



REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

Volumen 3, Número 1
Enero-Marzo 2026

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, www.omniscens.com

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 1
enero-marzo 2026

Publicación trimestral
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: admin@omniscens.com

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.



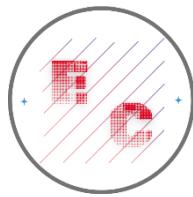
Copyright © 2026: Los autores



9773061781003

Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 3, Núm. 1, enero-marzo 2026, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, admin@omniscens.com, Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 enero 2026.



Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 3, Número 1, 2026, enero-marzo

DOI: <https://doi.org/10.71112/z5tmms49>

**OBJETOS DE APRENDIZAJE EN MOODLE PARA LA FORMACIÓN EN
INFORMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR (UAP-
UAZ)**

**LEARNING OBJECTS IN MOODLE FOR COMPUTER SCIENCE TRAINING OF HIGH
SCHOOL STUDENTS (UAP-UAZ)**

Blanca Esther Femat Nuñez

México

Objetos de aprendizaje en Moodle para la formación en Informática de los estudiantes en educación media superior (UAP-UAZ)

Learning objects in Moodle for computer science training of high school students (UAP-UAZ)

Blanca Esther Femat Nuñez

b_femat@uap.uaz.edu.mx

<https://orcid.org/0009-0003-3062-7402>

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

RESUMEN

La presente investigación surgió a partir de la necesidad de generar conocimiento sobre el uso de Objetos de Aprendizaje (OA) en una plataforma Moodle en el contexto de Educación Media Superior (EMS) en la Unidad Académica Preparatoria (UAP) de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ) debido a la ausencia de estudios locales específicos. El objetivo fue determinar la relación que existe entre los OA en Moodle y el aprendizaje de Informática en estudiantes de preparatoria. Dicho estudio se realizó mediante un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental y alcance correlacional, utilizando el software SPSS para el análisis de los datos. Por lo que el análisis estadístico demostró una correlación monotónica positiva entre la variable independiente (OA) y la variable dependiente (formación en Informática). Utilizando para esto el Coeficiente de Correlación de Spearman cuyo resultado es (ρ) .862, con una significancia bilateral de $p < .001$.

Palabras clave: educación media superior; informática; Moodle; objetos de aprendizaje; estudiantes

ABSTRACT

The present research emerged from the need to generate knowledge about the use of Learning Objects (LOs) on a Moodle platform in the context of Upper Secondary Education (USE) at the Academic Preparatory Unit (APU) of the Autonomous University of Zacatecas (UAZ) due to the absence of specific local studies. The objective was to determine the relationship that exists between LOs in Moodle and the learning of Computer Science among preparatory students. This study was conducted using a quantitative approach with a non-experimental design and a correlational scope, using SPSS software for data analysis. The statistical analysis demonstrated a positive monotonic correlation between the independent variable (LOs) and the dependent variable (training in Computer Science). For this, the Spearman's Rank Correlation Coefficient was used, yielding a result (ρ) of .862, with a two-tailed significance of $p < .001$.

Keywords: upper secondary education; computer science; Moodle; learning objects; students

Recibido: 11 enero 2025 | Aceptado: 26 enero 2026 | Publicado: 27 enero 2026

INTRODUCCIÓN

A partir de la necesidad de determinar el grado de conocimiento efectivo en un contexto donde no se identifican investigaciones locales sobre el uso de objetos de aprendizaje (OA) en una plataforma Moodle, en asignaturas como la de Informática, en estudiantes de Educación Media Superior (EMS) en Zacatecas. Debido a que los antecedentes son ausentes en la región con los trabajos reportados en otros niveles y asignaturas, lo que fundamenta la pertinencia de abordar este tema en la Unidad Académica Preparatoria de la Universidad Autónoma de Zacatecas UAP-UAZ. Es por eso que se plantea una investigación, en donde el propósito es determinar la influencia de los objetos de aprendizaje en Moodle dentro de la formación en Informática en estudiantes de preparatoria. En donde se consideran tres directrices analíticas

como el nivel de aprovechamiento académico alcanzado después de la interacción con los recursos, la percepción estudiantil respecto a la comprensión de contenidos facilitada por dichos objetos y el grado de aceptación manifestado hacia su uso. Con las cuales se permite examinar el papel de los OA en la adquisición de conocimientos previstos en el plan de estudios.

METODOLOGÍA

Se sabe que el conocimiento se construye mediante aproximaciones objetivas sujetas a revisión, lo que permite analizar relaciones entre variables mediante procedimientos estructurados. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el enfoque cuantitativo se relaciona con este paradigma al organizar la investigación a partir de procesos de recolección y análisis estadístico de datos, facilitando la interpretación de patrones.

De igual manera Cortés y León (2005) plantean que el proceso de investigación en el enfoque cuantitativo se realiza mediante mediciones numéricas para análisis y recolección de datos para probar la hipótesis previamente planteada, por lo cual se realiza análisis estadístico, por lo tanto, este enfoque es utilizado en procesos cuantificables, este enfoque tiene las siguientes características análisis estadístico, se formulan preguntas y objetivos de investigación, se realizan hipótesis, se obtienen las variables, los procesos son medibles y cuantificables.

Por lo tanto, el objetivo del enfoque cuantitativo es crear la relación que hay entre variables por medio de estudio estadístico y así obtener información sobresaliente, también es conocido como paradigma cuantitativo este se basa en que el entorno puede ser medido e interpretado mediante métodos numéricos (Mohamed et al., 2023).

Por lo tanto, el diseño de investigación define el objetivo de estudio para responder a las preguntas que se plantean, los diseños de investigación son experimentales y no

experimentales, dentro de los experimentales se encuentran preexperimento y cuasiexperimento, y dentro de los no experimentales se encuentran experimento puro, transversal o transeccional y longitudinal (Moran y Avarado, 2010).

Asimismo, el diseño de investigación es la estructura a seguir para encontrar resultados confiables, el diseño está relacionado con las preguntas hechas mediante la hipótesis, y se obtienen resultados mediante actividades organizadas y técnicas para recolectar y analizar datos (Tamayo, 2004).

