



USAC

Educación Superior
pública y gratuita



REVISTA
CIENTÍFICA
Avances en Ciencia y Docencia

Volumen 1 Número 1 Año 2024

ISSN 3078-6266

Guatemala, Centroamérica

Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia

M. A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis

Rector de la Universidad de San Carlos de Guatemala

MSc. Brenda Asunción Marroquín Miranda

Editora de la Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia

Dirección General de Docencia

Universidad de San Carlos de Guatemala

revistadiged@profesor.usac.edu.gt

Comité Científico Editorial

José Alonso Andrade Salazar

Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, Colombia

jose.andrades@campusucc.edu.co

Diego Angelo Restrepo Zapata

Instituto de Investigación IES CINOC, Colombia

investigacion@iescinoc.edu.co

William Fabián Teneda Llerena

Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

wf.teneda@uta.edu.ec

Maribel Alejandrina Valenzuela Guzmán

Universidad Hipócrates, Perú

mari_val70@yahoo.com

Walda Paola María Flores Luin

Universidad La Salle, Costa Rica

waldafl@hotmail.com

Daniel Oliverio Ortiz Mota

Universidad Rafael Landívar, Guatemala

anielortiz70@gmail.com

María Iliana Cardona Monroy

Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

ilicar.55@hotmail.com

Comité Científico de Revisión y Arbitraje

Oruam Cadex Marichal Guevara

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba
oruamcmg@sma.unica.cu

Patricia Luz Mazariegos Romero

Universidad Iberoamericana UNINI, México
patymazariegos20@gmail.com

Joscelyne Priscila Arrieta Martínez

Universidad Rafael Landívar, Guatemala
priss5lc@gmail.com

Lesbia Catalina Martínez

Universidad Rafael Landívar, Guatemala
martinez.catalina90@gmail.com

Sergio Giovanni Gatica

Universidad Rafael Landívar, Guatemala
sgaticagt@yahoo.es

Jorge Estuardo Morales

Universidad Galileo, Guatemala
jemorales_d@yahoo.com

Wendy Roxana Franco Higueros

Universidad Galileo, Guatemala
wendy.r.franco@gmail.com

Juan Francisco Calvillo Taracena

Universidad Galileo, Guatemala
jfcavillotaracena@gmail.com

Equipo Técnico de la Revista

Julio César Ayala Villela

Diagramador de la Revista

Administrador de Open Journal System

Dirección General de Docencia

Universidad de San Carlos de Guatemala

revistadiged@profesor.usac.edu.gt

Presentación

Es un honor para la Dirección General de Docencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala (DIGED) presentar la Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia. La misión de la revista es promover la producción y difusión del conocimiento en diversas áreas del saber, con especial énfasis en aquellas relacionadas a la docencia y la investigación científica. Nuestro compromiso es brindar una plataforma de calidad para que investigadores, docentes y estudiantes puedan compartir sus hallazgos y reflexiones con la comunidad académica global.

Este primer volumen y número, correspondiente al año 2024, a través de artículos originales, los autores abordan problemáticas contemporáneas y aportan soluciones innovadoras alineadas con los retos y oportunidades del contexto actual.

La revista se publica semestralmente en forma continua, las publicaciones se visibilizan conforme las acepta el Comité Científico Editorial en el período correspondiente al primer semestre de enero a junio y segundo semestre de julio a diciembre de cada año.

Invitamos a la comunidad académica a leer y participar activamente en este espacio, contribuyendo con sus investigaciones y reflexiones en futuras ediciones. Estamos convencidos que la Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia será un referente a nivel nacional e internacional.

La ciencia y la investigación son los pilares que sostienen el progreso, iluminando el camino hacia un futuro de conocimiento y descubrimiento sin límites, donde cada hallazgo abre nuevas puertas al entendimiento del mundo.

MSc. Brenda Asunción Marroquín Miranda
Editora de la Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia

Índice

Los celulares: ¿Enemigos de la comunidad educativa o aliados del aprendizaje?

Kevyn Lester Francisco López Coroy..... 1

Práctica de estilos de vida saludable en escolares de escuelas públicas del departamento de Guatemala

Enma Judith Porras Marroquín..... 13

Factores que inciden en el aprendizaje de la Física en entornos virtuales: un análisis en estudiantes universitarios

Walter Arturo Quijivix Jocol.....25

La filosofía de las matemáticas: desde la ontología y epistemología hasta la pedagogía escolar

Juan Carlos Ruiz Castillo.....37

El ambiente universitario como fuente de formación en ética profesional de los estudiantes

Elsa Julieta Salazar Meléndez de Ariza.....47

Aplicación de metodologías activas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje

Iris María Girón Sánchez.....57

Los celulares: ¿Enemigos de la comunidad educativa o aliados del aprendizaje?

Cell phones: Enemies of the educational community or allies of learning?

Kevyn Lester Francisco López Coroy

Maestría en Investigación,

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

lester0lopez@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-1148-1176>

Recibido 06/02/2024

Aceptado 07/04/2024

Publicado 25/05/2024

López Coroy, K. L. F. (2024). Los celulares: ¿Enemigos de la comunidad educativa o aliados del aprendizaje?. Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 1(1), 1-11.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v1i1.13>

Resumen

OBJETIVO: identificar la percepción de los estudiantes, docentes y directores acerca de la prohibición del uso del celular en establecimientos educativos públicos de nivel medio de zona 12 y 21 de la ciudad capital de Guatemala. **MÉTODO:** para este artículo, el enfoque presentado fue cualitativo de alcance descriptivo, con una muestra de 203 estudiantes, 32 profesores y 2 directores de establecimientos educativos públicos. **RESULTADOS:** los estudiantes quieren usar el celular en todos los ámbitos de su vida, incluyendo el educativo, y cuando se les prohíbe les genera molestia, frustración y lo ven como un castigo, ya que los adolescentes están acostumbrados a usar el celular en todo momento. Los profesores explicaron que el celular no se debería de usar por el mal uso que los estudiantes le dan y están de acuerdo con la prohibición; pero muchos de los docentes están conscientes que prohibir el celular no ha sido funcional porque los estudiantes lo siguen llevando y usando en el establecimiento; de igual forma, los directores están conscientes de que usar el celular en los establecimientos educativos sería de beneficio y es un buen recurso; sin embargo, reconocen que los estudiantes no saben utilizar el celular para fines académicos. **CONCLUSIÓN:** tanto profesores como directores no están en contra de la tecnología ni del uso del celular dentro de las aulas porque están conscientes del buen recurso que es, sino que están en contra por el mal uso que los estudiantes le dan.

Palabras clave:

celulares, tecnología de la información, estudiantes, profesores

Abstrac

OBJECTIVE: to identify the perception of students, teachers and principals about the prohibition of cell phone use in educational establishments medium level public in zone 12 and 21 of the capital city of Guatemala. **METHOD:** for this article the approach presented was qualitative with descriptive scope, with a sample of 203 students, 32 teachers and 2 principals of public educational establishments **RESULTS:** students want to use the cell phone in all areas of their lives, including education, and when it is prohibited it generates annoyance, frustration and they see it as a punishment since adolescents are accustomed to using the cell phone at all times. The teachers explained that the cell phone should not be used because of the misuse that the students give it and they agree with the prohibition; but many of the teachers are aware that prohibiting the cell phone has not been functional because the students continue to carry and use it in the school; likewise, the principals are aware that using the cell phone in educational institutions would be beneficial and is a good resource, however, they recognize that the students do not know how to use the cell phone for academic purposes. **CONCLUSION:** both teachers and principals are not against technology or the use of cell phones in the classroom because they are aware of what a good resource it is, but they are against it because of the misuse that students make of it.

Keywords:

cellular phones, information technology, students, teachers

Introducción:

La tecnología se ha desarrollado a través de los años, influyendo de manera significativa en la sociedad por el acceso de información que se obtiene por medio de las computadoras. Sin embargo, actualmente el celular ha cobrado mayor importancia debido al fácil acceso y la conectividad que se obtiene mediante ellos, logrando interactuar con personas en diferentes partes del mundo al mismo tiempo, a través de las redes sociales.

