aprendizaje, las cuales se realizan en nueve pasos que se adoptaron para diseñar la instrucción que facilitara la enseñanza de la asignatura Estadística II, de la Escuela de Ingeniería Industrial de la UJAP, estos pasos fueron los siguientes:

1. Obtener y controlar la atención del estudiante.
2. Informar sobre los resultados que se esperan.
3. Estimular sobre el recuerdo de aquellos prerrequisitos relevantes.
4. Presentar los estímulos a las tareas inherentes al aprendizaje.
5. Ofrecer ayudas para el aprendizaje.
6. Proporcionar conocimientos de los resultados obtenidos.
7. Evaluar el rendimiento alcanzado.
8. Tomar las medidas que favorezcan la transformación.
9. Garantizar la retención de lo aprendido.

Estos nueve pasos, que constituyen los eventos de instrucción de Gagné (1970) fueron adaptados a las bondades que brinda el SGA Moodle en el diseño del aula virtual para la asignatura que se impartió empleando la plataforma Acrópolis.

Se captó la atención mediante el uso de videos en los cuales se asociaban los conceptos estadísticos a la vida cotidiana, insertando etiquetas en las que se plantearon los objetivos a lograr en cada sesión, presentado ejercicios resueltos de manera exitosa en los cuales se hiciera uso de conocimientos previos, ofreciendo material didáctico diseñado por el docente a manera de ayuda. En cuanto a la evaluación se plantearon pequeños casos en foros electrónicos de participación en los que los estudiantes hicieron aportes con procedimientos y respuestas obtenidas, a las que se brindó retroalimentación de manera pública y privada, para finalmente presentar una prueba escrita en la cual se evidenció el dominio de los conocimientos facilitados a través del SGA.

Posteriormente se resolvió el parcial en una sesión presencial, evaluar el dominio de los objetivos alcanzados, aplicando de esta manera el modelo de instrucción propuesto por Gagné (1970) dentro de un SGA, con lo cual se demuestra su vigencia y pertinencia en el contexto actual, a pesar de que cuenta con más 50 años de vigencia, pero hasta la fecha no había sido considerado para el diseño de aulas virtuales y he allí el carácter innovador y requerimiento de esta base teórica en la presente investigación.

Enfoque metodológico

Naturaleza de la investigación

La investigación que se desarrolló fue de campo definida por Arias (2006) como aquella en el estudio que permite la participación real del investigador o los investigadores, desde el mismo lugar donde ocurren los hechos, el problema. En sentido se abordaron a los estudiantes de dos secciones de

Estadística de la Escuela de Ingeniería Industrial en su entorno natural que fue la Universidad José Antonio Páez.

Diseño de investigación

En relación a los pasos desarrollados durante el proceso de investigación, se seleccionó un diseño cuasiexperimental Pretest Postest, de acuerdo con la clasificación de Campbell y Stanley (1973), la cual contempla un grupo experimental y un grupo control, que recibieron previamente un pretest y posterior a la aplicación del tratamiento, siendo éste el aula virtual, se aplicó un postest, siendo dichos grupos entidades que se constituyeron naturalmente.

Cuando se emplea un diseño cuasiexperimental se denomina grupo experimental (Ge) a aquel grupo que recibe el estímulo, mientras que el grupo control (Gc) es aquel que sirve de comparación ya que no recibe tratamiento. De acuerdo con el diseño se empleó el aula virtual, denotada por la letra "X" como tratamiento para el grupo experimental y al grupo control se les facilitaron los contenidos de manera presencial, de acuerdo con el diseño del grupo control pretest – postest. (Campbell y Stanley, 1973, p.18). Dicho planteamiento se presenta a continuación en la Tabla 2:

Cuadro 2

Diseño de grupo control pretest – postest

Grupo	Pretest	Tratamiento	Postest
Experimental (Ge)	0	X	0

Control (Gc)	0	---	0
--------------	---	-----	---

Fuente: Campbell y Stanley (1973)

Población y muestra

Para el estudio se empleó como criterio de selección de los elementos de la muestra, todos aquellos estudiantes que cursaron la asignatura Estadística de la Escuela de Ingeniería Industrial, en las secciones identificadas como 105I1 y 205I1, con 32 y 21 estudiantes respectivamente las cuales fueron asignadas al investigador por la Coordinación de Matemáticas y Estadísticas para el periodo lectivo 2019-III-CR. Los estudiantes que constituyeron la muestra presentaron edades comprendidas entre los 21 y 33 años, de los cuales un 90 por ciento presentaban como semestre base el quinto semestre de su plan de estudios. El grupo seleccionado como grupo experimental fue el correspondiente a la sección 205I1, fundamentalmente porque esta sección presentó la mayor cantidad de estudiantes que eran laboralmente activos y por ende se les hacía más difícil acudir a los encuentros presenciales de clases.