Por otro lado, el diseño de investigación se compone de objetivos, técnicas a utilizar y análisis a realizar, funciona como estrategia que cuenta con los pasos necesarios para, en el cual se comprueban hechos con teorías, por lo tanto, según el objetivo de investigación el diseño puede ser exploratorio, descriptivo, explicativo, predictivo y evaluativo, de acuerdo con el tipo de diseño es la forma en que se recolectan los datos y el muestreo entre otros elementos de la investigación (Alesina et al., 2011).

Dicho lo anterior, el estudio adopta un diseño no experimental de alcance correlacional para explorar la relación entre los objetos de aprendizaje en Moodle y la formación en informática en estudiantes de preparatoria, siguiendo lineamientos metodológicos que permiten sustentar las inferencias desde una lógica pospositivista.

Asimismo, el diseño no experimental se relaciona con estudios donde las variables se observan sin intervención directa en su contexto, ya que permite analizar fenómenos educativos asociados al uso de OA en Moodle. Según Niño (2011), afirma que este diseño se aplica cuando el propósito consiste en identificar relaciones entre variables sin alterar las condiciones en las que se presentan.

De igual forma, Ñaupas et al. (2014) explican que el diseño transeccional forma parte de los estudios no experimentales y su propósito es recolectar datos en un punto temporal para describir y relacionar elementos presentes en el proceso observado. Por lo que en el estudio

del uso de OA en Moodle, el diseño no experimental transeccional permite registrar información sobre la interacción de los estudiantes con los recursos digitales y su formación en informática en un momento específico.

De acuerdo al objetivo de estudio “Determinar la influencia que tienen los objetos de aprendizaje en Moodle, para la formación en informática que poseen los estudiantes de EMS de la UAP-UAZ”, se requiere realizar una investigación en la cual se debe conocer de forma objetiva cuál es la influencia de los objetos de aprendizaje en Moodle, ya que se deben medir las características del problema, por lo tanto, el enfoque es cuantitativo. Bernal (2016) señala que el método cuantitativo mide las características de los fenómenos sociales, derivado de un problema analizado, mediante la relación entre variables para la obtención de resultados.

El alcance de un estudio establece el nivel de profundidad con el que se aborda el fenómeno y sitúa el análisis de las variables definidas. De acuerdo con Hernández et al. (2014), afirma que el alcance correlacional permite identificar la relación que existe entre variables sin interponerse en el proceso que se estudia. De acuerdo con el uso de OA en Moodle, dicho alcance permite examinar la relación entre el acceso y la funcionalidad de los recursos digitales con los resultados asociados a la formación en informática.

El alcance de la investigación es correlacional ya que se estudiará cuál es la influencia de los objetos de aprendizaje en Moodle, para la formación en informática que poseen los estudiantes.

Por otro lado, la muestra es un subgrupo de sujetos de una población, los cuales cuentan con ciertas características, por lo que se pueden seleccionar diferentes muestras de una población, las muestras pueden ser representativas estas representan ciertas características de la población y no representativas los resultados pueden ser validos mientras no haya fallas en la metodología de la recolección de datos (Monje, 2011).

Se realizó el estudio en la UAP-UAZ, plantel 2, con estudiantes de segundo semestre de la asignatura de Informática, la muestra fue de 30 estudiantes, para determinar la influencia de los objetos de aprendizaje en Moodle y la formación en informática que poseen los estudiantes.

Por lo tanto, el tipo de muestra utilizada en este estudio fue no probabilística, por cuotas, debido a que se tomó en cuenta a los elementos de estudio con características similares como lo son el que hayan cursado segundo semestre de Informática y que tuvieran acceso a los OA de Moodle, que continúen cursando el tercer semestre en la UAP-UAZ, plantel 2.

Por otro lado, los criterios de exclusión cuentan con características que se presentan y justifican la eliminación de una unidad que al inicio si cumplía con los criterios de inclusión, estas pueden ser la falta de consentimiento informado como la necesidad de autorización de aplicar un instrumento con estudiantes menores de edad (Hernández-Sampieri y Mendoza 2018).

Por lo tanto, en dicho estudio los criterios de inclusión utilizados fueron para alumnos que cursaron el segundo semestre de Informática, que pertenecen a la UAP-UAZ del plantel 2 y que tuvieron acceso a los OA de Moodle, en donde se pidió autorización a las autoridades de dicho plantel para aplicar el instrumento.

Asimismo, la hipótesis es una suposición, una posibilidad o una probabilidad, lo anterior no quiere decir que es algo verdadero, ya que se debe verificar mediante una investigación, para saber si es posible que va a suceder, por lo que puede ser una respuesta tentativa a un problema planteado. Estas se encuentran en investigaciones cuantitativas. Las clases de hipótesis son nula, alternativa y de trabajo (Niño, 2011).

Se considera que la hipótesis es causal, debido a que existen dos variables una independiente la cual es objetos de aprendizaje y otra dependiente esta es formación en

informática, la hipótesis es “Los objetos de aprendizaje en Moodle tienen una influencia positiva para la formación en informática que poseen los estudiantes de EMS de la UAP-UAZ”.

Hipótesis nula: Los objetos de aprendizaje en Moodle no tienen influencia positiva para la formación en informática que poseen los estudiantes de EMS de la UAP-UAZ.

Las variables son características o atributos que se proporcionan a personas, grupos, entre otros en modalidades diferentes, las variables se pueden clasificar en variables independientes, las cuales tienen la facultad de modificar a otra variable que se relaciona con esta, y por otro lado están las variables dependientes que son modificadas de acuerdo a los cambios que tenga su variable independiente con la que esté relacionada, asimismo estas dos variables pueden formar un puente cuando se relacionan y se le denomina variable interviniante (Briones, 2002).

Asimismo, la operalización de conceptos a variables, partiendo de la definición conceptual del constructo teórico, lo cual permitirá saber que operaciones se deben realizar, por lo que en un estudio se debe realizar la operalización de variables para determinar lo que se quiere medir, en la tabla 1, se muestra la operalización de variables para las variables Objetos de aprendizaje y formación en Informática.

