

Aprendizaje significativo usando la herramienta Nearpod como recurso didáctico tecnológico

Significant learning using the Nearpod tool as a technological didactic resource

Artemio Jiménez Rico*

Universidad de Guanajuato, México

a.jimenezrico@ugto.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9069-6483>

Francisco Javier Velázquez Sagahón

Universidad de Guanajuato, México

sagahon@ugto.mx

<https://orcid.org/0000-0003-1283-4339>



Licencia [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

International License (CC BY 4.0)

Autor de correspondencia*

Sección: Artículo de investigación

Fecha de recepción: 12/05/2023 | Fecha de aceptación: 20/11/2023

Referencia del artículo en estilo APA 7ª. edición:

Jiménez Rico, A., & Velázquez Sagahón, F. J. (2023). Aprendizaje significativo usando la herramienta Nearpod como recurso didáctico tecnológico. *Transdigital*, 4(8), 1–20. <https://doi.org/10.56162/transdigital213>

Resumen

En la actualidad es necesario que el docente adquiera diversas aptitudes y habilidades tecnológicas, incorpore a su práctica docente estrategias y recursos didácticos creativos e innovadores para promover un aprendizaje significativo. El objetivo de esta investigación fue determinar si el uso de la herramienta Nearpod, como recurso tecnológico didáctico, tiene un impacto favorable significativo en el aprendizaje de los estudiantes de licenciatura. Se aplicó la prueba t para muestras independientes para comparar las calificaciones del tema evaluado entre el grupo de control y el grupo experimental. Los datos fueron recolectados a través del cuestionario aplicado a una muestra de 67 estudiantes de la Licenciatura en Contador Público de la División de Ciencias Económicas Administrativas de la Universidad de Guanajuato, México, durante el periodo agosto – diciembre 2020. La investigación corresponde a un enfoque de tipo cuantitativo con un alcance correlacional y un diseño de tipo cuasiexperimental y de corte transversal. Se concluye que el uso de la herramienta Nearpod contribuyó a que los estudiantes del grupo experimental tuvieran mejor rendimiento académico que los del grupo control. Esto quiere decir que el recurso didáctico aplicado logró una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones del tema evaluado entre ambos grupos.

Palabras clave: aprendizaje significativo, Nearpod, recurso didáctico tecnológico, TIC

Abstract

At present, it is necessary for the teacher to acquire various aptitudes and technological skills, incorporate creative and innovative teaching strategies and resources into their teaching practice to promote meaningful learning. The aim of this research was to determine if the use of the Nearpod tool, as a didactic technological resource, has a significant favorable impact on the learning of undergraduate students. The t-test for independent samples was applied to compare the ratings of the subject evaluated between the control group and the experimental group. The data was collected through the questionnaire applied to a sample of 67 students of the Public Accountant Degree of the Administrative Economic Sciences Division of the University of Guanajuato, Mexico, during the period August - December 2020. The research corresponds to a quantitative approach with a correlational scope and a quasi-experimental and cross-sectional design. It is concluded that the use of the Nearpod tool contributed to the fact that the students of the experimental group had better academic performance than those of the control group. This means that the applied didactic resource achieved a statistically significant difference in the grades of the topic evaluated between both groups.

Keywords: Meaningful learning, Nearpod, technological didactic resource, ICT

1. Introducción

La implementación de la tecnología en nuestra vida diaria ha provocado un cambio drástico en la forma en que las personas llevan a cabo sus actividades, desde la manera en que nos entretenemos hasta la forma y los métodos que utilizamos para estudiar y trabajar. En este sentido, Cabrol y Severin (2010) señalan que las tecnologías de información y comunicación (TIC) se vuelven cada día más imprescindibles en el ámbito laboral, en la educación, en el ocio, entre otros. Por eso, es inevitable afrontar esta realidad y que los profesores y las instituciones educativas rediseñen su rol para aprovechar el potencial que ofrecen las TIC en los procesos educativos.

La reciente pandemia ocasionada por el COVID-19 supuso un nuevo reto y enfoque para los estudiantes y docentes. Las clases en modalidad a distancia, derivada de la emergencia sanitaria, demostraron lo complejo del proceso de enseñanza – aprendizaje en esta modalidad. Para muchos centros educativos que están fuertemente arraigados a un estilo de enseñanza con métodos tradicionales, fue muy difícil la transición al uso de las TIC. Sin embargo, con el fin de no frenar el desarrollo de la educación y alcanzar un aprendizaje significativo en tiempos de pandemia, donde la interacción se vio limitada, las escuelas tuvieron la necesidad de apostar por una redirección o cambio del proceso educativo mediante el uso de la innovación y las TIC.

Este reto no fue sencillo. Es importante tomar en cuenta que el proceso de enseñanza-aprendizaje es distinto para cada persona. Hubo casos que se pudieron adaptar con mayor facilidad que otros. Sea cual sea el caso, la pandemia nos enseñó que la educación no podía ser postergada, por lo que debemos estar preparados por si en algún futuro una nueva crisis sanitaria nos obliga a tener que de nuevo todas las clases en modalidad a distancia.