Asimismo, existen gimnasios, bancos, restaurantes y diferentes empresas que utilizan el celular para facilitar la vida de las personas e innovándose por la globalización tecnológica; pero dentro del ámbito educativo no existe el mismo impacto positivo, debido a que las instituciones de educación no aprueban en su totalidad el uso de los celulares, ya que los consideran una amenaza o enemigos del aprendizaje y no una herramienta para potenciar al estudiante en su vida académica. Por ello surge la pregunta que dirigió la investigación: ¿De qué manera el uso del celular puede fortalecer el proceso de aprendizaje en estudiantes de establecimientos públicos de nivel medio de zona 12 y 21 de la ciudad capital de Guatemala?

La tecnología ha avanzado en los últimos 30 años debido a la modernización que se ha dado en la sociedad por la conectividad, ya que Santillán (2006), explica que no solo la tecnología ha tenido un impacto en la psicología y el pensamiento de las personas, sino en el ámbito general de la economía, cultura y vida social y que actualmente poco a poco ha querido incursionar en la educación. Es por ello que la tecnología está a la vanguardia por los cambios que la engloban.

De la misma forma, Fernández (2017), en su tesis doctoral titulada "Las tecnologías de la información y la comunicación como recurso didáctico para la adquisición y desarrollo de la competencia digital en los estudiantes de educación secundaria. Se trató de un estudio de casos que tuvo como objetivo investigar cómo se integran las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas de enseñanza de la educación secundaria obligatoria y cómo

contribuyen en la adquisición de la competencia digital de los estudiantes en esta etapa. Se identificó que existieron cambios positivos después de la llegada de la tecnología, pero que no se ha producido un cambio metodológico para integrar las TIC en la práctica educativa. Por ello, es importante que se integren las TIC para que existan competencias digitales en los estudiantes.

Así pues, Domínguez-Sánchez (2003), explica la referencia más común cuando se habla de Tecnologías de la Información y Comunicación al considerar las computadoras como herramientas para almacenar información; pero, actualmente, el celular es una herramienta poderosa que puede realizar las mismas funciones que una computadora. Asimismo, Mendoza (2014), refiere que el celular es un dispositivo que está presente en la vida de las personas y mayormente en la vida de los adolescentes por el uso frecuente. Por lo mismo, el celular se puede utilizar como una herramienta pedagógica para facilitar el proceso de aprendizaje, pero todavía existe cierto rechazo en la comunidad educativa referente al uso del celular dentro de las aulas.

Apolo (2019), publicó el estudio doctoral titulado "Tecnología y educación: un largo camino por recorrer". Los puntos de acuerdo, tensiones y disputas entre estudiantes, docentes y autoridades para los usos juveniles de Internet con fines educativos establecidos en el caso: Colegio Nacional Eloy Alfaro, Quito-Ecuador. Los resultados mostraron que no existe una adecuada pedagogía para las tecnologías educativas en el aula porque todavía se sigue trabajando de manera conductista, dejando a un lado el uso de la tecnología. Por otro lado, no existe capacitación adecuada sobre el uso del Internet y es necesario que los docentes utilicen herramientas tecnológicas.

Por lo cual, para este artículo se presenta el objetivo identificar la percepción de los estudiantes, docentes y directores acerca de la prohibición del uso del celular en los establecimientos educativos públicos de nivel medio de zona 12 y 21 de la ciudad capital de Guatemala, ya que en diferentes centros de estudios de nivel medio se ha optado por la prohibición del uso del celular en estudiantes, porque es visto como un distractor o una amenaza, considerándolo como enemigo del aprendizaje y no como una herramienta para potenciar el aprendizaje.

Materiales y métodos

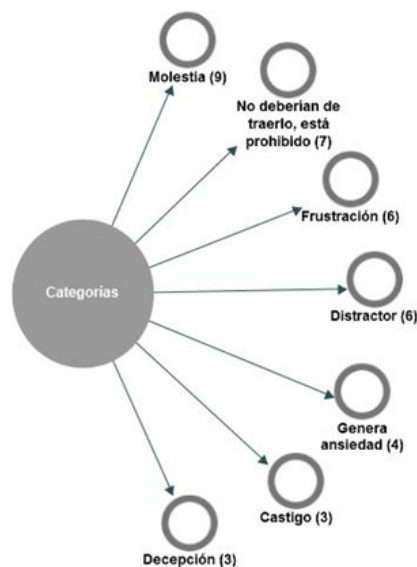
Para este artículo se trabajó un enfoque cualitativo de alcance descriptivo. Las técnicas de recolección de información fueron: encuesta, entrevista y grupo focal. Se tomó como instrumento el cuestionario, la guía de entrevista y la guía de preguntas estímulo. Se hizo una selección de la muestra por conveniencia de tipo no probabilístico y homogénea, siendo los criterios de inclusión: estudiantes activos, cursando el ciclo básico, que fueran de establecimientos públicos de nivel medio de zona 12 y 21 de la ciudad capital de Guatemala; hombres y mujeres de edades de 14 a 16 años. La muestra estuvo constituida por 203 estudiantes, 32 profesores y 2 directores de establecimientos educativos públicos antes mencionados.

Resultados y discusión

El celular ha sido relevante en la sociedad por las funciones que brinda, como la comunicación, las redes sociales y la navegación en Internet. Sin embargo, para la comunidad educativa no ha tenido el mismo impacto, debido al mal uso que los estudiantes le han dado a este dentro de los salones de clases, por lo que han surgido diferentes posturas en cuanto a su uso. Las percepciones de los estudiantes, docentes y directores en cuanto a la prohibición del uso del teléfono en los establecimientos educativos han sido variadas, ya que cada uno tiene puntos de vista totalmente diferentes.

Figura 1

Percepción del estudiante al llevar el celular al establecimiento educativo y no poder utilizarlo



Nota. La gráfica presenta diversas emociones y reacciones de los estudiantes frente a la restricción de uso de su celular en el entorno escolar. A continuación, se detallan las categorías identificadas y sus respectivas interpretaciones:

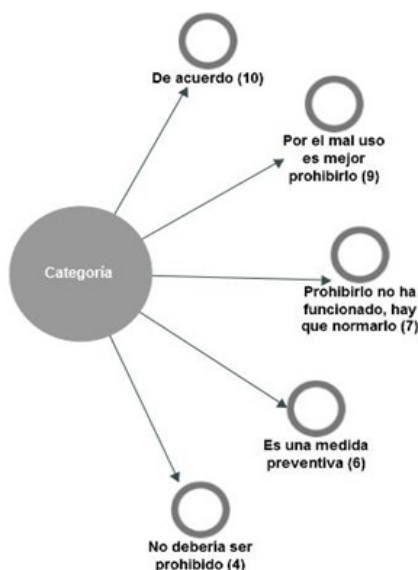
- 1. Molestia (9 opiniones):** La mayoría de los estudiantes sienten molestia cuando llevan su celular y no pueden utilizarlo. Esta respuesta indica una frustración generalizada con la restricción, probablemente porque sienten que el dispositivo es una extensión importante de su vida diaria y su comunicación.
- 2. No deberían de traerlo, está prohibido (7 opiniones):** Algunos estudiantes reconocen la prohibición y consideran que no deberían traer el celular si no está permitido su uso. Esta perspectiva puede reflejar una aceptación de las reglas, aunque también puede denotar resignación ante la imposibilidad de usar el dispositivo.
- 3. Frustración (6 opiniones):** Similar a la molestia, la frustración es otra respuesta emocional común entre los estudiantes. Esto sugiere que muchos estudiantes ven el celular como una herramienta que desean tener a su disposición, y su restricción crea un sentimiento negativo.
- 4. Distractor (6 opiniones):** Los estudiantes también reconocen que el celular puede ser un distractor. Esta categoría muestra que algunos estudiantes son conscientes de que el dispositivo podría interferir con su concentración o su atención en clase, lo cual podría justificar la prohibición desde su punto de vista.
- 5. Genera ansiedad (4 opiniones):** Algunos estudiantes experimentan ansiedad al no poder usar su celular, lo cual puede estar relacionado con una dependencia hacia el dispositivo para mantenerse conectados y al tanto de lo que ocurre en su entorno social.
- 6. Castigo (3 opiniones):** Un pequeño grupo percibe la prohibición como un castigo. Esto puede reflejar una sensación de injusticia o descontento con la restricción, viéndola como una medida punitiva más que preventiva o educativa.

