

Capítulo 7

Características determinantes en entornos virtuales de aprendizaje: Un estudio sobre el impacto en los resultados educativos

*Alma Verena Solis Solis
Maria Teresa Rivera Morales
Juan Carlos Farias Bracamontes*

<https://doi.org/10.61728/AE20250416>



Introducción

Con el auge de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se han ido insertando en todos los ámbitos de nuestra vida, incluidos en la educación, de tal forma que ha aumentado el uso de los entornos virtuales de aprendizaje, los cuales se han convertido en una herramienta importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que incorporan la imagen, el sonido y la interactividad como elementos que refuerzan la comprensión y motivación de los estudiantes.

Aproximación teórica

Los recursos digitales son cualquier elemento que esté en formato digital y que se pueda visualizar y almacenar en un dispositivo electrónico, consultado de manera directa o por acceso a la red. Entre los recursos digitales están los videos, presentaciones, libros digitales, sistemas de respuesta remota, animaciones de procesos y modelos, simulaciones, juegos, información en páginas web, redes sociales, etc. (UNAV, 2020).

Son espacios atractivos, multimediales, los cuales permiten acercar a docentes y a estudiantes entre sí, los cuales favorecen la interacción y, de esta manera, aprendizajes significativos en un ambiente colaborativo (Morado, 2017). Es un espacio que mejora los procesos de enseñanza por cuanto constituye un entorno personalizado de aprendizaje (Mejía, 2019).

Son entendidos como los espacios o entornos que favorecen el aprendizaje de los alumnos con apoyo en la tecnología, mediante la cual se genera una interacción entre los discentes y el docente (Contreras y Garcés, 2019). Espacio creado con la ayuda de la tecnología para facilitar el proceso de aprendizaje y lograr la interacción entre estudiantes y docentes, el cual puede ser asincrónico o sincrónico.

Actualmente, los recursos digitales se han convertido en una herramienta importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que incorporan la imagen, el sonido y la interactividad como elementos que refuerzan

la comprensión y motivación de los estudiantes. Recursos audiovisuales como el video, los videojuegos y procesos de gamificación, la realidad aumentada, los dispositivos móviles, robótica, se pueden convertir en importantes fuentes de información y aprendizaje para atender las necesidades de los estudiantes (García y Muñoz, 2015).

Que los estudiantes no utilicen correctamente los recursos digitales dentro del ambiente escolar se convierte en una problemática, ya que una herramienta que podría ayudarlos a potenciar el desarrollo de su aprendizaje autónomo en realidad se vuelve un obstáculo para su aprendizaje.

De tal forma que, como menciona Rué (2009), en la actualidad se deberá avanzar en la construcción de propuestas sobre la enseñanza y el aprendizaje universitario, que sintonicen con los presupuestos del nuevo modelo de sociedad. De tal forma que se deben reorientar las estrategias docentes que se utilizan para, en conjunto con los recursos digitales, ayudar a desarrollar el aprendizaje autónomo.

La práctica docente en su ambiente pedagógico debe intuirse como un proceso basado en experiencias genuinas, abiertas y de colaboración desde su planificación hasta su término, según la perspectiva de Carreño, Mancera, Durán y García (2020), de forma que las clases se conviertan en un entrenamiento de la democracia interactiva y el aprendizaje se genere entre y para todos.

Se deben implementar Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) que prioricen las actividades por encima de los contenidos, donde el estudiante aprenda interactuando, con metodologías activas como búsqueda y procesamiento de la información, proyectos, estudio de casos, juego de roles, resolución de problemas, trabajo colaborativo para desarrollar productos, foros de discusión; un EVA en base a las e-actividades (actividades electrónicas), para que los estudiantes desarrollen competencias como el trabajo en equipo, la autonomía y la colaboración (Silva, 2017).