Tabla 1

Operalización de variables para objetos de aprendizaje y formación en Informática

Variable independiente	Variable dependiente
<i>Objetos de Aprendizaje</i>	<i>Formación en Informática</i>
Diseño de clases sencillas	Adquisición de conocimiento
Diseño de clases participativas	Procesar información
Recursos educativos digitales e interactivos	Resolver problemas de información

Autoaprendizaje

Uso de la tecnología

Nota: Elaboración propia (Femat, 2025).

Para medir la influencia que tienen los objetos de aprendizaje en Moodle, para la formación en Informática que poseen los estudiantes de EMS de la UAP-UAZ, es conveniente usar la escala Likert pues posibilita la recopilación de datos referentes al acceso, interacción y valoración de los recursos digitales por parte de los estudiantes (desde su percepción), donde se integra a este proceso mediante un sistema ordenado de categorías que asigna valores numéricos de acuerdo a la frecuencia de cada reactivo, permitiendo organizar la información y realizar un análisis estadístico para examinar la relación entre el uso de OA y la formación en Informática.

La técnica utilizada en este estudio fue una encuesta y se utilizó el instrumento de escala de Likert, el cual fue creado con el objetivo de obtener respuestas a los conocimientos adquiridos de la asignatura de Informática utilizando OA en Moodle, tomando en cuenta el plan de estudios de la UAP-UAZ, del segundo semestre, se inició con 32 ítems, y se terminó con 27, basándose en las variables independiente Objetos de Aprendizaje y variable dependiente formación en Informática, con sus respectivas subvariables tomadas en cuenta desde los conceptos centrales de las variables.

En esta investigación la validación del instrumento se realizó mediante el criterio de juicio de expertos en metodología de la investigación y en asesoramiento de tesis, por lo que una vez validado se aplicó el pilotaje en un grupo de 30 estudiantes que cursaron segundo semestre de Informática y en donde tuvieron influencia de los objetos de aprendizaje en Moodle.

Por otro lado, el instrumento que se utilizó en este estudio es una escala de Likert la cual es una medición utilizada para cuantificar, de igual forma es necesario comprobar la relación que tienen los ítems, por lo tanto, para evaluar la confiabilidad del instrumento se

utilizó el coeficiente de alfa de cronbach, la cual es considerada como la medida de confiabilidad de un concepto evaluado que esté presente en un ítem (Oviedo y Campos, 2005).

Cabe mencionar que el instrumento constaba de 30 ítems, pero al realizar la prueba de confiabilidad fue necesario hacer discriminación de ítems para bajar el valor de alfa de Crombach, el resultado se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Estadística de fiabilidad

Resultado	Alfa de Cronbach	N de elementos
Inicial	.961	30
Final	.949	27

Nota: Elaboración propia (Femat, 2025) con datos procesados en SPSS.

En la tabla 2, se muestra el resultado estadístico de fiabilidad, como medida de confiabilidad para el instrumento que se aplicó de escala de Likert, en el cual constaba de 30 ítems, después de realizar la prueba en SPSS, se disminuyeron 3 ítems, quedando en 27 ítems, aplicado a un grupo de 30 alumnos.

En este estudio se utilizó el software SPSS como software de análisis de la información obtenida en la aplicación del instrumento, el cual es un software utilizado para la investigación en análisis estadístico de datos. Dicho estudio es no probabilístico, en el cual se utilizó la estadística descriptiva y la estadística inferencial, se incluye el coeficiente de Spearman es una medida no paramétrica que evalúa la relación monótona entre dos variables.

Por lo tanto, SPSS es un sistema diseñado para el procesamiento y análisis de datos cuantitativos mediante procedimientos estadísticos aplicados a conjuntos de información estructurada. Con dicho software se puede organizar, codificar y examinar variables mediante técnicas descriptivas e inferenciales facilitando la relación entre los valores registrados y los

objetivos analíticos, mediante funciones que permiten gestionar bases de datos, ejecutar pruebas estadísticas y generar salidas interpretables para la toma de decisiones metodológicas (Pallant, 2020).

Asimismo, en esta investigación se llevó a cabo un análisis bivariante para estudiar una variable sobre otra, con una escala de medida, en una escala métrica, para obtener la relación entre las variables, donde se requiere realizar la prueba no paramétrica como el análisis de correlación de Spearman.

Por otro lado, el coeficiente de Spearman es utilizado para examinar la relación entre dos variables medidas en niveles, permite comprobar los rangos asignados a cada variable y el grado de asociación que se observa en su distribución, por lo que se basa en la correlación de los valores y genera un coeficiente que indica la dirección y la intensidad de la relación observada. cuando los datos provienen de escalas como Likert, ya que estas producen mediciones ordinales (Field, 2018).

Dicho esto, en la estadística inferencial que comprende la prueba de hipótesis se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, por ser una estadística no paramétrica que evalúa relación entre variables con medida ordinal, lo cual corresponde a la presente investigación.

RESULTADOS

La estadística descriptiva consiste en analizar una serie de datos para obtener conclusiones acerca del comportamiento de las variables estas pueden ser cuantitativas o cualitativas, en donde los resultados se pueden mostrar a través de tablas de frecuencia, la cual es la representación estructurada de la información obtenida (Quezada, 2010).

Así pues, en esta investigación se llevó a cabo un análisis bivariante para estudiar una variable sobre otra, con una escala de medida, en una escala métrica, para obtener la relación

entre las variables se requiere realizar la prueba no paramétrica como el análisis de correlación de Spearman.