Conseguir una adecuada y efectiva introducción a las TIC en el ámbito educativo requiere modificar los métodos y estrategias tradicionales del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los docentes deben reformular su papel para ser facilitadores del aprendizaje y los estudiantes deben tener un rol más activo (García-Barrera, 2016). Por lo tanto, las TIC son un elemento necesario en este cambio de paradigma, que se centra en el trabajo del estudiante, y a su vez, facilita que los docentes los integren en su modelo pedagógico como un elemento esencial para el logro de competencias. Por esto mismo, la formación del docente debe centrarse en adquirir competencias que faciliten una correcta integración de las TIC en función de las necesidades contextuales combinando distintos enfoques (Cacheiro González, 2011).

En este sentido, el objetivo de esta investigación fue determinar si la utilización de la herramienta Nearpod, como recurso didáctico tecnológico, tiene un impacto favorable significativo en el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Contador Público de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guanajuato, México. Para lograr este objetivo, se aplicó la prueba *t* para muestras independientes para comparar las calificaciones de la evaluación de un tema específico entre el grupo experimental y el grupo control. Entre las

conclusiones más importantes se infiere que el uso de la herramienta Nearpod logró una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones de la evaluación entre el grupo experimental y el grupo control.

1.1. Las TIC y el aprendizaje significativo

Las TIC son una herramienta que mejoran la participación y motivación de los alumnos, por lo que favorece el aprendizaje significativo y aumenta el desempeño de los estudiantes (Hsu et al., 2012; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2019). De acuerdo con Zambrano y Zambrano (2019) las TIC en la educación representan un importante medio de enseñanza y una confiable herramienta de trabajo que posibilita una integración de diferentes medios.

Durante la última década se ha demostrado la gran relevancia que ha logrado el uso de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad. Lo mismo ha sucedido en el ámbito educativo, por lo que en el aula se utilizan teléfonos y otros dispositivos móviles para aprovechar muchas herramientas TIC (Hernández Adell, 2018). Uno de los grandes retos del sistema educativo en la actualidad es promover el desarrollo de aprendizajes significativos y mantener la fortaleza de la educación. Para lograr esto, actualmente se requiere que los docentes aprovechen los beneficios de la virtualidad (Expósito & Marsollier, 2020). Por otro lado, las nuevas generaciones de jóvenes poseen nuevas formas de comunicarse, convivir y trabajar, por lo que las organizaciones y particularmente las instituciones educativas deben adaptarse a una nueva forma de aprender (González-Pérez & Mercado Percia, 2014).

El rol del docente en la actualidad demanda diversas habilidades y aptitudes que atiendan las necesidades de aprendizaje de los alumnos. Para alcanzar esto, el profesor requiere adquirir herramientas afines a las dinámicas del contexto educativo actual, como el uso de las TIC que ha demostrado tener un impacto favorable en los procesos de aprendizaje de los estudiantes (Mercado-López, 2022). Asimismo, el uso de las TIC mediante una mayor interacción entre estudiantes y docentes logra una adecuada motivación para facilitar la integración de contenidos y acciones formativas centrado en los estudiantes para lograr aprendizajes significativos (Zambrano & Zambrano, 2019). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), señaló que la pandemia ocasionada por el COVID-19 fue todo un reto para el sistema educativo porque debido a la contingencia sanitaria se cerraron las puertas de las instituciones educativas, lo que afectó al 94% de la población estudiantil mundial (UNESCO, 2020).

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la educación a distancia puede brindarse por medio de la utilización de plataformas para acceder a aulas virtuales, que faciliten la comunicación entre docentes y estudiantes, así como el acceso a una diversidad de materiales educativos y recursos de aprendizaje (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2020). En este sentido, Díaz-Barriga (2013) propone tres tipos de tendencias para una adecuada incorporación de las TIC en el ámbito de la educación: i) las que habilitan al docente para utilizar diversos programas o aplicaciones de acceso libre; ii) las

que consideran el desarrollo de contenidos que pueden ser utilizados en línea; y iii) las que buscan que la incorporación de las TIC en las aulas se efectúe a partir de criterios pedagógicos.

Otra dificultad en el ámbito educativo refiere a que las nuevas tecnologías son muy cambiantes. Por un lado, los profesores se convierten en usuarios de varios programas o aplicaciones para brindar conocimientos y aprendizajes a sus alumnos, por lo que incorporan estas habilidades tecnológicas en su desarrollo personal y profesional. Por otro lado, los expertos en tecnología y en didáctica necesitan estar probando el uso de las TIC en la educación para hacer propuestas efectivas en el contexto educativo y con un enfoque en los estudiantes y en los aprendizajes (Díaz-Barriga, 2013).

Si bien es cierto que la aceptación de las clases en modalidad a distancia por parte de estudiantes y docentes involucra incluso conceptos que van ligados con la psicología y la forma que cada persona es capaz de enseñar y aprender, es importante evitar establecer una yuxtaposición de lo virtual sobre lo presencial; más bien, debemos reconocer que sí es factible la transformación de la educación tradicional a la educación apoyada por las TIC porque por medio de la tecnología se puede favorecer el desarrollo de aprendizajes significativos en los estudiantes (Sierra, 2013).

Utilizar el modelo de educación por medio de las TIC es un excelente ejemplo de innovación y aprovechamiento de las oportunidades que ofrece la tecnología para afrontar el contexto actual, que requiere la educación en la que se necesita la presencialidad mediante el uso de espacios específicos como aulas, salas de cómputo o laboratorios (Bejarano et al., 2013).