Metodología

El estudio es de carácter cuantitativo, está diseñado bajo el tipo transversal y es de tipo transversal ya que las variables solo se midieron en un solo punto en el tiempo, y es no experimental. El método utilizado para llevar

a cabo el diseño no experimental fue la aplicación de un cuestionario tipo encuesta para medir los entornos virtuales de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Tecnológica Linares. Los estudios que se utilizaron son los descriptivos, ya que se pretende describir un fenómeno analizando su estructura y las características que lo definen.

Para la presente investigación se utilizará el tipo de diseño no experimental, ya que dentro de este diseño se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto, para después analizarlos; y se utiliza para proporcionar soluciones a los problemas.

La encuesta se realizó a 257 estudiantes de la Universidad Tecnológica Linares, extensión Galeana; 124 estudiantes son hombres (51.75 %) y 133 mujeres (48.25 %). La edad de los encuestados oscila entre los 17 y los 45 años. Del total de los encuestados, 105 cursan la Licenciatura en Educación, 70 estudiantes pertenecen a la Ingeniería en Agricultura Sustentable y Protegida, que representan el 40.86 %, 36 de los encuestados pertenecen a la carrera de Mantenimiento Industrial, que representan el 14.01 %, 35 estudiantes cursan la carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación, y 11 sujetos pertenecen a la carrera de Logística, que son el 4.28 %.

Objetivo

Identificar cuáles son las características de los entornos virtuales de aprendizaje que promueven el aprendizaje.

Desarrollo

La logística de la presente investigación incluye primeramente la elección del diseño de investigación, que en este caso es de carácter cuantitativo bajo el tipo transversal. Posteriormente, se procedió a consultar los antecedentes que existen del tema seleccionado, para así ofrecer una perspectiva amplia y al mismo tiempo verificar la viabilidad de la investigación.

Se realizó la destilación de variables correspondientes a cada uno de los ejes principales a elaborar de acuerdo con la investigación, para así decidir el instrumento indicado para llevar a cabo los propósitos, que en este caso fue una encuesta.

De acuerdo con lo analizado en la información teórica, se permitió establecer hipótesis del tema de investigación, tomando en cuenta además el bagaje empírico del investigador, mismo del que surgió la idea de investigación en primera instancia.

Consecutivamente, se procedió a elaborar los instrumentos, así como la definición de población y muestra de acuerdo tanto a los antecedentes como a la viabilidad e hipótesis de la investigación mencionadas con anterioridad, permitiendo establecer las estrategias de recopilación de datos de acuerdo con las necesidades del estudio.

De acuerdo con lo elaborado, se revisaron los instrumentos a aplicar con la revisión de un especialista y posteriormente con la aplicación de una prueba piloto, los cuales permitieron brindar una perspectiva diferente y corregir lo que se consideró pertinente para la mejor aplicación de acuerdo con la población seleccionada.

Al establecer las estrategias, se aplicaron a la muestra de población seleccionada con una duración de cinco días para el trabajo de campo. Después se capturaron los datos recopilados para así permitir un análisis estadístico objetivo de los mismos mediante diversos programas computacionales.

Por último, se permitió analizar los datos de acuerdo con distintos niveles de abstracción de los datos, posibilitando la caracterización mediante el análisis estadístico, creando así una nueva fuente de información y con base en esta la derivación de diversas propuestas de mejora.

Resultados

El análisis se procesó con las medidas de centralidad, de dispersión y de distribución del instrumento sobre los entornos virtuales de aprendizaje. Las medidas de tendencia central que se presentan en este análisis son la media y la moda. En cuanto a las medidas de dispersión, se presentan la desviación estándar (SD) y el coeficiente de variación (CV).

En la Tabla 1 se muestra la distribución de las medidas de tendencia central y variabilidad de la variable compleja Recursos digitales. En lo que respecta al análisis de media de medias, se observa que las variables Classroom, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word, WhatsApp, Gmail y

YouTube superan el límite superior, mientras que los estudiantes consideran que en menor medida utilizan Microsoft Teams, Outlook, Instagram e iCloud, ya que estas variables se encuentran por debajo de los límites inferiores, mientras que las variables Meet, Microsoft Excel, Plataforma institucional, Facebook y Zoom se encuentran dentro de los límites de la normalidad.