7. Decepción (3 opiniones): Algunos estudiantes se sienten decepcionados al no poder usar el celular. Esto podría estar relacionado con expectativas de uso o con la creencia de que el dispositivo podría tener aplicaciones útiles en el contexto educativo.

Esto significa que la mayoría de los estudiantes experimentan emociones negativas, como molestia, frustración y ansiedad, al no poder utilizar su celular en el establecimiento educativo. A pesar de esto, algunos estudiantes reconocen el valor preventivo de la prohibición y consideran que el celular podría actuar como un distractor. En general, las reacciones reflejan un conflicto entre el deseo de usar el dispositivo y la aceptación de las normas que limitan su uso en el ámbito escolar.

Figura 2

Opiniones sobre la prohibición del celular en establecimientos educativos



Nota. En las cinco categorías de opiniones sobre la prohibición del uso de celulares en entornos educativos. A continuación, se analiza cada categoría:

1. De acuerdo (10 opiniones): La mayor parte de los encuestados está a favor de la prohibición del celular. Esta postura refleja una opinión generalizada de que el uso del dispositivo en las instituciones educativas puede ser perjudicial o innecesario, posiblemente debido a distracciones o problemas disciplinarios.

2. Por el mal uso es mejor prohibirlo (9 opiniones): Este grupo apoya la prohibición debido a que perciben un uso inadecuado del celular por parte de los estudiantes. Los encuestados parecen considerar que el mal uso es una razón suficiente para limitar el acceso a esta tecnología en el ámbito escolar.

3. Prohibirlo no ha funcionado, hay que normarlo (7 opiniones): Estas opiniones indican que la prohibición total no ha sido efectiva y sugieren que se deben establecer normas de uso en lugar de una prohibición. Este grupo podría ver el celular como una herramienta útil si se utiliza bajo lineamientos específicos que eviten distracciones y comportamientos inapropiados.

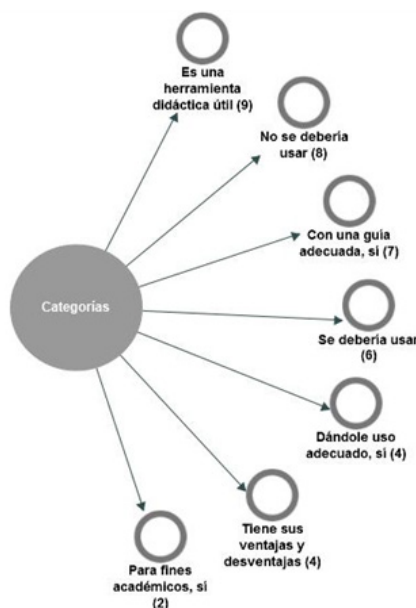
4. Es una medida preventiva (6 opiniones): Aquí, los encuestados ven la prohibición como una forma de prevención, probablemente pensando en los problemas potenciales que puede causar el celular, como distracciones o incluso el acceso a contenido inapropiado durante el horario escolar.

5. No debería ser prohibido (4 opiniones): Un pequeño grupo considera que la prohibición no es la respuesta adecuada. Esta postura sugiere que ven el celular como una herramienta con potencial educativo y que, en lugar de prohibirlo, se debería buscar una forma de integrarlo adecuadamente en el entorno escolar.

En general, la gráfica muestra que la mayoría de las opiniones se inclinan hacia la prohibición del uso del celular en los establecimientos educativos, principalmente por razones relacionadas con el mal uso y la prevención de problemas. Sin embargo, existe una minoría significativa que sugiere la necesidad de establecer normas en lugar de una prohibición total, indicando que el enfoque podría ser más efectivo si se orienta hacia el uso responsable del dispositivo.

Figura 3

Opiniones sobre el uso del celular dentro del aula



Nota. La gráfica muestra diversas perspectivas sobre la utilización del teléfono móvil en el entorno educativo, destacando un total de siete categorías. A continuación, se presenta un análisis de cada categoría:

- 1. Es una herramienta didáctica útil (9 opiniones):** La mayoría de los encuestados considera que el celular puede ser un recurso didáctico valioso en el aula. Esto indica una percepción positiva hacia su potencial educativo, posiblemente debido a la facilidad de acceso a información y aplicaciones educativas.
- 2. No se debería usar (8 opiniones):** Este grupo expresa una postura negativa, creyendo que el uso del celular en el aula no es apropiado. Es probable que asocien el uso del dispositivo con distracciones o comportamientos no deseados que pueden afectar el ambiente de aprendizaje.
- 3. Con una guía adecuada, sí (7 opiniones):** Estas opiniones reflejan la idea de que el uso del celular puede ser beneficioso si se utiliza bajo supervisión o con orientación adecuada. Este grupo reconoce el valor del dispositivo, pero sugiere que debe estar estructurado para evitar problemas.
- 4. Se debería usar (6 opiniones):** Aquí se observa una visión favorable y generalizada sobre el uso del celular, sin condiciones estrictas. Los encuestados pueden percibir que el celular tiene un rol natural en el aula como una herramienta moderna de apoyo a la educación.

5. Dándole uso adecuado, sí (4 opiniones): Similar al grupo que opina sobre el uso con guía, estos encuestados enfatizan la importancia de un uso adecuado, indicando que el beneficio del celular depende del propósito con el cual se utilice en el aula.

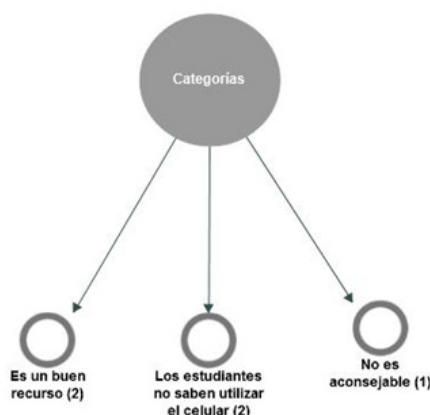
6. Tiene sus ventajas y desventajas (4 opiniones): Este grupo presenta una postura equilibrada, reconociendo tanto los aspectos positivos como negativos. Los encuestados pueden ver que, aunque el celular ofrece recursos educativos, también puede distraer si no se regula su uso.

7. Para fines académicos, sí (2 opiniones): Estas opiniones destacan el uso del celular exclusivamente para propósitos académicos. Sugieren una perspectiva en la que el celular es útil solo si se usa estrictamente para actividades educativas, lo cual limita su aplicación a un contexto controlado.

Por lo tanto, la gráfica revela una variedad de opiniones sobre el uso del celular en el aula, con una inclinación general hacia la aceptación bajo ciertas condiciones. Las opiniones muestran que, aunque existen preocupaciones sobre el uso indebido, muchos reconocen su potencial como herramienta educativa, especialmente si se implementan normas de uso claras y dirigidas hacia fines académicos.

Figura 4

Opiniones de directores respecto al uso del celular en el establecimiento educativo



Nota. Se presentan tres categorías de opiniones de directores sobre el uso del celular en las instituciones educativas. A continuación, se analiza cada categoría:

1. Es un buen recurso (2 opiniones): Dos directores consideran que el celular puede ser un recurso valioso. Esta perspectiva sugiere una visión positiva, posiblemente reconociendo las posibilidades que el dispositivo ofrece para el aprendizaje y la accesibilidad a herramientas educativas.

2. Los estudiantes no saben utilizar el celular (2 opiniones): Este grupo de opiniones refleja una preocupación sobre la falta de habilidades de los estudiantes para usar el celular adecuadamente. Estos directores pueden pensar que, sin una formación o guía adecuada, los estudiantes podrían no aprovechar el dispositivo de manera educativa o responsable.