1.2. Aplicación de Nearpod

Es importante que los docentes cuenten con recursos educativos digitales para gestionar el conocimiento y estén disponibles para sus alumnos. Con esto, podrán desarrollar sus contenidos pedagógicos de forma digital y diversificada para lograr procesos de aprendizaje significativos (Cardini et al., 2020). Entre el amplio abanico de plataformas, Nearpod es una de las herramientas TIC educativas en línea, interactiva y gratuita que es de gran ayuda para los profesores en la educación a distancia porque promueve el aprendizaje activo de los estudiantes. Es una herramienta muy útil que ofrece una gran variedad de actividades para un mejor desarrollo de las clases a distancia (Casado, 2020; Hernández Adell, 2018).

Nearpod es una plataforma de educación apoyada en la nube que permite diseñar presentaciones que incluyen actividades interactivas para facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes (Pérez, 2017). Esta herramienta también muestra la participación y respuestas de los estudiantes en tiempo real, así como proporciona un reporte al final de la sesión con los detalles sobre la clase (Gómez & González, 2018). Además, Nearpod es una herramienta muy útil para la innovación de la práctica docente. Es una plataforma que le permite al profesor crear

una comunicación interactiva con sus estudiantes a través de sus dispositivos móviles. Se sustituye la comunicación unidireccional con los estudiantes por secuencias didácticas interactivas (Velázquez, 2017).

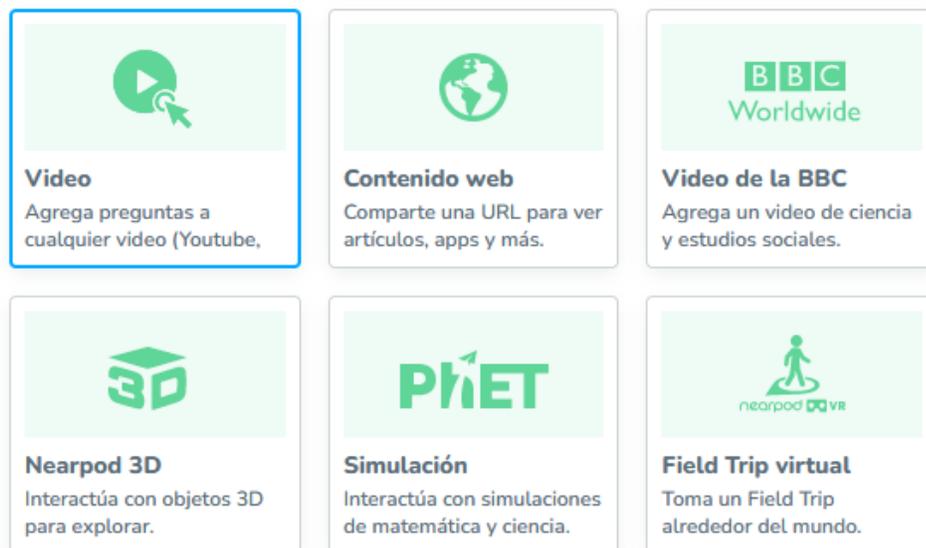
Una de las características que han promovido a Nearpod como una de las aplicaciones reconocidas en el ámbito educativo es la edición de contenidos de una manera sencilla e intuitiva para integrar actividades interactivas en las presentaciones de contenidos (encuestas, cuestionarios, juegos, dibujos, entre otros). Esta característica permite atraer con mayor facilidad la atención de los estudiantes en las clases, por lo que se favorecen los aprendizajes significativos (Hernández Adell, 2018). La aplicación Nearpod se desarrolló inicialmente para utilizarse principalmente en clases de educación primaria. Sin embargo, debido a la gran diversidad de actividades que se pueden utilizar, ha permitido que se pueda incluir esta herramienta en los diferentes niveles de educación para beneficiar a más estudiantes (Pérez, 2017).

Nearpod permite crear diversas actividades didácticas en la presentación de un tema. En la figura 1 se muestran los recursos didácticos que se pueden agregar en la sección “Interactivo”, que permiten que los estudiantes tengan acceso a videos, contenidos web, videos de la BBC, imágenes de realidad virtual, entre otros.

Figura 1

Actividades didácticas de la sección interactivo en Nearpod

Interactivo



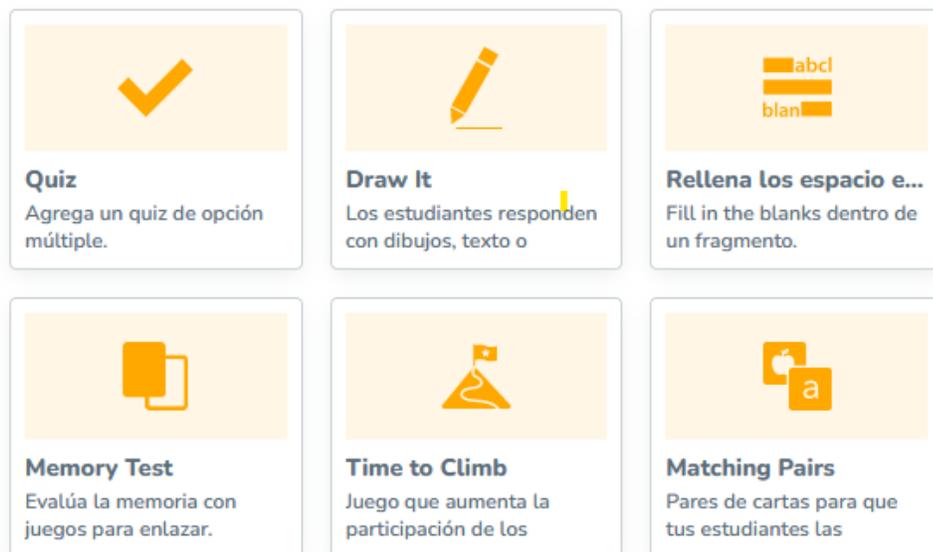
Nota. Portal de Nearpod (2023).