Por lo que se infiere que los estudiantes, como recurso digital para su aprendizaje, utilizan en mayor medida los programas de Classroom, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word, WhatsApp, Gmail y YouTube, mientras que en menor medida utilizan plataformas como Microsoft Teams, Outlook, Instagram e iCloud, dando preferencia de uso a recursos que sirven como apoyo a sus clases y no requieren conexión a internet.

Los valores de la desviación estándar en las variables Microsoft Word y Microsoft PowerPoint muestran buena estabilidad, ya que se alejan poco de su media, mientras que las variables Classroom, Facebook e iCloud manifiestan una mayor lejanía de la media.

Por su parte, la distribución de los datos posee una asimetría negativa, debido a que todas las variables poseen asimetría negativa, lo que indica que el conglomerado se basó en los valores altos de la escala.

En lo referente al coeficiente de variación en las variables Classroom, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word, WhatsApp, Gmail y YouTube, existe homogeneidad entre las respuestas al presentarse valores inferiores a 0.33, por lo cual se comportan como un solo grupo de opinión. En tanto que en las variables Meet, Microsoft Excel, Plataforma institucional, Facebook, Zoom, Microsoft Teams, Outlook, Instagram e iCloud, existe heterogeneidad entre las respuestas al comportarse como dos grupos de opinión, ya que presentan valores mayores de 0.33.

Finalmente, los valores del puntaje Z en la mayoría de las variables son mayores a 1.96, lo que indica que su resultado se puede extrapolar a poblaciones con características semejantes o análogas. Lo anterior, a excepción de las variables Microsoft Teams, Outlook, Instagram e iCloud, que presentan valores menores a 1.96, por lo cual no se pueden extrapolar a otras poblaciones.

Tabla 1*Medidas de tendencia central y variabilidad de la variable compleja Recursos digitales*

	n	X	Md	Mo	Min	Max	SD	CV	Sk	K	Z
Classroom	257	8.77	10.00	10.00	0.00	10.00	2.15	24.48	-2.28	5.22	4.09
Microsoft Power- Point	257	8.68	10.00	10.00	0.00	10.00	2.13	24.57	-2.20	5.09	4.07
Microsoft Word	257	8.63	10.00	10.00	0.00	10.00	2.31	26.77	-2.03	3.76	3.74
WhatsApp	257	8.58	10.00	10.00	0.00	10.00	2.34	27.33	-1.90	3.05	3.66
Gmail	257	8.53	10.00	10.00	0.00	10.00	2.23	26.16	-1.80	2.73	3.82
YouTube	255	8.28	9.00	10.00	0.00	10.00	2.36	28.51	-1.78	3.09	3.51
Meet	257	7.91	9.00	10.00	0.00	10.00	2.71	34.22	-1.56	1.69	2.92
Microsoft Excel	257	7.87	9.00	10.00	0.00	10.00	2.76	35.04	-1.41	1.17	2.85
Plataforma institucio- nal	257	7.80	9.00	10.00	0.00	10.00	2.80	35.93	-1.41	1.21	2.78
Facebook	257	7.40	9.00	10.00	0.00	10.00	3.02	40.78	-1.11	0.21	2.45
Zoom	257	7.10	8.00	10.00	0.00	10.00	3.25	45.79	-1.17	0.13	2.18
Microsoft Teams	257	6.45	8.00	10.00	0.00	10.00	3.33	51.72	-0.78	-0.64	1.93
Outlook	257	5.83	7.00	Múl- tiple	0.00	10.00	3.48	59.76	-0.50	-1.08	1.67
Instagram	257	5.49	6.00	10.00	0.00	10.00	3.67	66.84	-0.26	-1.32	1.50
iCloud	257	4.98	5.00	0.00	0.00	10.00	3.65	73.28	-0.14	-1.38	1.36