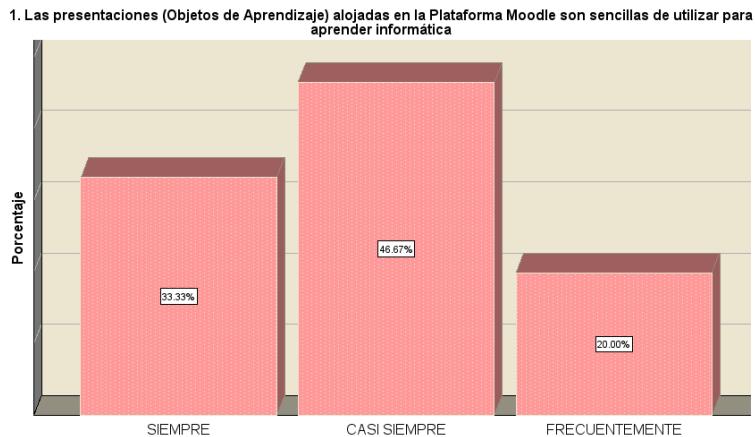
Donde un objeto de aprendizaje es una entidad digital que tiene una intención educativa y esta se constituye por tres elementos entre los que se mencionan la capacidad de auto contenerse y editarse las actividades de aprendizaje incluyendo la autoevaluación; los contenidos conformados por textos, imágenes, videos y recursos tecnológicos que ofrecen la información indispensable para la construcción de conocimiento (Garza, 2013).

Figura 1

Nota: Elaboración propia (Femat, 2025) con datos procesados en SPSS.

La figura 1, representa la frecuencia del uso sencillo de presentaciones alojadas en Moodle, donde la categoría “Casi siempre” tiene un 46.7%, “Siempre” con un valor 33.3 %, y

Presentaciones sencillas de utilizar

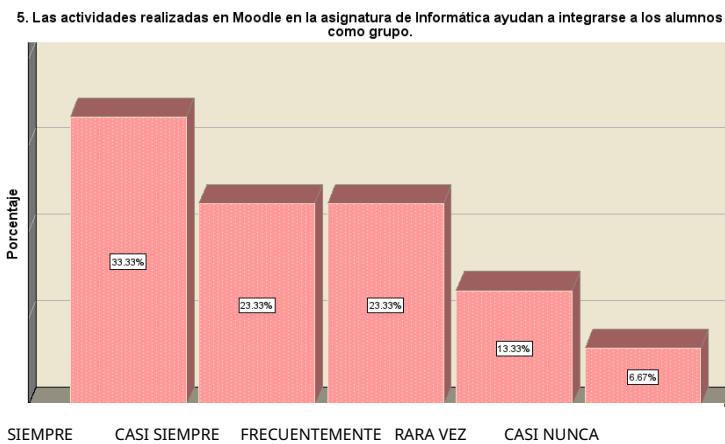


“Frecuentemente” con el 20 %, en suma, estas equivalen al 100%, lo que demuestra que la totalidad de las respuestas se inclina hacia apreciaciones positivas o altamente favorables sobre la usabilidad de las presentaciones en Moodle, sin presencia de valoraciones negativas o intermedias. Este comportamiento estadístico señala una aprobación sólida respecto a la

accesibilidad y facilidad de uso de estos objetos de aprendizaje dentro del entorno educativo analizado.

Figura 2

Actividades en Moodle para integrarse en el grupo



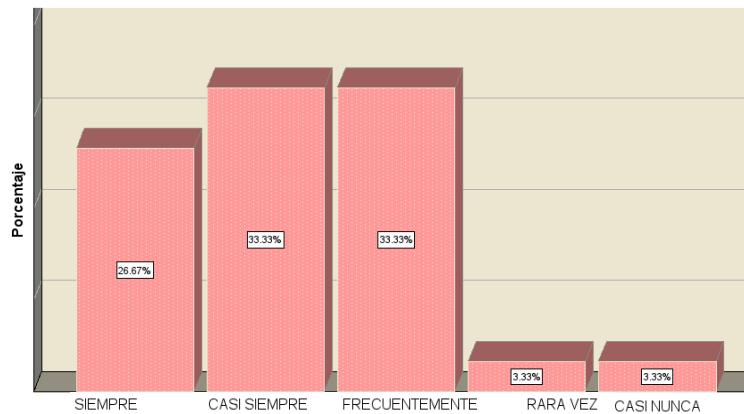
Nota: Elaboración propia (Femat, 2025) con datos procesados en SPSS.

En la figura 2 se muestra la distribución porcentual de las respuestas estudiantiles respecto a si las actividades realizadas en Moodle en la asignatura de Informática favorecen la integración del grupo. Los datos dejan ver que la mayor proporción corresponde a la categoría “Siempre” 33.33%, seguida de “Casi siempre” 23.33%, mientras que “Frecuentemente” alcanza un 23.33%, y las valoraciones más bajas se concentran en “Rara vez” con 6.67% y “Casi nunca” con 13.33%, lo que refleja una mayor aceptación que rechazo. Esto sugiere que las actividades colaborativas en Moodle no solo cumplen su función instruccional, sino que además fortalecen la cohesión social del grupo.

Figura 3

Ejercicios en Moodle favorecen el trabajo en equipo

6. Los ejercicios realizados en Moodle favorecen el trabajo en equipo en la asignatura de informática.



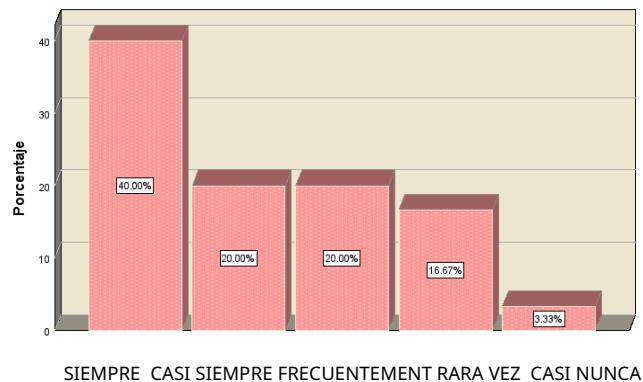
Nota: Elaboración propia (Femat, 2025) con datos procesados en SPSS.

En la figura 3, se muestra la representación porcentual de las respuestas de los ejercicios realizados en Moodle favorecen el trabajo en equipo en la asignatura de Informática. En donde la categoría "Frecuentemente" y "Casi Siempre", presentan el mayor porcentaje con 33.33% cada una, el 26.67% de los encuestados considera que los ejercicios en Moodle "Siempre" favorecen el trabajo en equipo por otro lado un porcentaje combinado de 3.33% en "Casi Nunca" y "Rara vez" con un 3.33% sugiere una baja frecuencia de estas respuestas. Por lo que las respuestas afirmativas ("Casi siempre", Frecuentemente" y "Siempre") suman 93.33 %. lo que indica que la mayoría de los estudiantes perciben un impacto positivo en el trabajo en equipo en Moodle.