En la Figura 2 se muestran las actividades didácticas de cuestionarios y juegos que se pueden incluir para reforzar los aprendizajes.

Figura 2

Actividades didácticas de la sección cuestionarios y juegos en Nearpod

Cuestionarios y juegos



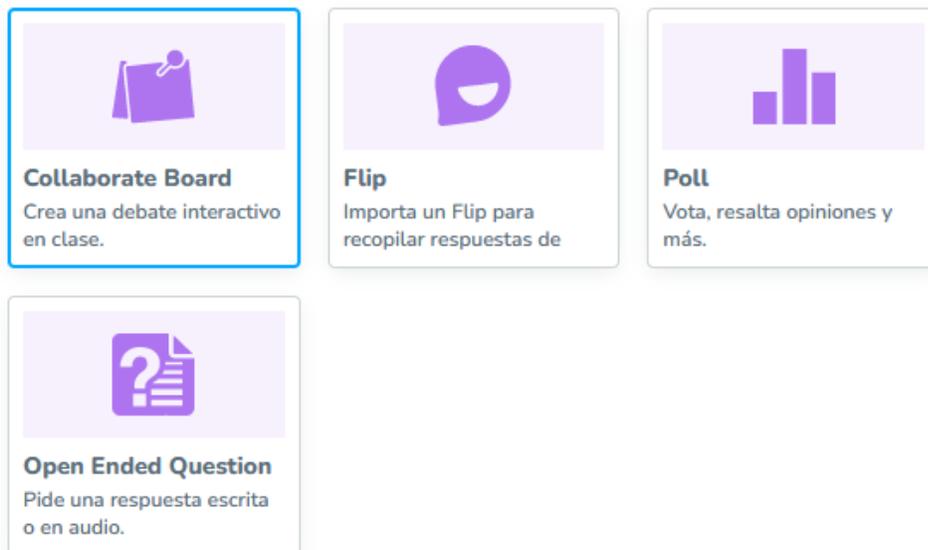
Nota. Portal de Nearpod (2023).

En la Figura 3 se muestran las actividades didácticas que se pueden agregar para promover y facilitar el debate entre los estudiantes sobre los contenidos temáticos.

Figura 3

Actividades didácticas de la sección debates en Nearpod.

Debates



Nota. Portal de Nearpod (2023).

En este sentido, el rediseño de recursos didácticos requiere de una reordenación de los métodos tradicionales y la incorporación de los digitales, conservando una conexión con el sistema de toma de decisiones, propio de la comunicación en el aprendizaje, el cual requiere de la fluidez que reemplace o compense la interacción de manera presencial (Cacheiro González, 2011).

Uno de los desafíos clave es resolver la manera en que el conocimiento de los estudiantes y su aprendizaje se conecta con nuevas estrategias y metodologías. La incorporación de las TIC en el ámbito educativo implica una innovación disruptiva, esto significa que requiere que los profesores realicen cambios en su práctica docente, así como a la par, también se realicen cambios significativos de fondo en los sistemas educativos (Cabrol & Severin, 2010). Por lo antes expuesto, en la actualidad para que el profesor logre ser exitoso en su desarrollo profesional debe dominar competencias tecnológicas, incorporar estrategias creativas e innovadoras en su práctica docente (George et al., 2022).

2. Método de investigación

2.1. Participantes

La muestra se conformó por los estudiantes de los grupos 401 y 402 de la Licenciatura en Contador Público (LCP) de la División de Ciencias Económico Administrativas (DCEA) de la Universidad de Guanajuato (UG) que cursaban la Unidad de Aprendizaje (UDA) Normas de Auditoría. En el grupo 401, denominado “grupo experimental” estaban inscritos 31 estudiantes, mientras que en el grupo 402, denominado “grupo control” estaban inscritos 36 alumnos para una muestra total de 67 estudiantes. En este sentido, se utilizó una muestra no probabilística por conveniencia.

2.2. Técnica e instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos utilizado en esta investigación fue un cuestionario integrado por 50 preguntas con valor de dos puntos cada una para un total de 100 puntos de calificación máxima en la evaluación del tema “4. Planeación de una auditoría con enfoque basado en riesgos”. El cuestionario se aplicó a los estudiantes de los dos grupos de la UDA Normas de Auditoría durante el semestre agosto - diciembre 2020 mediante la plataforma del campus digital de la Universidad de Guanajuato.

2.3. Definiciones conceptuales y operacionales de las variables

En la tabla 1 se detallan las definiciones conceptuales y operacionales de las variables de este estudio.