3. No es aconsejable (1 opinión): Un director expresa una postura negativa, indicando que no considera aconsejable el uso del celular en el establecimiento. Esto puede deberse a preocupaciones sobre la distracción, el mal uso del dispositivo o los problemas disciplinarios que puedan surgir.

En general, la gráfica muestra que las opiniones de los directores están divididas entre los que ven el celular como un recurso positivo y aquellos que tienen reservas, ya sea por la falta de habilidades de los estudiantes o por no considerar su uso adecuado en el entorno educativo. Este análisis sugiere que, aunque hay un reconocimiento del potencial educativo del celular, también existen preocupaciones sobre la capacidad de los estudiantes para utilizarlo de manera efectiva y responsable.

Sin embargo a manera de discutir la información, se considera importante la opinión de Castellanos Rosas et al. (2020) explica que para los adolescentes el celular ha formado parte de su integridad y los ha transformado, debido a que a través de ellos comparten sus ideas y opiniones, siendo así una forma de identificar los comportamientos de los estudiantes y su manera de socializar. Por lo mismo, los estudiantes quieren usar el dispositivo móvil en todos los ámbitos de su vida, incluyendo el educativo, pero cuando les es prohibido les genera molestia, frustración y lo ven como un castigo, ya que los adolescentes están acostumbrados a usarlo en todo momento, de acuerdo con la figura 1.

De acuerdo con Organista-Sandoval et al. (2013), explica que todas las actividades educativas se deberían de apoyar con el uso de teléfonos celulares, ya que se puede tener una constante comunicación por medio de las redes sociales a través de comunidades virtuales para la aclaración de dudas. Asimismo, es importante, porque se logra acceder a información por medio de Internet, siendo así el celular un dispositivo con potencial pedagógico.

De igual forma, Ramírez (2017) argumenta que el uso del dispositivo móvil dentro de las aulas es un éxito y es importante dar un tiempo adecuado para que incurse y no exista una mala utilización en el salón de clases, ya que si este se utiliza con tiempos adecuados, se pueden crear nuevas estrategias de aprendizaje utilizando recursos digitales, porque existe demasiada influencia en el uso de aplicaciones. Al final puede ser un factor que motive el aprendizaje de los estudiantes.

Asimismo, Cabanillas (2018), explica que el rendimiento académico es positivo con relación al uso del celular, pero que no se debe exceder el uso de este. Por lo mismo, su uso sería importante y de beneficio para la educación, ya que por medio de estos dispositivos se innovaría, dejando a un lado los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje; con el fin de lograr un mayor rendimiento académico en todos los niveles educativos. Por último, Cruz y Barragán (2017), afirman que para que el celular se pueda integrar de manera exitosa en los establecimientos educativos y los estudiantes lo utilicen en las aulas, su uso debe ser bajo un enfoque pedagógico, ya que no importa la innovación mediante el uso del celular, sino la formación que obtiene el estudiante a través del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusión

Se logró identificar la percepción de los estudiantes, profesores y directores acerca de la prohibición del uso del celular en los establecimientos educativos. Tanto profesores como directores no están en contra de la tecnología ni del uso del celular dentro de las aulas, sino que expresan preocupación sobre el uso inadecuado que los estudiantes suelen darle. Esta preocupación se centra principalmente en las distracciones y el mal uso que puede interferir con el proceso de aprendizaje y con la disciplina en el aula.

Por otra parte, los estudiantes manifiestan emociones mixtas, desde frustración y ansiedad hasta reconocimiento del celular como un distractor. Estas reacciones subrayan la dependencia emocional y social que los jóvenes tienen hacia el dispositivo, el cual consideran no solo una

herramienta, sino una parte esencial de su vida cotidiana. Esta relación simbiótica con el celular sugiere la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que integren el uso de la tecnología en el aprendizaje de manera constructiva y controlada.

Dado que tanto profesores como directores reconocen el potencial pedagógico del celular, sería beneficioso establecer normas claras y estructuradas para su uso en el aula, enfocándose en fines pedagógicos y académicos. Estas normas deberían incluir capacitaciones para los estudiantes sobre el uso responsable y productivo de los dispositivos móviles, promoviendo actividades que canalicen su uso hacia la investigación, la colaboración y el acceso a recursos educativos digitales.

Además, sería recomendable que las instituciones educativas trabajen en la elaboración de políticas que permitan una mayor flexibilidad en el uso del celular, siempre y cuando se realice bajo supervisión y en contextos controlados. Al fomentar un ambiente en el que el celular pueda ser una herramienta complementaria al aprendizaje, no solo se potencializa su valor educativo, sino que también se pueden reducir las tensiones y ansiedades experimentadas por los estudiantes debido a las restricciones.

Para finalizar, el éxito en la integración del celular en los entornos educativos dependerá de un compromiso mutuo entre estudiantes y educadores. Si los estudiantes se comprometen a utilizar el celular de manera responsable y académica, y los docentes desarrollan prácticas pedagógicas que incluyan actividades tecnológicas, se podría transformar esta herramienta en un aliado para el aprendizaje, mejorando el rendimiento académico y el desarrollo de competencias digitales. Por lo tanto, se recomienda que los establecimientos educativos consideren enfoques transdisciplinarios y participativos en la elaboración de estas políticas, para que el uso del celular se convierta en un recurso didáctico efectivo, en lugar de un elemento de conflicto o prohibición.

Referencias

- Apolo, D. (2019). Tecnología y educación: un largo camino por recorrer. Puntos de acuerdo, tensiones y disputas entre estudiantes, docentes y autoridades para los usos juveniles de Internet con fines educativos. Caso: Colegio Nacional Eloy Alfaro, Quito-Ecuador [Tesis doctoral, Universidad Nacional de La Plata]. Repositorio Digital Institucional de la Universidad Nacional de La Plata. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/75908>
- Cabanillas, A. (2018). Uso del celular y rendimiento académico en estudiantes de la escuela profesional de derecho, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Lambayeque [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital Institucional de la Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25217>
- Castellanos Rosas, J., Rodríguez Padilla, L. A. & Téllez Piñerez, C. F. (2020). Uso y abuso del celular por parte de estudiantes de la Universidad Santo Tomás, una perspectiva estadística. Comunicaciones en Estadística, 13(1), 29-44. <https://doi.org/10.15332/2422474x.6207>
- Cruz, A. & Barragán, A. (2017). Percepción del uso educativo del teléfono inteligente en estudiantes de la Universidad de la Sierra Sur. Temas de Ciencia y Tecnología, 21(61), 29-40. http://www.utm.mx/edi_anteriores/temas61/T61_1E4_Percepcion_del_uso_educativo.pdf

Domínguez-Sánchez, M. (2003). Las tecnologías de la información y la comunicación: sus opciones, sus limitaciones y sus efectos en la enseñanza. *Nómadas*, (8), 1-68.
<https://www.redalyc.org/pdf/181/18100809.pdf>

Fernández, J. (2017). Las tecnologías de la información y comunicación como recurso didáctico para la adquisición y desarrollo de la competencia digital en alumnos de educación secundaria: estudio de casos [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona].
https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2017/hdl_10803_460771/jpfa1de1.pdf

Mendoza, M.I. (2014). El teléfono celular como mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Omnia*, 20(3), 9-22. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091002.pdf>

Organista-Sandoval, J., Salas, L. & Lavigne, G. (2013). El teléfono inteligente (smartphone) como herramienta pedagógica. Idioma: Spanish. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 5(1), 6-19. <https://www.redalyc.org/pdf/688/68830443002.pdf>

Ramírez, J. D. (2017). El uso del dispositivos móviles dentro del aula de clase en el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de grado Décimo de la Escuela Normal Superior de Caldas [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio Académico de La Universidad Tecnológica de Pereira. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/0c739e68-96cf-44c7-8321-12883720a2ed/content>

Santillán, M. (2006). Tecnologías de la información y de la comunicación en la educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(28), 7-10.
<https://www.redalyc.org/pdf/140/14002802.pdf>

Agradecimientos

Agradecimiento especial a la asesora M.Sc. Blanca Azucena García por el acompañamiento y apoyo durante todo el proceso de la investigación, y en la revisión y validación del presente artículo. También a la Doctora Claudia Vilela por la corrección y estilo.