Figura 4

Ejercicios en Moodle que motivan para estudiar Informática

7. Los ejercicios realizados en Moodle motivan para seguir estudiando en la clase de Informática.

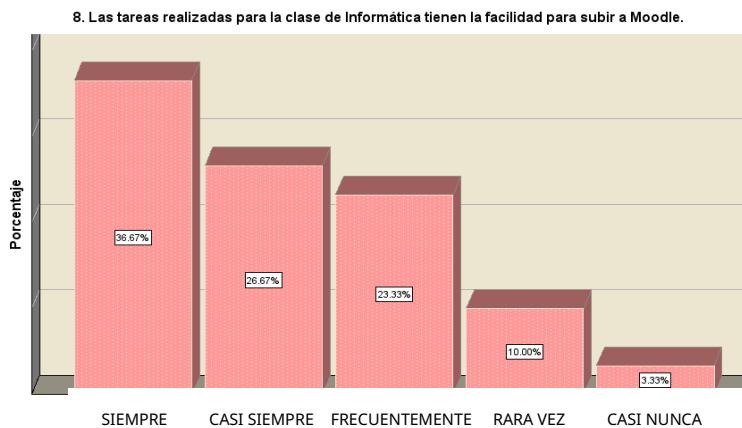


Nota: Elaboración propia (Femat, 2025) con datos procesados en SPSS.

En la figura 4, se muestra la distribución porcentual de los ejercicios realizados en Moodle motivan para seguir estudiando en la clase de Informática, donde claramente se visualiza una respuesta afirmativa, con la moda concentrada en la categoría "Siempre" con el 40.00% de las respuestas. Las dos categorías siguientes en la escala de "Casi siempre" o "Frecuentemente" registran porcentajes idénticos del 20.00% cada una. Al consolidar las respuestas positivas, se obtiene un porcentaje acumulado de 80.00%, lo que indica que una amplia mayoría de los estudiantes perciben un alto nivel de motivación generada por los ejercicios de Moodle. Por otro lado, un 16.67% responden en la categoría "Rara vez" y por último solo un 3.33% de los encuestados "Casi Nunca", esto evidencia un fuerte consenso respecto a la influencia motivacional de los Objetos de Aprendizaje en Moodle sobre el estudio continuo de la Informática.

Figura 5

Facilidad para subir tareas en Moodle



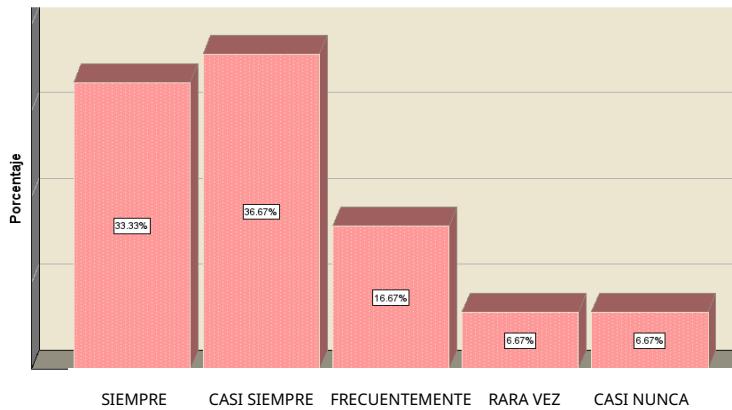
Nota: Elaboración propia (Femat, 2025) con datos procesados en SPSS.

En la figura 5, se muestra la distribución porcentual de las tareas realizadas para la clase de Informática tienen la facilidad para subir a Moodle, en donde la distribución presenta una tendencia hacia la percepción de facilidad, con la moda concentrada en la categoría "Siempre", que alcanza el 36.67% de las respuestas. Las siguientes categorías de alta frecuencia, "Casi Siempre" y "Frecuentemente", registran un 26.67% y un 23.33% respectivamente, "Rara vez" un 10% y solo un 3.33% en "Casi nunca" se ubica en la categoría de menor frecuencia o acuerdo, en donde existe un alto consenso respecto a la facilidad de uso de la interfaz de Moodle para la entrega de tareas de Informática.

Figura 6

Materiales en Moodle para autoaprendizaje

12. Los materiales utilizados en Moodle mejoran el autoaprendizaje en la asignatura de Informática.



Nota: Elaboración propia (Femat, 2025) con datos procesados en SPSS.

En la figura 6 se muestra el análisis de la distribución de frecuencias sobre la percepción de que los materiales utilizados en Moodle mejoran el autoaprendizaje en la asignatura de Informática muestra que los datos evidencian una alta concentración en las categorías favorables 33.33% de los estudiantes selecciona “Siempre” y 36.67% “Casi siempre”, la categoría “Frecuentemente” alcanza 16.67%, sumando un 86.67% de valoración positiva. En contraste, mientras que las percepciones desfavorables “Rara vez” y “Casi nunca” registran únicamente 6.67% cada una, lo cual representa un 13.34% de respuestas negativas. La tendencia de los datos refleja que la mayoría de los estudiantes reconoce que los materiales de Moodle contribuyen a fortalecer su autoaprendizaje en informática.