Tabla 1

Definiciones conceptuales y operacionales de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional
Variable independiente		
Metodología:	Indica que se abordó un tema específico	Variable dicotómica, donde 1 indica que
Didáctica con Nearpod y	en el grupo de control mediante una	se aplicó una “didáctica basada en
Didáctica tradicional	“didáctica tradicional” basada en Nearpod” a un grupo de estudiantes y 2	exposiciones en PowerPoint. En
	contraste, en el grupo experimental, se	otro grupo de estudiantes.
	abordó el mismo tema mediante una	

Tabla 1*Definiciones conceptuales y operacionales de las variables*

Variables	Definición conceptual	Definición operacional
	secuencia “didáctica basada en Nearpod”.	
Variable dependiente		
Calificación general	Indica el resultado total de la evaluación del tema “4. Planeación de una auditoría con enfoque basado en riesgos” de la UDA Normas de Auditoría.	Variable cuantitativa, medida en una escala de 0 a 100 puntos, derivado del resultado de la evaluación mediante 50 preguntas con un valor de 2 puntos cada una.

2.4. Procedimiento y análisis de datos

El profesor impartió el tema “4. Planeación de una auditoría con enfoque basado en riesgos” de la UDA “Normas de auditoría” a dos grupos diferentes de clase que tiene asignados dentro de la Licenciatura en Contador Público. El tema se fragmentó en cuatro partes que se desarrollaron durante cuatro semanas. En el grupo de control se abordó este tema mediante una didáctica tradicional de clase, la cual consiste en presentar a todo el grupo la información mediante una secuencia de exposiciones de PowerPoint. Es decir, sin incorporar cambios en la práctica docente. Por el contrario, en el grupo experimental, se diseñó una secuencia didáctica utilizando las TIC mediante el uso de la herramienta Nearpod para el desarrollo del mismo tema.

En la secuencia didáctica de aprendizaje del grupo experimental se diseñaron diversas actividades en Nearpod. En la Tabla 2 se muestran las actividades que se incluyeron en la secuencia didáctica de acuerdo con la estrategia docente y los objetivos de los contenidos temáticos.

Tabla 2*Actividades incluidas en la secuencia didáctica en Nearpod*

Actividad didáctica en Nearpod	Objetivo de la actividad
Video	Se incluyó un video corto con una pregunta detonadora como actividad focal introductoria de la presentación del tema para promover la participación de los estudiantes.

Tabla 2

Actividades incluidas en la secuencia didáctica en Nearpod

Actividad didáctica en Nearpod	Objetivo de la actividad
Draw	Los estudiantes interactuaban con el contenido temático utilizando herramientas de dibujo para reforzar sus aprendizajes.
Quiz	Después de abordar contenidos temáticos mediante una secuencia de diapositivas se agregaron diversos quiz que incluían una serie de preguntas de opción múltiple para evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes.
Matching pairs	Después de abordarse una secuencia de diapositivas con contenidos temáticos, mediante una actividad lúdica los estudiantes jugaban a unir pares para reforzar sus aprendizajes.
Collaborate Board	A partir de una pregunta específica, los estudiantes opinaban y realizaban una lluvia de ideas en un tablero colaborativo e interactivo para promover y facilitar el debate en clase.
Poll	Los estudiantes emitieron su opinión a partir de una pregunta con el fin de facilitar el debate en clase y evaluar el nivel de comprensión del tema abordado previamente.

Posteriormente se aplicó el mismo instrumento de evaluación a los dos grupos para evaluar los aprendizajes adquiridos del tema específico. El cuestionario incluyó 50 preguntas con un valor de dos puntos cada una para un total de 100 puntos de calificación máxima del tema evaluado. La calificación de cada uno de los reactivos, así como el puntaje total de los estudiantes de los dos grupos fueron registrados en una base de datos en Statistical Package for Social Science (SPSS). Después se procedió a realizar el análisis descriptivo y, por último, se realizó el análisis estadístico inferencial mediante la prueba *t* para muestras independientes.

Se aplicó la prueba *t* para muestras independientes porque nos permite determinar si existe una diferencia estadísticamente significativa en las medias de las calificaciones generales de la evaluación del tema específico entre el grupo de control y el grupo experimental (Quezada, 2017; Walpole et al., 2012).

2.5. Objetivo e hipótesis de investigación

El objetivo de este estudio fue determinar si la utilización de la herramienta Nearpod, como recurso didáctico tecnológico, tiene un impacto favorable significativo en el aprendizaje de los estudiantes de licenciatura sobre un tema específico de la UDA Normas de Auditoría.

En este sentido, las hipótesis de este estudio fueron:

Ho: No existe una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones de la evaluación del tema específico entre el grupo de control y el grupo experimental.

H1: Existe una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones de la evaluación del tema específico entre el grupo de control y el grupo experimental.

2.6. Diseño de la investigación

Esta investigación por sus características corresponde a un enfoque del tipo cuantitativo con un alcance correlacional, debido a que este estudio tiene como finalidad conocer el grado de relación que existe entre la variable independiente y la variable dependiente (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

El diseño de la investigación es de tipo cuasiexperimental, debido a que, con un grado de control mínimo, se realiza una manipulación deliberada en la variable independiente para observar su impacto sobre la variable dependiente (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Los datos se recolectaron a través del cuestionario aplicado a los estudiantes de los dos grupos de la UDA Normas de Auditoría durante el semestre agosto - diciembre 2020, por este motivo corresponde a un diseño de investigación transeccional o transversal, debido a que la recolección de los datos se realizó en un solo momento o en un tiempo único (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

3. Resultados

El total de participantes fue de 67 alumnos, en el 401, denominado "grupo experimental", estaban 31 (46.3%) y en el 402, denominado "grupo control", estaban 36 (53.7%). Respecto al género, participaron 35 mujeres (52.2%) y 32 hombres (47.8%) (Tabla 3).