En la Tabla 2 se puede observar la distribución de medidas de tendencia central y variabilidad de la variable compleja Características entornos virtuales de aprendizaje; en lo que respecta al análisis de media de medias, se observa que las variables Cómoda al utilizarla, la plataforma funcione correctamente con un gran número de usuarios y presente instrucciones claras superan el límite superior. Mientras que las variables "Los exámenes sean virtuales", "Los usuarios no necesiten estar presentes al mismo tiempo" y "Sea de baja inversión" se encuentran por debajo de los límites inferiores. Por otra parte, las variables: La plataforma se actualice para mejorar su funcionalidad, se adapte a los cambios, fácil acceso desde cualquier dispositivo, la plataforma sea fácil de utilizar para interactuar, se fomente la participación entre usuarios, el diseño visual de la plataforma sea atractivo,

sea flexible, la plataforma consuma un menor número de datos móviles, se dé la retroalimentación entre usuarios y los usuarios estén presentes al mismo tiempo, se encuentran dentro de los límites de la normalidad.

Por lo que se infiere que los estudiantes, al utilizar una plataforma educativa como entorno virtual de aprendizaje, prefieren que sea cómoda al utilizarla, funcione correctamente con un gran número de usuarios y presente instrucciones claras y, en menor medida, consideran importantes otras características como que sea de baja inversión, que los usuarios no requieran estar al mismo tiempo y la aplicación de exámenes virtuales.

Los valores de la desviación estándar en las variables cómoda al utilizarla y la plataforma funcione correctamente con un gran número de usuarios y presente instrucciones claras muestran buena estabilidad, ya que se alejan poco de su media, mientras que las variables Los usuarios estén presentes al mismo tiempo y Sea de baja inversión manifiestan una mayor lejanía de la media.

Por su parte, la distribución de los datos posee una asimetría negativa, ya que todas las variables poseen asimetría negativa, lo que indica que el conglomerado se basó en los valores altos de la escala.

En lo referente al coeficiente de variación en la mayoría de las variables, existe homogeneidad entre las respuestas al presentarse valores inferiores a 0.33, por lo cual se comportan como un solo grupo de opinión. En tanto que en la variable Sea de baja inversión, existe heterogeneidad entre las respuestas al comportarse como dos grupos de opinión, ya que presentan valores mayores de 0.33.

Los valores del puntaje Z indican que todas las variables son mayores a 1.96, lo que indica que su resultado se puede extrapolar a poblaciones con características semejantes o análogas.

Tabla 2*Medidas de tendencia central y variabilidad de la variable compleja características*

	n	X	Md	Mo	Min	Max	SD	CV	Sk	K	Z
Cómoda al utilizarla.	257	8.77	9.00	10.00	2.00	10.00	1.64	18.67	-1.50	1.81	5.36
La plataforma funcione correctamente con un gran número de usuarios.	257	8.76	9.00	10.00	1.00	10.00	1.67	19.05	-1.73	2.99	5.25
Presente instrucciones claras.	257	8.73	9.00	10.00	0.00	10.00	1.70	19.44	-1.91	4.56	5.14
La plataforma se actualice para mejorar su funcionalidad.	257	8.68	9.00	10.00	0.00	10.00	1.86	21.47	-2.10	5.00	4.66
Se adapte a los cambios.	257	8.66	9.00	10.00	1.00	10.00	1.74	20.07	-1.69	2.89	4.98
Fácil acceso desde cualquier dispositivo.	257	8.64	10.00	10.00	0.00	10.00	2.06	23.87	-1.99	3.94	4.19
La plataforma sea fácil de utilizar para interactuar.	257	8.62	9.00	10.00	0.00	10.00	1.92	22.26	-1.90	4.11	4.49
Se fomente la participación entre usuarios.	257	8.56	9.00	10.00	1.00	10.00	1.86	21.76	-1.67	2.43	4.60
El diseño visual de la plataforma sea atractivo.	257	8.51	9.00	10.00	0.00	10.00	1.94	22.77	-1.65	2.42	4.39
Sea flexible.	257	8.45	9.00	10.00	0.00	10.00	2.13	25.16	-1.91	4.00	3.97
La plataforma consuma un menor número de datos móviles.	257	8.30	9.00	10.00	0.00	10.00	2.32	27.94	-1.77	2.97	3.58
Se de la retroalimentación entre usuarios.	257	8.29	9.00	10.00	0.00	10.00	1.96	23.60	-1.48	2.44	4.24
Los usuarios estén presentes al mismo tiempo.	257	8.10	9.00	10.00	0.00	10.00	2.18	26.87	-1.30	1.18	3.72
Los exámenes sean virtuales.	257	8.00	9.00	10.00	0.00	10.00	2.45	30.68	-1.45	1.63	3.26