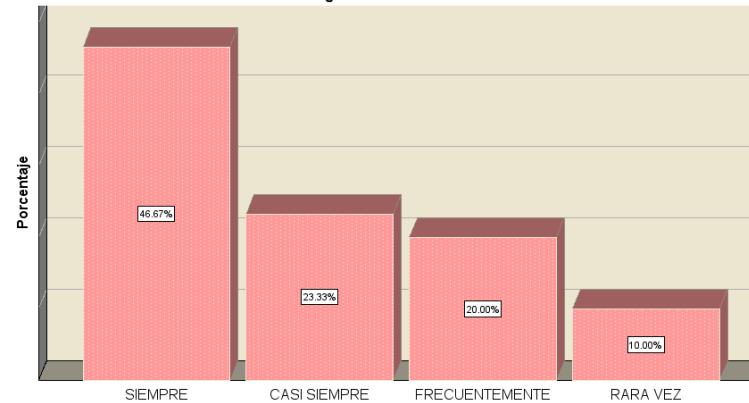
La Informática facilita las herramientas necesarias para que el estudiante adquiera conocimientos y desarrolle habilidades y destrezas, así como una actitud responsable que pueda participar en el ámbito laboral basado en la Informática, incursionando en los procesos de comunicación en diferentes contextos de la sociedad, empleando programas de cómputo tales como: sistema operativo, procesador de texto, hojas de cálculo y presentaciones, así como, aplicaciones de oficina, animaciones multimedia, elaboración de páginas Web, estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral (Subsecretaría de

Educación Media Superior [SEMS], Dirección General del Bachillerato, y Dirección de Coordinación Académica, 2023).

Figura 7

Contenidos en Moodle para facilitar características de documentos académicos

14. Los contenidos facilitados en Moodle permiten aprender las características de documentos académicos en la asignatura de Informática.



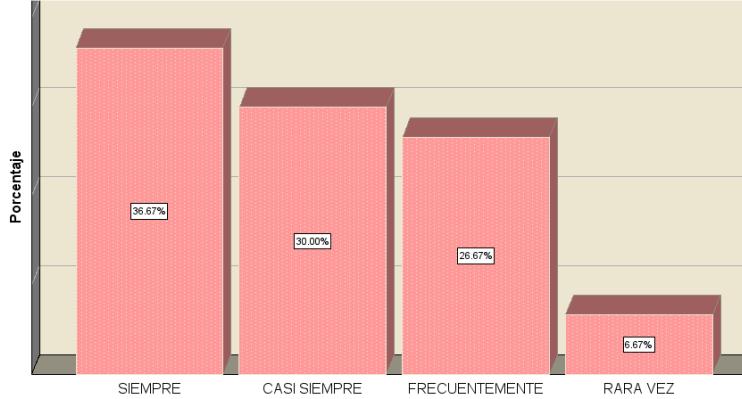
Nota: Elaboración propia (Femat, 2025) con datos procesados en SPSS.

En la figura 7 se muestra el análisis de la distribución de frecuencias sobre la percepción de que los contenidos facilitados en Moodle permiten aprender las características de documentos académicos en la asignatura de Informática exhibe una fuerte concentración de aprobación, lo que sugiere una alta correlación positiva. La mayoría de la muestra se inclina hacia la respuesta más afirmativa, con un 46.67% seleccionando la categoría "Siempre", con el 23.33% "Casi Siempre" y el 20.00% que responde "Frecuentemente", se obtiene un 80.00% del alumnado que percibe una alta utilidad de los contenidos. La categoría de baja aprobación, Rara Vez, registra la frecuencia mínima con un 10.00%. Esta distribución, con una clara tendencia sesgada hacia la derecha y una moda en "Siempre", indica que la percepción sobre la efectividad de los materiales de Moodle para el aprendizaje de las características específicas de los documentos académicos es predominantemente favorable.

Figura 8

Contenidos en Moodle para analizar información

21. Los contenidos facilitados en Moodle permiten aprender a analizar la información en la asignatura de Informática.



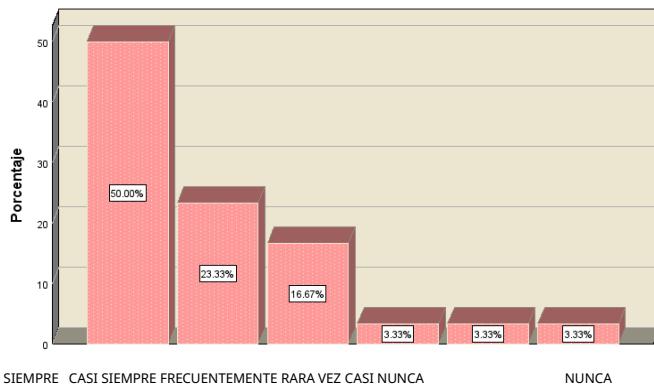
Nota: Elaboración propia (Femat, 2025) con datos procesados en SPSS.

En la figura 8, se puede analizar la distribución de frecuencias sobre la percepción de que los contenidos facilitados en Moodle permiten aprender a analizar la información en la asignatura de Informática exhibe una alta tendencia positiva en la categoría “Siempre”, con un 36.67% de la muestra, la categoría “Casi Siempre” con un 30.00% y “Frecuentemente” con un 26.67%, sumando en total un 93.34% del alumnado percibe una utilidad moderada a máxima de los contenidos de Moodle para el desarrollo de la habilidad de análisis. La categoría de baja aprobación, “Rara Vez”, cuenta con la frecuencia mínima de 6.67%.

Figura 9

Contenidos en Moodle para resolver problemas con el modelo gavilán

23. Los contenidos facilitados en Moodle permiten aprender a resolver problemas a través del modelo gavilán en la asignatura de Informática.



Nota: Elaboración propia (Femat, 2025) con datos procesados en SPSS.

En la figura 9, se visualiza el análisis de la distribución de frecuencias sobre la percepción de que los contenidos facilitados en Moodle permiten aprender a resolver problemas a través del Modelo Gavilán en la asignatura de Informática, la categoría con más alta aceptación “Siempre” con un 50.00%, “Casi Siempre” con un 23.33%, el 16.67% “Frecuentemente”, mientras que las categorías de baja frecuencia “Casi Nunca” y “Rara Vez” suman un 6.66%. Con la mitad de la muestra en "Siempre", indica que la efectividad del Modelo Gavilán mediante Moodle es altamente observada.

Por otro lado, la estadística inferencial se utiliza para la estimación de parámetros y la prueba de hipótesis. Por lo tanto, la prueba de hipótesis es un procedimiento estadístico utilizado para tomar decisiones sobre parámetros poblacionales a partir de datos muestrales, por lo que este proceso implica formular una hipótesis alternativa y una hipótesis nula (Monje Álvarez, 2011).