Sobre la autora

Kevyn Lester Francisco López Coroy

Estudia la Maestría en Investigación en la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Licenciado en la Enseñanza del Idioma Español y Literatura en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM, de la Universidad de San Carlos de Guatemala; Profesor de Enseñanza Media en Lengua y Literatura de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, Ciudad de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Financiada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

Declaro que el estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de autor

Copyright© 2024. Kevyn Lester Francisco López Coroy.
Este texto está protegido por la
[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

Práctica de hábitos de vida saludable en niños de escuelas públicas urbanas del Departamento de Guatemala

Practice of healthy lifestyle habits in children from urban public schools in the Department of Guatemala

Enma Judith Porras Marroquín

Doctorado en Salud Pública

Escuela de Estudios de Postgrados, Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

enmaporras@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8141-4827>

Recibido: 18/02/2024

Aceptado: 31/05/2024

Publicado: 30/06/2024

Porras Marroquín, E. J. (2024). Práctica de hábitos de vida saludable en niños de escuelas públicas urbanas del Departamento de Guatemala.

Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 1(1), 13-23

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v1i1.2>

Resumen

OBJETIVO: analizar los hábitos de vida saludable que practican los niños de dos escuelas públicas de nivel primario del área urbana de Guatemala. **MÉTODO:** se empleó un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y con diseño transversal, la muestra estuvo constituida por 206 niños, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico. La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario de preguntas cerradas aplicado con la autorización de padres de familia y el apoyo de maestros. **RESULTADOS:** mostraron que el 40% de los niños sigue un patrón de 3 comidas principales al día, mientras que el 23% añade varias refacciones. En cuanto a la actividad física, el 68% de los niños realiza caminatas diarias de 30 minutos, pero un 21% no lo hace. El 60% de los niños practica ejercicio, aunque un 30% no realiza ninguna actividad física. En términos de tiempo frente a pantallas, el 42% ve televisión 1 hora diaria, mientras que un 26% lo hace 3 horas o más. Respecto al sueño, el 39% duerme 8 horas y el 27% 9 horas, mientras que un 9% duerme menos de 7 horas. **CONCLUSIÓN:** Aunque la mayoría de los niños presenta hábitos relativamente saludables, especialmente en la promoción de la actividad física y la reducción del tiempo frente a pantallas. También se observó la necesidad de mejorar la cantidad de comidas diarias y refacciones, también las horas de sueño en una parte de la población, que puede resolverse a través de formación al estudiantado y a los padres de familia.

Palabras clave:

vida saludable, alimentación, ejercicio físico, recreación, descanso y sueño

Abstrac

OBJECTIVE: analyze the healthy lifestyle habits practiced by children from two public primary schools in the urban area of Guatemala. **METHOD:** a quantitative approach was used, descriptive and with a cross-sectional design, the sample consisted of 206 children, selected through non-probabilistic sampling. Data collection was carried out through a questionnaire of closed questions applied with the authorization of parents and the support of teachers. **RESULTS:** showed that 40% of children follow a pattern of 3 main meals a day, while 23% add several snacks. Regarding physical activity, 68% of children take daily 30-minute walks, but 21% do not. 60% of children exercise, although 30% do not do any physical activity. In terms of time in front of screens, 42% watch television for 1 hour a day, while 26% do so for 3 hours or more. Regarding sleep, 39% sleep 8 hours and 27% 9 hours, while 9% sleep less than 7 hours. **CONCLUSION:** Although the majority of children present relatively healthy habits, especially in promoting physical activity and reducing time in front of screens. The need to improve the number of daily meals and snacks, as well as the hours of sleep in a part of the population, was also observed, which can be resolved through training for students and parents.

Keywords:

healthy life, nutrition, physical exercise, recreation, rest and sleep

Introducción:

Los hábitos de vida son comportamientos o rutinas que se realizan de manera regular y repetitiva en el día a día. Estos hábitos pueden influir de forma positiva o negativa en la salud física, mental y emocional. Pueden abarcar una amplia gama de actividades relacionadas con la alimentación, el ejercicio, el descanso, la higiene personal, el manejo del estrés, entre otros aspectos.

Vega-Rodríguez, et al. (2015), los describe como parte de los hábitos que diariamente practica una persona, su formación se inicia desde la infancia en el hogar, posteriormente se confirman en la escuela, igualmente se construyen en las relaciones con familiares, amigos y en la comunidad con quienes comparten el día a día. Los hábitos de vida integran actitudes y valores que se observan en el comportamiento de una persona en diferentes áreas de la vida, entre ellas: la actividad física, la alimentación, las bebidas, entre otras.

La escuela juega un papel trascendental en complementar los hábitos de vida saludable que los niños puedan practicar; los maestros son ejemplo para ellos, si también tienen buenas prácticas como una alimentación sana, actividad física, recreación y descanso. El entorno es uno de los factores principales que influyen en el desarrollo de las personas. En la etapa escolar, los niños adquieren hábitos que se integran a la conducta; estos influyen hasta su etapa adulta; además, el centro escolar es, junto con la familia, la principal fuente generadora de conocimientos, por lo que es primordial que la escuela presente un entorno saludable que permita al niño desarrollarse y adquirir hábitos positivos para su salud (Herrero Capel, et al., 2017; Jiménez, et. al., 2019). La salud es una condición personal que se vuelve poblacional porque es condicionada por el entorno en el cual viven las personas y también influyen las relaciones sociales que se generan en las comunidades. Se fomenta desde el hogar, tienen una participación importante los padres, quienes se encargan de proveer los alimentos a los niños y de velar porque se consuman alimentos especialmente de los grupos recomendados de acuerdo con su edad. También influyen en la creación de hábitos en cuanto a la actividad física, la importancia del ejercicio, del descanso y el sueño, así mismo, los centros laborales, las escuelas y las comunidades tienen un rol importante en el fomento de una buena salud (Organización Panamericana de la Salud, 2017).

Estos hábitos constituyen un factor de riesgo que puede modificarse si se interviene oportunamente. En ello tiene un papel importante la educación en salud, misma que puede brindarse desde la casa, la escuela y la comunidad, fomentando actividades físicas y lúdicas que les ayuden a no pasar tanto tiempo frente a pantallas digitales. La edad escolar desde un punto de vista nutricional y de salud, es indispensable en la prevención de enfermedades, ya que durante esta etapa se forman los hábitos alimentarios y pueden ser fomentadas otras conductas positivas como la actividad física (Chalco Quispe & Mamani Limachi, 2014).

En el estudio de hábitos de vida saludable en el alumnado de educación primaria problemática y acción, los investigadores consideran que es de vital importancia promover dentro de los centros educativos correctos hábitos alimenticios, ya que con esto se contribuirá a una buena calidad de vida. Se debería insistir en consumir alimentos nutritivos, así como ofrecer alternativas saludables y poner énfasis en la prevención del sobrepeso y la obesidad (Castillo Granada, 2022). La medicina actual ha tenido cambios importantes, principalmente en el abordaje de las enfermedades cardiometabólicas en las que además del tratamiento médico se requiere cambio en los hábitos de vida (Chiroy Muñoz & Muñoz Valle, 2023). Es por ello que la intervención educativa en poblaciones escolares es sumamente importante para el fomento y promoción de hábitos de vida saludable que perduran en la edad adulta. Les permitirá vivir más años con mejor salud y tendrán una mejor calidad de vida.

Los hábitos sobre el proceso de alimentación se desarrollan desde edades tempranas y persisten durante la edad adulta. Hay estudios que evidencian que los niños y adolescentes con alto consumo de frutas y vegetales tienen el doble de probabilidad de apearse a recomendaciones dietéticas saludables con ingesta adecuada de fibra, ácidos grasos saturados o sal en la edad adulta (Pérez Herrera & Cruz López, 2019). En este estudio realizado se logró analizar los hábitos de vida saludable que practican los niños de dos escuelas públicas de nivel primario del área urbana de Guatemala, relacionados a la alimentación, ejercicio físico, recreación, descanso y sueño.