Tabla 3

Caracterización de la muestra por grupo de didáctica aplicada

Grupo	Muestra		Género			
	Total	%	Femenino	%	Masculino	%
Experimental	31	46.3%	18	51.4%	13	40.6%
Control	36	53.7%	17	48.6%	19	59.4%

Grupo	Muestra		Género			
	Total	%	Femenino	%	Masculino	%
Total	67	100.0%	35	100.0%	32	100.0%

En la Tabla 4 se presentan los análisis estadísticos básicos de la calificación general, el promedio de ambos grupos fue 81.84, resultado por encima de 70.00, el cual es el puntaje mínimo establecido como calificación aprobatoria. También se destaca que la calificación mínima fue 46, mientras que la más alta fue 98 puntos.

Tabla 4

Estadísticos descriptivos de la muestra total

Variable	Estudiantes	Calificación mínima	Calificación máxima	Media	Desviación estándar
Calificación general	67	46	98	81.84	12.616

En la Tabla 5 se presenta la distribución de frecuencias de la calificación general. Las calificaciones se agruparon en categorías, se destaca que hay 10 estudiantes en la categoría más alta (95 a 100 puntos) que representan el 14.9%. Asimismo, sobresale la categoría de 85 a 89 puntos por ser la que tiene más estudiantes con 14 y corresponden al 20.9%. El total de estudiantes que obtuvo una calificación no aprobatoria (menor a 70 puntos) son 12 y representan el 17.9%.

Tabla 5

Distribución de frecuencias de la variable calificación general

Variable: Calificación general de la evaluación				
Calificación en categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
46-54	1	1.5	1.5	1.5
55-59	1	1.5	1.5	3.0
60-64	9	13.4	13.4	16.4
65-69	1	1.5	1.5	17.9

Tabla 5*Distribución de frecuencias de la variable calificación general*

Variable: Calificación general de la evaluación				
Calificación en categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
70-74	4	6.0	6.0	23.9
75-79	6	9.0	9.0	32.9
80-84	11	16.4	16.4	49.3
85-89	14	20.9	20.9	70.2
90-94	10	14.9	14.9	85.1
95-100	10	14.9	14.9	100.0
Total	67	100.0	100.0	

Continuando con el análisis, se procedió a determinar los estadísticos descriptivos segmentando a los estudiantes en dos grupos de acuerdo con la metodología aplicada: 1) grupo experimental, en el cual se aplicó una secuencia didáctica basada en Nearpod; y 2) grupo de control, en el cual se aplicó una didáctica tradicional de clase como se describe en el apartado 2.4.

En la Tabla 6 se observa que el promedio de calificaciones del grupo de control fue de 75.94 puntos, mientras que en el grupo experimental fue mayor con 88.68 puntos. Además, se muestra que son muy similares las calificaciones máximas en ambos grupos, sin embargo, la calificación mínima en el grupo experimental fue de 62 puntos, mientras que en el grupo de control fue de 46.

Tabla 6*Estadísticos descriptivos por grupo de didáctica aplicada*

Grupo	N	Calificación mínima	Calificación máxima	Media	Desviación estándar
Experimental	31	62	98	88.68	9.428
De control	36	46	94	75.94	12.116
Total	67				

Respecto a la estadística inferencial, se aplicó la prueba t para muestras independientes para determinar si la diferencia que existe entre la media de las calificaciones del grupo experimental de 88.68 puntos es

estadísticamente significativo a la media del grupo de control de 75.94. Primero, mediante la prueba de Levene se identificó que se cumple el supuesto de homogeneidad de varianzas debido a que el valor “Sig.” de 0.064 > 0.05, como se observa en la Tabla 7.

Por otro lado, en la Tabla 7 se muestra el resultado de la prueba t para muestras independientes, la cual muestra que el valor de significancia “Sig. (bilateral)” de 0.000 < 0.05, esto indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Esto significa que si existe una diferencia estadísticamente significativa en la calificación general entre el grupo de control y el grupo experimental.

Tabla 7

Prueba t para muestras independientes por grupo de didáctica aplicada

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Calificación general	3.555	.064	4.742	65	.000	12.733	2.685	7.371	18.095
Se asumen varianzas iguales									
No se asumen varianzas iguales			4.83	64.38	.000	12.733	2.635	7.469	17.997
			2	6					

Continuando con el mismo procedimiento y con el fin de contrastar resultados, ahora se procede a calcular los estadísticos descriptivos por grupo de género, los participantes se segmentaron en dos grupos: femenino y masculino, como se muestra en la Tabla 8. Se destaca que en los estudiantes de género femenino el promedio de calificaciones fue de 84.17, mientras que en el grupo del género masculino fue menor con 79.28 puntos. Por otro lado, las calificaciones máximas en ambos grupos son iguales, sin embargo, la calificación mínima en el grupo femenino fue de 60 puntos, mientras que en el grupo masculino fue de 46.