Los usuarios no necesiten estar presenten al mis- mo tiempo.	257	8.00	9.00	10.00	0.00	10.00	2.37	29.64	-1.50	1.92	3.37
Sea de baja inver- sión.	257	7.25	8.00	Múl- tiple	1.00	10.00	2.73	37.72	-1.24	1.07	2.65

En la Tabla 3 se puede observar la distribución de Medidas de tendencia central y variabilidad de la variable compleja Técnicas de Enseñanza, en lo que respecta al análisis de media de medias se observa que las Usar videos tutoriales, Realizar ejercicios prácticos en grupo, Lluvia de ideas y Realizar consultas, estas variables se encuentran por arriba de los límites superiores, en lo que respecta a las variables Exposición por estudiantes, Tablón de anuncios, Debate, Mesa redonda y Juegos, se encuentran por debajo de los límites inferiores, mientras que las variables Preguntas al grupo, Portafolio de evidencias, Trabajo en equipos, Lectura comentada y Estudio de casos, se encuentran dentro de los límites de la normalidad.

Por lo que se infiere que los estudiantes, al utilizar los entornos virtuales de aprendizaje, consideran que las técnicas de enseñanza que se relacionan más con los entornos virtuales en mayor medida son realizar consultas, usar videos tutoriales, realizar ejercicios prácticos y lluvia de ideas. En menor medida consideran la exposición por estudiantes, realizar debates, mesa redonda y juegos, y el uso del tablón de anuncios de la plataforma. Por lo tanto, dentro de los entornos virtuales de aprendizaje, se deben utilizar en mayor medida los videotutoriales y el realizar consultas de parte de los estudiantes como técnicas de enseñanza.

Los valores de la desviación estándar en las variables Realizar consultas y Usar videos tutoriales muestran buena estabilidad, ya que se alejan poco de su media, mientras que las variables Juegos y Tablón de anuncios manifiestan una mayor lejanía de la media.

Por su parte, la distribución de los datos posee una asimetría negativa, ya que todas las variables poseen asimetría negativa, lo que indica que el conglomerado se basó en los valores altos de la escala.

En lo referente al coeficiente de variación en la mayoría de las variables, existe homogeneidad entre las respuestas al presentarse valores inferiores a 0.33, por lo cual se comportan como un solo grupo de opinión. En tanto

que en las variables Mesa redonda y Juegos, existe heterogeneidad entre las respuestas al comportarse como dos grupos de opinión, ya que presentan valores mayores de 0.33.

Los valores del puntaje Z indican todas las variables son mayores a 1.96, lo que indica que los resultados se pueden extrapolar a otras poblaciones.