Materiales y métodos

El estudio es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y diseño transversal, con el propósito de analizar las respuestas de los participantes en el momento actual. La muestra estuvo constituida por 206 niños, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico. Se contó con el apoyo fundamental de los maestros de las dos instituciones educativas, quienes facilitaron el acceso y la organización de los niños para la aplicación de los cuestionarios. Asimismo, se obtuvieron las autorizaciones de los padres de familia, quienes fueron informados sobre los objetivos y el procedimiento del estudio, asegurando así el cumplimiento de los aspectos éticos y de confidencialidad.

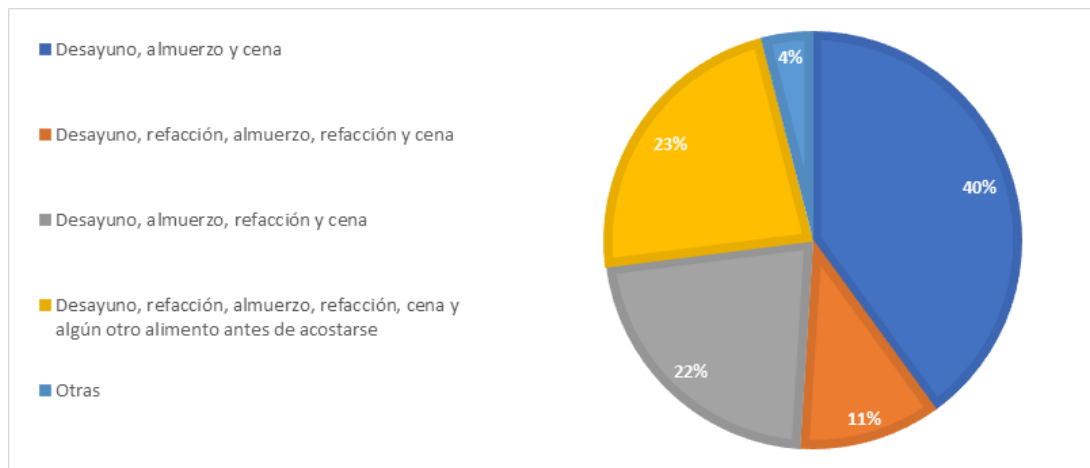
Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario compuesto por preguntas cerradas que permitieron obtener información precisa y cuantificable sobre las variables de interés relacionadas a la alimentación, ejercicio físico, recreación, descanso y sueño. Los cuestionarios fueron entregados a cada niño en presencia del profesor, quienes ofrecieron asistencia en caso de dudas, garantizando que las respuestas fueran lo más fieles posibles a las percepciones y conocimiento de los niños. Posteriormente los datos fueron codificados y analizados mediante herramientas estadísticas descriptivas para identificar los resultados de las respuestas.

Resultados y discusión

Con relación a la práctica de hábitos de vida saludable, se detallan a continuación de acuerdo con las respuestas de los niños que participaron en el estudio.

Figura 1

Consumo de alimentos de los niños

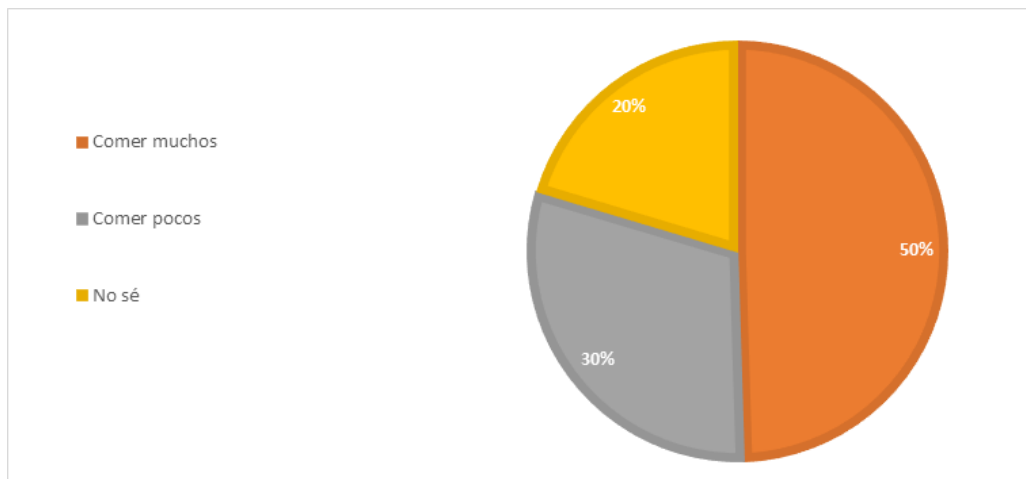


NOTA. La gráfica presenta el consumo de alimentos de una muestra de 206 niños con 5 categorías de respuesta, según las comidas consumidas a lo largo del día. 1. Desayuno, almuerzo y cena: con un 40%, esta es la categoría más común. La mayoría de los niños tienen solo estas tres comidas principales diarias. 2. Desayuno, refacción, almuerzo, refacción y cena: representa el 11% de la muestra. Este grupo incluye dos refacciones, una entre el desayuno y el almuerzo y otra entre el almuerzo y la cena. 3. Desayuno, almuerzo, refacción y cena: corresponde al 22%, lo que indica que estos niños tienen una refacción en la tarde junto a las tres comidas principales. 4. Desayuno, refacción, almuerzo, refacción, cena y algún otro alimento antes de acostarse: esta categoría abarca el 23% de los niños, quienes tienen un patrón de consumo más frecuente, incluyendo una comida extra antes de dormir. 5. Otras combinaciones: representan el 4% de la muestra, lo que sugiere que estos patrones de alimentación son menos comunes entre los niños evaluados. Por lo tanto, el 40% de los niños se limita a tres comidas principales, mientras que el resto incorpora refacciones o comidas adicionales, con un 23% que tiene el hábito de consumir algo antes de acostarse. Esto podría reflejar distintos hábitos alimenticios y la influencia de factores como el entorno familiar y escolar en los patrones de alimentación infantil.

Las recomendaciones según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es que los niños deben realizar idealmente 5 tiempos de comida, incluyendo los grupos básicos de alimentos. En este estudio, los resultados son desalentadores porque solamente el 3% y 7% correspondiente a cada escuela los niños comen los 5 tiempos de comida recomendados por la OMS.

Figura 2

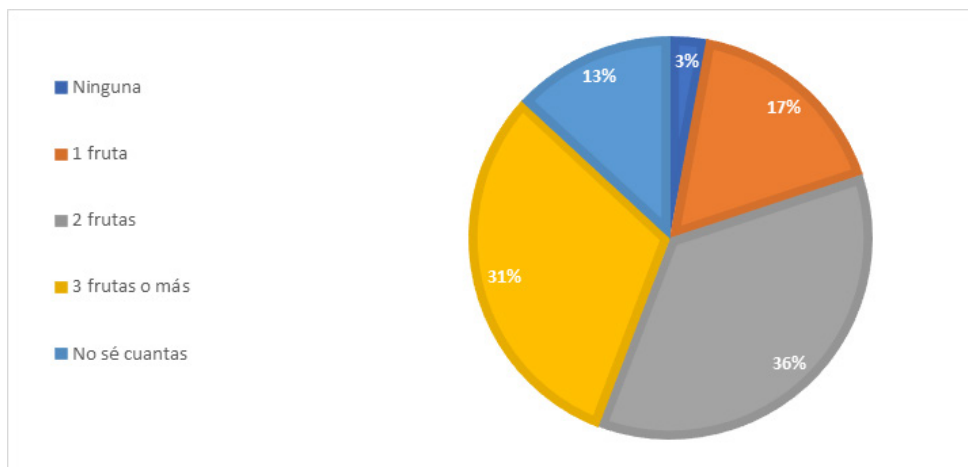
¿Sabe la cantidad de carbohidratos debe consumir?