Tabla 8

Estadísticos descriptivos por grupo de género

Género	N	Calificación mínima	Calificación máxima	Media	Desviación estándar
Femenino	35	60	98	84.17	11.648
Masculino	32	46	98	79.28	13.311
Total	67				

Se aplica el procedimiento de comparación de dos grupos mediante la prueba t para muestras independientes, pero ahora para verificar si la diferencia que existe entre la media de las calificaciones del grupo del género femenino de 84.17 es estadísticamente significativo a la media del género masculino de 79.28. En la Tabla 9 se observa el resultado de esta prueba, el cual muestra que el valor de significancia “Sig. (bilateral)” de $0.114 > 0.05$, esto indica que no existe una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones del tema evaluado entre el grupo de estudiantes del género femenino y el grupo del género masculino.

Tabla 9

Prueba t para muestras independientes por grupo de género

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
	Se asumen varianzas iguales	.544	.463	1.604	65	.114	4.890	3.050	-1.200	10.981
general	No se asumen varianzas iguales			1.594	61.927	.116	4.890	3.068	-1.243	11.023

El resultado anterior es congruente con el objetivo de esta investigación porque no se aplicó una metodología didáctica diferente por grupo de género. La prueba t para muestras independientes por grupo de género se aplicó con el fin de contrastar con el resultado de la misma prueba aplicada por grupo de didáctica (experimental y de control), en el que si se aplicó una metodología diferente en cada grupo.

Con el fin de confirmar el resultado de la prueba en la que se comparó la calificación general entre el grupo de control y el grupo experimental, ahora se aplica la prueba t para muestras independientes para comparar los puntajes de cada una de las 50 preguntas incluidas en la evaluación del tema. En la Tabla 10 se muestran únicamente las preguntas en las que el valor de significancia "Sig. (bilateral)" es menor a 0.05, esto indica que, si existe una diferencia estadísticamente significativa en los puntajes de las preguntas P03, P07, P11, P15, P20, P21, P24, P25, P28, P29, P30, P34, P42, P43, P45, P46 y P47 entre el grupo de control y el grupo experimental.

Tabla 10

Prueba t para muestras independientes por pregunta y actividad didáctica en Nearpod

Pregunta	t	gl	Sig. (bilateral)	Actividad aplicada
P03	3.215	65	.002	Video y Quiz
P07	2.079	65	.042	Matching pairs
P11	2.076	65	.042	Quiz
P15	2.453	65	.017	Matching pairs
P20	2.079	65	.042	Quiz
P21	2.076	65	.042	Quiz
P24	4.145	65	.000	Quiz
P25	2.992	65	.004	Matching pairs
P28	2.233	65	.029	Quiz
P29	2.464	65	.016	Quiz
P30	2.711	65	.009	Matching pairs
P34	3.265	65	.002	Matching pairs
P42	2.336	65	.023	Quiz
P43	3.323	65	.001	Poll
P45	3.581	65	.001	Collaborate Board y Draw
P46	2.585	65	.012	Collaborate Board y Draw
P47	3.447	65	.001	Collaborate Board y Draw

Se destaca que en todas las preguntas de la Tabla 10 se relacionan con las actividades didácticas desarrolladas en Nearpod, por lo que se infiere que esta didáctica contribuyó a mejorar la comprensión de los estudiantes en los aprendizajes del tema evaluado, motivo por el cual el grupo experimental tuvo un mejor aprovechamiento académico que el grupo de control. Por el contrario, en aquellas preguntas que no se relacionan con ninguna actividad didáctica basada en Nearpod no hay diferencias significativas. Por último, los resultados demuestran que la diferencia entre la calificación general del grupo de control y el grupo experimental es estadísticamente significativa, es decir, significa que la metodología didáctica aplicada influyó en que las calificaciones del grupo experimental fueran mejores.

4. Discusión y conclusiones

Por lo antes expuesto, se concluye que se cumplió con el objetivo principal de la investigación que fue determinar si la utilización de la herramienta Nearpod, como recurso didáctico tecnológico, tiene un impacto favorable significativo en el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Contador Público mediante la aplicación de la prueba t para muestras independientes con el fin de comparar las calificaciones entre el grupo de control y el grupo experimental.

De acuerdo con los resultados de la prueba t para muestras independientes (valor de significancia “Sig. (bilateral)” de $0.000 < 0.05$) se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis de investigación. Estos resultados demuestran que existe una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones entre el grupo de control y el grupo experimental, es decir, la diferencia entre la media de las calificaciones del grupo experimental de 88.68 puntos y la media del grupo de control de 75.94 puntos es estadísticamente significativa.

Asimismo, se infiere que el uso de actividades didácticas basados en Nearpod contribuyó a que los estudiantes del grupo experimental tuvieran un mejor aprovechamiento académico que los del grupo de control, esto indica que la metodología didáctica aplicada tuvo un impacto significativo para que las calificaciones de los alumnos del grupo experimental fueran mejores. Este resultado es coincidente con los hallazgos del estudio realizado por Velázquez (2017) en el que también aplicó una metodología didáctica basada en Nearpod en el grupo experimental para comparar el desempeño contra el grupo de control.

De manera general, se concluye que las TIC mediante el uso de recursos didácticos tecnológicos han demostrado tener un impacto favorable en los procesos de aprendizaje y lograr que los estudiantes sean más participativos y activos en sus acciones formativas. En el caso concreto de esta investigación, los resultados empíricos infieren que el uso de la herramienta Nearpod como recurso didáctico tecnológico logró mejorar el aprendizaje significativo y aumentar el desempeño académico de los estudiantes. Esta afirmación es coincidente con lo señalado por Hsu et al. (2012); y Zambrano y Zambrano (2019).