Briones (2002) asegura que en la investigación cuantitativa se utiliza la recolección de datos numéricos para determinar las relaciones estadísticas entre variables, por lo que el proceso de investigación opera bajo una estructura lógica deductiva que parte de la teoría para formular hipótesis, en donde mediante la estadística inferencial, a partir de la creación de una

hipótesis de investigación esta se rechaza o se acepta basándose en la comparación de un valor estadístico calculado con un valor crítico, determinando la significancia estadística de los resultados.

Por lo tanto, en este estudio se realizó la prueba de hipótesis mediante el coeficiente de correlación de Spearman, la cual se muestra en la tabla 3.

Tabla 3

Correlación Rho de Spearman

		INDEPENDIENTE	DEPENDIENTE
INDEPENDIENTE	Coeficiente de	1.000	.862***
	correlación		
	Sig. (bilateral)	.	<.001
	N	30	30
DEPENDIENTE	Coeficiente de	.862***	1.000
	correlación		
	Sig. (bilateral)	<.001	.
	N	30	30

***. La correlación es significativa al nivel de 0,001 (bilateral).

Nota: Elaboración propia (Femat, 2025) con datos procesados en SPSS.

En la tabla 3 se puede ver el análisis estadístico, basado en una muestra de $N = 30$ alumnos, demostrando una correlación monotónica positiva entre la variable independiente OA la variable dependiente formación en Informática, en donde el Coeficiente de Correlación de Spearman (ρ o r_s) es de .862, un valor que indica que el rango de la primera variable aumenta, el rango de la segunda variable también aumenta de forma consistente. De igual manera la significancia bilateral de esta relación es $p < .001$, lo cual es altamente significativo, por lo tanto, este resultado rechaza la hipótesis nula, ya que no existe asociación monotónica y

acepta la hipótesis de relación con un nivel de confianza superior al 99.9%, confirmando una asociación estadísticamente robusta y de gran magnitud entre las variables ordinales en la población de estudiantes de preparatoria.

Dicho esto, se aprueba la hipótesis de investigación donde se menciona que los Objetos de Aprendizaje en Moodle tienen una influencia positiva para la formación en Informática que poseen los estudiantes de EMS de la UAP-UAZ.

DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos la tendencia estadística sugiere una relación estable entre la usabilidad de los OA y el desempeño académico, así pues Morales (2017) sustenta que los OA son efectivos en la medida en que su diseño facilita la navegación, comprensión y autonomía del estudiante. Ya que los OA deben poseer una estructura intuitiva que reduzca la carga cognitiva, reconociendo que el alumno dedique más recursos al aprendizaje del contenido como la Informática. Mientras que Chiappe y Rincon (2007) expresan que los OA deben caracterizarse por usabilidad, granularidad y reusabilidad.

De igual manera, la mayoría de los estudiantes considera que las actividades en Moodle favorecen su integración y participación, Laurillard y McAndrew (2002), sostienen que los entornos digitales de aprendizaje deben diseñarse bajo principios de interactividad, retroalimentación clara y accesibilidad cognitiva para promover procesos activos de construcción del conocimiento, especialmente en áreas como la Informática. En concordancia, Jonassen (1999) argumenta que los objetos de aprendizaje diseñados con estructuras navegables, comprensibles y orientadas al problema permiten al estudiante desarrollar no sólo conocimientos técnicos, sino también habilidades colaborativas esenciales en contextos digitales.

El diseño instruccional centrado en el usuario constituye condiciones fundamentales para que los estudiantes perciban los objetos de aprendizaje como útiles y fáciles de usar, en donde, Keller (1987), con su modelo ARCS, argumenta que esta motivación es impulsada por el diseño instruccional del OA, el cual capta la atención mediante la interactividad y establece la relevancia a través de ejercicios de aplicación práctica. Por otro lado, Deci y Ryan (1985), aseguran que la tecnología de Moodle es efectiva no solo por ser atractiva, sino porque satisface necesidades psicológicas fundamentales que autogestionan el deseo de aprender más sobre Informática.

Asimismo, Muñoz et al. (2023) se centran en la Facilidad de Uso Percibida (FUP) por el estudiante, argumentando que la eficacia educativa se logra cuando el alumno percibe la herramienta Moodle y sus OA como intuitiva, sencilla de gestionar y con un diseño claro, sin dificultades técnicas de navegación, lo cual es vital para el aprendizaje autónomo.

Se puede decir que Wiley (2000) se enfoca en la facilidad de uso en la reusabilidad técnica y la facilidad de implementación en Moodle en OA, mientras que Mayer (2009) la sitúa en la efectividad pedagógica con facilidad de comprensión, argumentando que la mejora del aprendizaje solo ocurre cuando el OA evita la sobrecarga cognitiva mediante el diseño multimedia coherente.

En donde la aceptación de los OA se explica teóricamente por la convergencia de la utilidad percibida de Davis (1989), donde el estudiante valora positivamente el sistema al percibir que este le permite mejorar tangiblemente su rendimiento para aprender a crear documentos académicos, y los criterios pedagógicos de Diseño de Villodre y Llarena (2015), que aseguran la facilidad de uso mediante la alta coherencia y la funcionalidad didáctica de los OA, demostrando que la efectividad resulta de un diseño instruccional que es simultáneamente útil para el objetivo académico y riguroso en su construcción interna.

Asimismo, Díaz Barriga (2006) subraya que la facilidad de uso se logra cuando el diseño instruccional del OA se encuadra en una perspectiva sociocultural y situada, proponiendo que el éxito estadístico se debe a que los materiales facilitados en Moodle que permiten al estudiante aplicar la habilidad de análisis a tareas auténticas y relevantes para el contexto de la Informática.