Nota. Respuestas de los niños al preguntarles “¿Sabe la cantidad de carbohidratos que debe consumir?”. Los datos están divididos en tres categorías: 1. Comer muchos: representa el 50% de la muestra, indicando que la mitad de los encuestados considera que deben consumir muchos carbohidratos. 2. Comer pocos: corresponde 30%, demostrando que un porcentaje significativo de niños cree que el consumo de carbohidratos debe ser pocos. 3. No sé: abarca el 20%, sugiriendo que una parte de la muestra no está informada sobre la cantidad adecuada de carbohidratos que deben consumir. La gráfica destaca que hay un grado de confusión o falta de conocimiento sobre la cantidad adecuada de carbohidratos, con la mitad de los encuestados favoreciendo una ingesta alta y un 20% que no tiene claridad al respecto. Esto podría señalar una necesidad de mayor educación nutricional para que los niños comprendan mejor la importancia de los carbohidratos en la dieta, los cuales son necesarios para el aporte de energía para las células, los tejidos y órganos del cuerpo, para realizar las actividades diarias, los que se recomienda incluir en la dieta de los niños principalmente son los provenientes de los cereales, frutas, verduras y legumbres (OMS, 2023).

Figura 3

¿Sabe cuántas frutas debe comer al día?

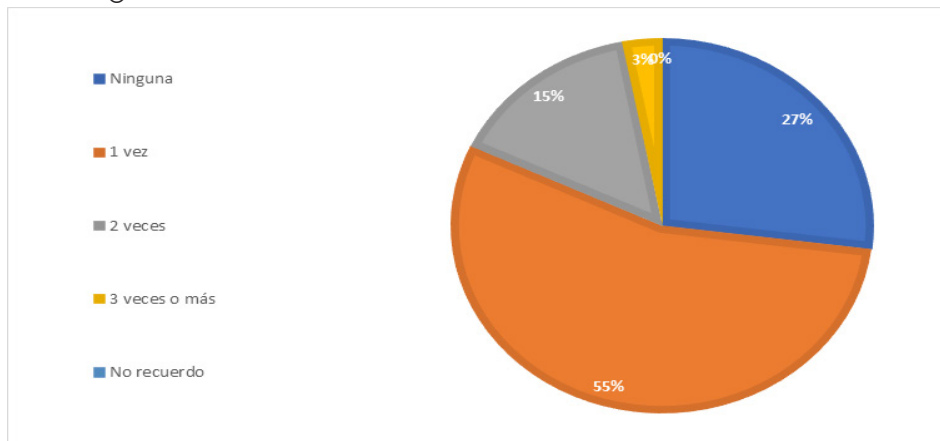


Nota. Al preguntarle a los 206 niños, “¿Sabe cuántas frutas debe comer al día?”. Se presentan las 5 categorías de respuesta: 1. Ninguna: representa el 3%, indicando que una pequeña minoría considera que no es necesario consumir frutas diariamente. 2. Una fruta: corresponde al 17%, sugiriendo que un porcentaje de niños piensa que una fruta al día es suficiente. 3. Dos frutas: con un 13%, estos niños creen que es ideal consumir dos frutas al día. 4. Tres frutas o más: abarca el 31%, mostrando que una parte significativa de los niños encuestados considera adecuado

consumir tres o más frutas al día. 5. No sé cuántas: representa el 36%, el grupo más grande, indicando que la mayor parte de los encuestados no están seguros de cuántas frutas deberían consumir. Específicamente, la gráfica revela que un 36% de los niños no tiene claro el número recomendado de frutas para consumir diariamente, mientras que el 31% cree que 3 o más frutas es la cantidad adecuada. Este resultado podría indicar la necesidad de una mayor educación sobre las recomendaciones diarias de consumo de frutas para una dieta saludable. Sin embargo, el consumo también dependerá de la situación económica familiar para comprarlas.

Figura 4

¿Cuántas veces toma gaseosas al día?



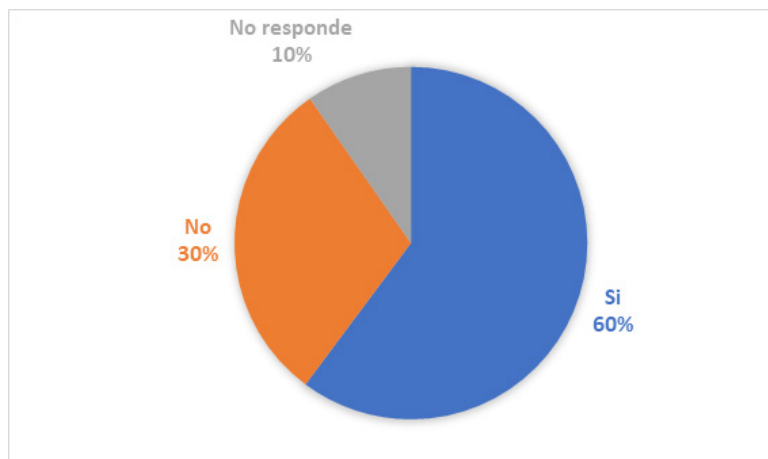
Nota. Los resultados están divididos en cinco categorías, con los siguientes porcentajes: 1. Ninguna: representa el 27% de los encuestados, lo que indica que poco más de una cuarta parte no consume gaseosas diariamente. 2. Una vez: corresponde al 55%, lo que sugiere que la mayoría de los encuestados consume gaseosa una vez al día. 3. Dos veces: abarca el 15%, reflejando un consumo más moderado de dos veces al día. 4. Tres veces o más: representa el 3%, indicando un consumo más alto entre un pequeño grupo de encuestados. 5. No recuerdo: No hay datos específicos o visibles en esta categoría, ya que las respuestas principales están concentradas en las otras opciones.

Se sintetiza que la mayoría, el 55%, consume gaseosas una vez al día, mientras que un 27% no las consume en absoluto. Un menor porcentaje tiene un consumo más frecuente. Esta información sugiere que, aunque el consumo de gaseosas es común, la mayoría de los niños se limitan a una porción diaria, y solo una pequeña parte tiene un consumo más elevado. Este análisis puede ser relevante para abordar hábitos de consumo y posibles intervenciones de salud.

En el estudio titulado Hábitos saludables en la niñez y adolescencia en los entornos rurales. Los resultados muestran que un porcentaje de niños y adolescentes refieren tener hábitos alimentarios inadecuados; existiendo diferencias significativas en la omisión del desayuno y el consumo de pescado, los índices son peores en los adolescentes. En cuanto al sueño, los adolescentes refieren dormir menos de 7 horas al día y los niños 8 horas. Se concluyó en que los adolescentes de zonas rurales muestran peores hábitos saludables que los niños de áreas urbanas (Sevilla et al. 2021; Valera Arévalo, et. al., 2018).

Figura 5

Práctica de ejercicio de los niños



Nota. Los resultados de la práctica de ejercicio de los niños. Sí: representa el 60% de la muestra, indicando que la mayoría de los niños practican algún tipo de ejercicio. No: abarca el 30%, mostrando que una proporción significativa de niños no realiza actividad física. No responde: Corresponde al 10%, lo cual indica que este porcentaje de la muestra no proporcionó información sobre su práctica de ejercicio. En síntesis, este análisis ayuda a identificar la prevalencia de actividad física en los niños y señalar áreas donde podrían ser necesarias intervenciones para aumentar la participación en el ejercicio.

Caminata de los niños

Las respuestas a la pregunta sobre si los niños realizan caminatas de al menos 30 minutos al día. Las respuestas se dividen en tres categorías: 1. Sí realiza: abarca el 68%, lo que indica que la mayoría de los niños sí realiza caminatas diarias de al menos 30 minutos. 2. No realiza: representa el 21%, lo que sugiere que poco más de una quinta parte de los niños no practica esta actividad regularmente. 3. Prefiero no contestar: corresponde al 11%, mostrando que una parte de los encuestados optó por no responder.