Tabla 3

Medidas de tendencia central y variabilidad de la variable compleja técnicas de enseñanza

	n	X	Md	Mo	Min	Max	SD	CV	Sk	K	Z
Usar videos tutoriales.	257	8.57	9.00	10.00	0.00	10.00	1.94	22.65	-1.93	4.17	4.42
Realizar ejercicios prácticos en grupo.	257	8.39	9.00	10.00	0.00	10.00	2.14	25.51	-2.07	4.64	3.92
Lluvia de ideas.	257	8.30	9.00	10.00	0.00	10.00	2.14	25.81	-1.80	3.56	3.87
Realizar consultas	255	8.27	9.00	10.00	0.00	10.00	2.07	25.03	-1.57	2.46	3.99
Preguntas al grupo.	257	8.09	9.00	10.00	0.00	10.00	2.33	28.78	-1.60	2.36	3.47
Portafolio de evidencias.	257	8.07	9.00	10.00	0.00	10.00	2.38	29.51	-1.54	1.99	3.39
Trabajo en equipos.	257	8.06	9.00	10.00	0.00	10.00	2.41	29.86	-1.66	2.55	3.35
Lectura comentada.	257	7.99	9.00	10.00	0.00	10.00	2.27	28.39	-1.56	2.42	3.52
Estudio de casos.	257	7.78	8.00	10.00	0.00	10.00	2.47	31.76	-1.52	1.95	3.15
Exposición por estudiantes.	257	7.66	8.00	10.00	0.00	10.00	2.58	33.67	-1.30	1.12	2.97
Tablón de anuncios.	257	7.64	8.00	10.00	0.00	10.00	2.55	33.43	-1.37	1.52	2.99
Debate.	257	7.59	8.00	10.00	0.00	10.00	2.56	33.81	-1.27	1.17	2.96
Mesa redonda.	257	7.58	8.00	10.00	0.00	10.00	2.61	34.44	-1.33	1.39	2.90
Juegos.	257	7.51	8.00	10.00	0.00	10.00	2.66	35.47	-1.26	1.08	2.82

Conclusiones

Los resultados de la investigación en el nivel descriptivo indicaron que respecto a los recursos digitales que más utilizan los estudiantes universitarios para su aprendizaje son Google Classroom, WhatsApp, Gmail, YouTube,

Microsoft Word y Power Point. Respecto a las características que los estudiantes consideran que deben tener las plataformas digitales, mencionaron que debe ser cómoda al utilizarla, presentando instrucciones claras para su uso y que a su vez funcione correctamente con un gran número de usuarios. En cuanto a las técnicas de enseñanza que consideran que el docente deberá utilizar para ayudar en su aprendizaje, es el ver videos tutoriales, realizar ejercicios prácticos en grupo, lluvia de ideas y efectuar consultas.

Lo antes mencionado permitió ampliar la información que existe acerca de las características que deben tener los entornos virtuales de aprendizaje actualmente y cuáles son los recursos que se deben utilizar para optimizar el aprendizaje.

Referencias

- Carreño, C., Mancera, C., Durán, A., y García, C. (2020). Estrategias, recursos e interacciones en clase: aportes para la formación posgradual en administración y afines. *Educ. Pesqui.*, 46, 1-21. Doi: <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202046212749>
- García, A. y Muñoz, V. (2016). *Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje*. Universidad de Salamanca.
- Mejía, G. (2019). *El proceso de enseñanza aprendizaje apoyado en las tecnologías de la información: modelo para evaluar la calidad de los cursos b-learning en las universidades*. (Tesis doctoral). Universidad de Alicante. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/92447>
- Morado, M. F. (2017). *Educación sin distancia en entornos virtuales*. Editorial Académica Española
- Rué, J. (2009). *El aprendizaje autónomo en educación superior*. Publicación de Narcea S. A. de Ediciones Madrid.
- Silva, J. (3 de abril de 2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las e-actividades. *Revista de Educación a distancia*, 17(53). doi: <https://doi.org/10.6018/red/53/1>
- Universidad de Navarra. Recursos Digitales. Rubic. Recuperado de <https://www.unav.edu/documents/19205897/21695941/recursos-digitales.pdf>