Por lo tanto, el análisis de las respuestas de los estudiantes, establecido por una tendencia estadística sólida en las categorías superiores de valoración, muestra que los recursos digitales son percibidos como herramientas que apoyan la comprensión de los contenidos, ya que la evidencia matemática apoya el razonamiento de que los OA son efectivos debido a su capacidad para retener la voluntad del alumno creando la motivación y la colaboración con sus compañeros, además la alta concentración de respuestas afirmativas en los ítems sobre habilidades específicas como la búsqueda ética de información y la crítica de fuentes respetando los derechos de autor, lo cual demuestra que los recursos digitales son apreciados como un soporte didáctico de máxima eficacia para el logro de objetivos de aprendizaje centrados en habilidades técnicas, cognitivas y éticas.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que de acuerdo al objetivo en evaluar el nivel de aprovechamiento académico que los estudiantes obtienen en Informática después de utilizar Objetos de Aprendizaje (OA) en Moodle, en donde la evidencia revela una relación positiva y significativa entre la facilidad de uso percibida de los materiales digitales y el aprendizaje de Informática, en donde los OA son efectivos, por su capacidad para sostener la voluntad del alumno e integrar la usabilidad, la motivación y la colaboración en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con el valor pedagógico de estos recursos se reafirma la interacción con recursos digitales y se vincula con el nivel de comprensión alcanzado en contextos educativos virtuales, así como herramientas eficaces para el desarrollo de habilidades de análisis, documentación y procesamiento de información, ya que las interfaces simples, las instrucciones claras y la estructura lógica de los materiales permiten a los estudiantes adquirir las habilidades cognitivas complejas como el análisis, la síntesis, la evaluación de información y la aplicación de metodologías estructuradas (Modelo Gavilán). Así como la aceptación social y motivacional, ya que fomentan la integración y colaboración grupal, debido a la integración en actividades colaborativas, de la misma manera favorecen la gestión autónoma del proceso de estudio.

Por otro lado, el análisis mediante el coeficiente de correlación de Spearman evidencia una asociación monotónica positiva entre la variable objetos de aprendizaje y la variable formación en Informática. En donde, el alto coeficiente y la significancia estadística reportada permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación “los objetos de aprendizaje en Moodle tienen una influencia positiva para la formación en informática que poseen los estudiantes de EMS de la UAP-UAZ”, con un nivel de confianza elevado.

Por lo tanto, los datos descriptivos, teóricos y estadísticos permiten concluir que los objetos de aprendizaje en Moodle mantienen una relación con la formación de informática en estudiantes de preparatoria, consolidando la validez de la hipótesis planteada en el estudio.

Declaración de conflicto de interés

Declaro que no tengo ningún conflicto de interés

Declaración de contribución a la autoría

Blanca Esther Femat Nuñez: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, redacción del borrador original, revisión y edición de la redacción.

Declaración de uso de inteligencia artificial

Declaro que utilice la inteligencia artificial como apoyo para este artículo, y también que esta herramienta no sustituye de ninguna manera la tarea o proceso intelectual. Después de rigurosas revisiones con diferentes herramientas en la que se comprobó que no existe plagio como constan en las evidencias, manifiesto y reconozco que este trabajo fue producto de un trabajo intelectual propio, que no ha sido escrito ni publicado en ninguna plataforma electrónica o de IA.

REFERENCIAS

- Alesina, L., Bertoni, M., Mascheroni, P., Moreira, N., Picasso, F., Ramírez, J., & Rojo, V. (2011). *Metodología de la investigación en ciencias sociales*. Universidad de la República.
- Bernal Torres, C. A. (2016). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (4.ª ed.). Pearson Educación.
- Briones, G. (2002). Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales. En *Módulos de investigación social: Especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social* (Módulo 3). Arfo Editores e Impresores Ltda.
- Chiappe, A., Segovia, Y., & Rincón, H. (2007). Toward an instructional design model based on learning objects. *Educational Technology Research and Development*, 55(6), 671–681. <https://doi.org/10.1007/s11423-007-9059-0>
- Cortés, M. E. C., & León, M. I. (2005). *Generalidades sobre metodología de la investigación*. Universidad Autónoma del Carmen.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>

- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum.
- Díaz Barriga, F. (2006). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: Un marco de referencia sociocultural y situado. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 20(43), 4–15.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
- Garza, B. (2013). Modelo didáctico para el diseño de objetos de aprendizaje. En E. Ruiz-Velasco (Coord.), *Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa* (pp. 287–322). Díaz de Santos.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Jonassen, D. H., & Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 47(1), 61–79.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10.
- Laurillard, D., & McAndrew, P. (2002, marzo). *Virtual teaching tools: Bringing academics closer to the design of e-learning*. Networked Learning Conference.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mohamed, M. M. H., Martel, C. P., Toribio, F. H., Rojas, C. R., & Arias, J. L. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis* (1.^a ed. digital). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>

- Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Editorial Universidad Surcolombiana.
- Morales, V., Duque, N. D., & Ovalle, D. A. (2017). Modelo por capas para evaluación de la calidad de objetos de aprendizaje en repositorios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 33–48.
- Morán Delgado, G., & Alvarado Cervantes, D. G. (2010). *Métodos de investigación*. Pearson Educación.
- Muñoz, W. F. M., León, A. M., Matellán, E. L. D., & Herrera, J. O. A. (2023). Experiencias en el desarrollo del aprendizaje autónomo en Moodle. *Uniandes Episteme. Revista Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 10(1), 134–148. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=564676367011>
- Niño, V. M. (2011). *Metodología de la investigación*. Ediciones de la U.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (4.ª ed.). Ediciones de la U.
- Oviedo, H. C., & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572–580. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000400009&lng=es
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step-by-step guide to data analysis using IBM SPSS statistics* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Quezada Lucio, N. (2010). *Metodología de la investigación*. Empresa Editora Macro E.I.R.L.
- Subsecretaría de Educación Media Superior, Dirección General del Bachillerato, & Dirección de Coordinación Académica. (2023). *Programa de estudios de informática* [Adaptación al programa de estudios 2009 para el Bachillerato Tecnológico]. Secretaría de Educación Pública.

- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Limusa.
- Villodre, S., & Llarena, M. G. (2015). *Objetos de aprendizaje: Criterios de diseño y uso*. Universidad Nacional de San Juan.
- Wiley, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. *The Instructional Technology Forum*, 54.