Técnica e instrumento para la recolección de datos

Para determinar el nivel de dominio del contenido y el desempeño académico del estudiante, tanto en el pretest como en el postest, se empleó la prueba como técnica de recolección de información la cual es definida por Ruíz (2002) como:

Aquellas que tiene por objeto hacer una estimación cuantitativa del comportamiento de una persona con respecto a un rasgo, atributo o característica para la cual los sujetos son expuestos a determinadas tareas con el

propósito de registrar en ellos reacciones favorable (p.28).

Validez y confiabilidad del instrumento

En cuanto a determinar la validez del instrumento, se hizo uso de la técnica de juicio de expertos, la cual consiste en que los jueces o expertos juzguen de manera independiente la bondad de los ítems del instrumento (Ruiz, 2002), en cuanto a su precisión, claridad, congruencia de las preguntas formuladas. El panel de expertos estuvo constituido por tres profesores de la asignatura Estadística y dos docentes de Lenguaje y Comunicación, quienes evaluaron los instrumentos que reportaron una alta confiabilidad al ser evaluada mediante el cálculo del coeficiente de confiabilidad interna Kuder Richardson con valor de 0,81.

Para recolectar y analizar los datos se estructuró un proceso constituido por tres etapas: (a) Corrección de las pruebas, (b) Ordenamiento y clasificación de datos y (c) Comparación de los resultados.

Resultados

Al aplicar el diseño cuasiexperimental pretest y posttest con grupo control se pudieron encontrar los siguientes resultados:

La aplicación del pretest permitió determinar que los grupos presentaron el mismo nivel de dominio de conocimiento en la asignatura, por lo tanto no existían amplias diferencias entre ambos grupos antes de la aplicación del tratamiento establecido, por lo que se concluye que ambos grupos eran similares. En cuanto a los indicadores del desempeño académico

considerados en esta investigación, se pudo evidenciar lo presentado en la siguiente tabla:

Cuadro 3

Comparación del rendimiento académico de los grupos control y experimental de los estudiantes de la asignatura Estadística una vez aplicado el uso del aula virtual en el grupo Experimental.

Indicador	Grupo Experimental	Grupo Control
Porcentaje de asistencia a clases o participación en el aula virtual	86%	34%
Calificación promedio obtenida en cada periodo lectivo	12,25 puntos	9,86 puntos

Fuente: Autor (2020)

Los estudiantes del grupo control manifestaron que el 64% reflejado de inasistencia a clases y actividades de aprendizaje fue debido a las dificultades para trasladarse a la universidad, mientras que los estudiantes del grupo experimental solo hicieron referencia a ampliar los lapsos para la consignación de actividades, mas no manifestaron nunca no poder cumplir con las mismas.

En otro orden de ideas y como valor agregado a los resultados obtenidos, se considera importante mencionar la percepción de los estudiantes ante el aprendizaje la Estadística, mediado por un aula virtual, ante lo cual expresaron que:

Se aprovechaba más el tiempo porque trabajaban directamente desde sus casas o trabajo sin trasladarse al recinto universitario.

De igual forma, al trabajar en ambientes familiares y cómodos para ellos manifestaron sentir menos ansiedad poder comprender con más tranquilidad los planteamientos de los problemas presentados y por consiguiente su desarrollo de manera mucho más asertiva y ecuánime.

Conclusiones

Los efectos de una unidad instruccional en el desempeño académico del estudiante universitario son positivos observados a través de un incremento en la asistencia y participación en la sesiones virtuales de clases, incremento en el rendimiento académico y cumplimiento de las actividades de aprendizaje y evaluación.