En este orden de ideas, en el contexto educativo actual se requiere que el profesor adquiera diversas aptitudes y habilidades tecnológicas, incorpore estrategias y recursos didácticos creativos e innovadores en su práctica docente para gestionar el conocimiento y favorecer los procesos de aprendizaje significativos en los

estudiantes. Asimismo, se concluye que el uso de las TIC sólo son un medio para un fin, por lo que el docente adopta un nuevo rol de guía en los procesos de enseñanza-aprendizaje y el estudiante pasa a ser el actor principal de su proceso formativo.

Referencias

- Bejarano, A. G., Angarita, J., & Mesa, C. V. (2013). Implicaciones pedagógicas del uso de las TICs en la educación superior. *Revista de Tecnología*, 12(3), 36-56. <https://masd.unbosque.edu.co/index.php/RevTec/article/view/1750>
- Cabrol, M., & Severin, E. (2010). TICs en educación: una innovación disruptiva. *BID Educación Aportes*, 2(1), 1-8. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35130690>
- Cacheiro González, M. L. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (39), 69-81. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61451>
- Cardini A., Bergamaschi, A., D' Alessandre, V., Torre, E. & Olliver, A. (2020). *Educación en Pandemia: entre aislamiento y distancia Social*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Educacion-en-pandemia-Entre-el-aislamiento-y-la-distancia-social.pdf>
- Casado, E. (2020). Aprendizaje activo y online mediante la herramienta interactiva Nearpod [Tesis de maestría, Universidad Pública de Navarra, España] *Academica-e*. <https://academica-e.unavarra.es/handle/2454/37922>
- CEPAL. (2020). *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al Covid-19*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45360>
- Díaz-Barriga, A. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(10), 3-21. [https://doi.org/10.1016/S2007-2872\(13\)71921-8](https://doi.org/10.1016/S2007-2872(13)71921-8)
- Expósito, C. D., & Marsollier, R. G. (2020). Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19. Un estudio empírico en Argentina. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-22. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4214>
- García-Barrera, A. (2016). Evaluación de recursos tecnológicos didácticos mediante e-rúbricas. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 49(13), 1-13. <https://revistas.um.es/red/article/view/257691>
- George, C. E., Molina, I. A., & Uribe, A. P. (2022). La competencia digital docente que define al profesor humanista del siglo XXI. *Transdigital*, 3(6), 1-31. <https://doi.org/10.56162/transdigital136>
- Gómez, S., & González, L. (2018). *Aprendizaje interactivo utilizando la herramienta Nearpod*. Memoria final del Proyecto de Innovación y Mejora Docente, Universidad de Salamanca. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/138310/MID_17_214.pdf?sequence=1
- González-Pérez, M. A., & Mercado Percia, H. (2014). Gerenciando la Generación Y o el reto Millennials. *AD-Minister*, (24), 7-8. <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/administer/article/view/2431>
-
- Jiménez Rico, A., & Velázquez Sagahón, F. J. (2023). Aprendizaje significativo usando la herramienta Nearpod como recurso didáctico tecnológico. *Transdigital*, 4(8), 1-20. <https://doi.org/10.56162/transdigital213>

- Hernández Adell, I. (2018). Inmersión digital en el aula: el software educativo Nearpod. *Investigaciones en historia económica: su transferencia a la docencia*, 556-570. <https://www.aehe.es/wp-content/uploads/2018/11/HERNANDEZ.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Hsu, Y. C., Ho, H. N. J., Tsai, C. C., Hwang, G. J., Chu, H. C., Wang, C. Y., & Chen, N. S. (2012). Research trends in technology-based learning from 2000 to 2009: A content analysis of publications in selected journals. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(2), 354-370. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.15.2.354>
- Mercado-López, E. P. (2022). Conocimiento y uso de las tecnologías de información y comunicación en docentes de Educación Secundaria. *Transdigital*, 3(6), 1-22. <https://doi.org/10.56162/transdigital149>
- Nearpod. (2023, 1 de septiembre). *Nearpod*. <https://nearpod.com/library/>
- Pérez, J. E. (2017). Nearpod. *Journal of the Medical Library Association*, 105(1), 108-111. <https://doi.org/10.5195/jmla.2017.121>
- Quezada, N. (2017). *Estadística con SPSS 24*. Editorial Macro.
- Sierra, C. A. (2013). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. *Panorama*, 5(9), 75-87. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v5i9.37>
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- UNESCO. (2020, 06 de agosto). El Secretario General de las Naciones Unidas advierte de que se avecina una catástrofe en la educación y cita la previsión de la UNESCO de que 24 millones de alumnos podrían abandonar los estudios. <https://es.unesco.org/news/secretario-general-naciones-unidas-advierte-que-se-avecina-catastrofe-educacion-y-cita>
- Velázquez, F. J. (2017). *Innova-Acción en el aula: Modelo de innovación docente basado en la acción y las tecnologías móviles para la generación millennials*. Grañén Porrúa.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Pearson Educación.
- Zambrano, D. L., & Zambrano, M. S. (2019). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en la educación superior: consideraciones teóricas. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 7(1), 213-228. <https://observatorioturisticobahia.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2750>