Las unidades instruccionales interactivas, administradas mediante los Sistemas de Gestión de Aprendizaje coadyuvan a garantizar el acceso al Subsistema de Educación Universitaria Venezolano.

El desempeño académico del estudiante universitario va más allá de la medición de lo aprendido mediante una prueba, éste es un concepto que involucra la participación activa del estudiante en cada sesión de clase, pudiendo ser esta participación desarrollada en su totalidad a distancia.

Un aula virtual eficiente requiere de un diseño de instrucción bien fundamentado con principios didácticos y psicológicos.

El aprendizaje de la Estadística se favorece con la inserción de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje, administrados por un docente mediador, que oriente el acto educativo virtual.

El rendimiento académico en asignaturas científicas, particularmente en el caso de la Estadística se incrementa con el uso de las aulas virtuales. Se pudo observar, que la participación y asistencia a los sesiones virtuales representó un 52% más en el grupo al cual se le administraron los contenidos haciendo mediante el aula virtual, mientras que la calificación promedio del grupo experimental fue un 2,39% mayor que la del grupo control, representando ambos indicadores mejoras en el rendimiento académico gracias a el empleo del aula virtual.

El uso de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje genera autoconfianza y control en el estudiante durante el proceso educativo.

Recomendaciones

Los efectos favorables en el desempeño académico del estudiante de la Escuela de Ingeniería Industrial de la UJAP, derivados de la aplicación de una unidad instruccional interactiva, pueden ser potenciados considerando las siguientes recomendaciones:

Se debe capacitar al docente en el diseño instruccional flexible, asincrónico y centrado en el participante.

El docente debe monitorear constantemente las fechas límites de las tareas a los fines de actualizar en caso de confrontar dificultades de dominio público como problemas eléctricos y de conexión.

La moderación por parte del docente en los foros electrónicos de participación debe estar orientada por instrucciones claras y precisas.

Se debe contemplar en el diseño de la instrucción un foro electrónico para dudas técnicas e incluso abrir la posibilidad de la mensajería privada por la plataforma, pues algunos estudiantes tienen temor de consultar públicamente.

Referencias

- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. Caracas: Editorial Episteme.
- Campbell, D. & Stanley, J. (1973) *Diseños Experimentales y Cuasiexperimentales en la Investigación Social*. Buenos Aires: Amorroutu.
- Cardenas, M. (2007). *Ciberoamérica en Red. Estocomas y Fosfenos 2.0*. Colección de Nuevas Tecnologías y Sociedad. Barcelona: Editorial UOC.
- Cebrian, M. (2003) *Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria*. Madrid: Nancea.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.908 (Extraordinario). Febrero 15, 2009.
- Declaración Final de la de la Conferencia Regional de Educación Superior (CRES)* (2008). Documento disponible en: http://www.iesalc.unesco.org.ve/docs/wrt/declaracioncres_espanol.pdf. [11/03/2020]
- Declaración Mundial sobre la Educación Superior (2009)*. UNESCO. Paris. Documento disponible en: <http://www.unp.edu.py/priexu/DFCMES.pdf>. [11/03/2011]
- Ley Orgánica de Educación (2009) Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.929 (Extraordinario). Agosto 15, 2009. Disponible en: <http://www.minci.gob.ve/wp-content/uploads/2018/08/Ley-Org%C3%A1nica-de-Educaci%C3%B3n.pdf> [11/03/2020]
- Gagné, R.M. (1970) *Principles of Instructional Desing*. New York: Holt, Rinehart.
- Orantes, A. (2003). *Apuntes de Psicología de la Instrucción*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Padilla, J. (2011). *La educación virtual en Colombia: la implementación de las TIC en la educación superior*. Documento en disponible en: file:Dialnet-LaEducacionVirtualEnColombia-5777680%20(1).pdf. [20/02/2020].

- Pastrana, P. (2006). *Web Mining*. Documento disponible en: www.campusformación.com/glosario.asp. [20/01/2020].
- Pérez, E. (2002) *Manual para la Evaluación del Rendimiento Académico*. Valencia: Universidad de Carabobo.
- Ruíz, C. (2002). *Instrumentos de Investigación Educativa. Procedimientos para su Diseño y Validación*. Barquisimeto: CIDEG, C.A.
- Vygotsky, L. (1978) *Mind in Society*. London: Routledge & Kegan.