Este estudio revela que el 68% corresponde a la mayoría de los niños incluidos en la muestra, tienen el hábito de caminar diariamente durante 30 minutos o más. Sin embargo, un 21% no realiza esta actividad, lo que podría ser un área de oportunidad para promover la actividad física regular. Además, el 11% de las respuestas no fueron proporcionadas, lo que podría reflejar indecisión o falta de información. Una de las actividades físicas que pueden realizar los niños son las caminatas, las mismas pueden ayudar a fomentar la actividad física, esta puede realizarse en compañía de la familia, lo cual contribuye a fomentar las buenas relaciones familiares, además de mejorar la condición física. Se recomienda realizar caminata de 30 minutos diarios si no se tiene otra posibilidad de hacer ejercicio.

Los resultados son similares a los encontrados en el estudio Hábitos saludables de los estudiantes de primaria desde la educación física escolar, cuyo objetivo fue explorar los hábitos de actividad física, alimentación y estilo de vida de los niños de tercer ciclo de educación primaria. Participaron 42 niños (20 niñas y 22 niños) de edades comprendidas de 10 a 12 años. El estudio concluye que con relación a la práctica de actividad física, el sector masculino es el que más deporte/actividad física realiza a lo largo del día, práctica que aumenta el fin de semana que es cuando hay más tiempo disponible. Se encontró que en el sector femenino es que menos hace actividad física durante la semana y fin de semana, por lo que proponen hacer investigación con mayor profundidad porque debe haber factores externos que influyan en esto. Además, es necesario fomentar más actividades en familia (Muñoz Heras, et. al., 2015).

Tiempo que ven televisión los niños

El tiempo que los niños dedican a ver televisión, están divididas las respuestas en cuatro categorías: 1. Una hora: representa el 42%, lo que indica que la mayoría de los niños ve televisión una hora al día. 2. Dos horas: corresponde al 27%, sugiriendo que un cuarto de los niños dedica dos horas diarias a esta actividad. 3. Tres horas o más: abarca el 26%, lo que refleja que aproximadamente una cuarta parte de los niños ven televisión tres horas o más al día. 4. Prefiero no contestar: representa el 5%, mostrando que una pequeña parte de los encuestados optó por no responder a la pregunta.

La mayoría de los niños ven televisión una o dos horas al día, aunque una proporción considerable el 26% la ve por tres horas o más. Esto podría ser relevante para evaluar el tiempo dedicado a actividades sedentarias y considerar estrategias para promover un uso equilibrado del tiempo en actividades recreativas.

El tiempo dedicado a ver televisión por los niños no debe superar 30 minutos al día, porque el estar mucho tiempo frente al televisor fomenta el sedentarismo y que estén expuestos a información que no es apta a la edad y además pueden tener acceso a anuncios sobre alimentos no saludables.

Cantidad de horas que duermen los niños

La cantidad de horas que duermen los niños, está dividida en 5 categorías: 1. Siete horas o menos: representa el 9%, lo que indica que una minoría de los niños duerme siete horas o menos cada noche. 2. Ocho horas: corresponde al 39%, sugiriendo que la mayoría de los niños duerme alrededor de ocho horas. 3. Nueve horas: abarca el 27%, mostrando que una parte significativa de los niños duerme nueve horas diarias. 4. Diez horas o más: representa el 25%, indicando que aproximadamente una cuarta parte de los niños tiene un sueño prolongado de diez horas o más. 5. Prefiero no contestar: 0% no hay una categoría explícita para esta respuesta, por lo que parece que todos los encuestados proporcionaron respuestas válidas dentro de las opciones de horas de sueño.

La mayoría de los niños duerme entre 8 y 9 horas, con un 25% que duerme 10 horas o más y un 9% que duerme menos de 7 horas. Este análisis podría ser útil para evaluar la adecuación del sueño en esta población y sus posibles efectos en el bienestar infantil. Por lo tanto, este si se considera un factor favorable porque en esta etapa los niños necesitan dormir en promedio de 8 a 10 horas, para recuperar la energía y permitir que su cuerpo esté preparado para el siguiente día.

En el estudio hábitos de sueño, memoria y atención en escolares, dice que los hábitos de sueño son conductas que favorecen el dormir, en la etapa escolar el sueño es fundamental para el desarrollo de los niños, porque durante el descanso, ocurren procesos fisiológicos de restauración del organismo. El objetivo del estudio fue analizar la relación entre hábitos de sueño, memoria y atención en escolares, evaluando 52 niños y 30 niñas, los padres contestaron el cuestionario de hábitos de sueño de Owens que califica los hábitos de sueño en la semana previa a la evaluación. Los resultados evidenciaron que los niños duermen en promedio 9 horas y en fines de semana 11 horas (Oropeza-Bahena, et. al., 2019).

Conclusión

El análisis de diversos hábitos de los niños, desde su alimentación hasta su actividad física, tiempo frente a la televisión y patrones de sueño, revela importantes tendencias y áreas de oportunidad. En cuanto a la alimentación, el 40% de los niños sigue un patrón básico de tres comidas al día (desayuno, almuerzo y cena), mientras que un 23% añade varias refacciones y un 22% incluye una refacción en su dieta diaria. En relación con la actividad física, el 68% de los niños realiza caminatas diarias de al menos 30 minutos, y un 60% practica algún tipo de ejercicio físico. Sin embargo, el 21% no camina regularmente y el 30% no realiza ejercicio, lo que indica una necesidad de promover más actividad física en estos grupos.

Respecto al tiempo frente a la televisión, el 42% de los niños ve una hora diaria, seguido de un 27% que dedica dos horas y un 26% que pasa tres horas o más viendo televisión. Estos resultados sugieren que, aunque la mayoría limita su tiempo frente a pantallas, un cuarto de los niños tiene un uso prolongado, lo que podría requerir atención. En cuanto a los patrones de sueño, el 39% de los niños duerme ocho horas diarias, seguido de un 27% que duerme nueve horas, mientras que un 25% duerme diez horas o más. Sin embargo, un 9% duerme siete horas o menos, lo cual podría tener efectos negativos en su desarrollo.

El análisis proporciona una visión completa de los hábitos diarios de los niños, resaltando comportamientos y estilos de vida saludable en muchos casos. Sin embargo, también subraya la necesidad de intervenciones en áreas clave como la actividad física, el tiempo dedicado a las pantallas y el descanso adecuado, esenciales para un desarrollo óptimo. Los resultados evidencian la importancia de implementar programas educativos enfocados en mejorar los hábitos saludables, dirigidos tanto a profesores como a padres y a los propios niños. Además, estas intervenciones deben estar basadas en enfoques multidisciplinarios que involucren no solo al ámbito educativo, sino también a las instituciones de salud y la comunidad en general, con el fin de promover un entorno que favorezca el bienestar integral de los niños. Esto permitirá no solo corregir conductas poco saludables, sino también establecer una cultura de autocuidado que impacte positivamente en la calidad de vida.

Referencias

- Castillo Granado, Z. (2022). Hábitos de vida saludable en el alumnado de educación primaria: problemática y acción. *Revista de Intervención psicosocioeducativa en la desadaptación social*, 15, 11-34. https://ipseds.ulpgc.es/IPSE-ds_Vol_15_2022/IPSE-ds_15_1.pdf
- Chalco Quispe, G. & Mamani Limachi, R. (2014). Estilos de vida saludable y estado nutricional en estudiantes del 5° año del nivel secundario, Colegio José Antonio Encinas, Juliaca 2013. *Revista Científica de Ciencias de la Salud*, 7(2), 9-16. https://www.researchgate.net/publication/326307823_Estilos_de_vida_saludable_y_estado_nutricional_en_estudiantes_del_5_ano_del_nivel_secundario_Colegio_Jose_Antonio_Encinas_Juliaca_2013
- Chiroy Muñoz, R. J. & Muñoz Valle, J. F. (2023). Determinantes de la calidad de vida en adultos mayores con sarcopenia. *Revista Guatemalteca de Cultura*, 3(2), 29-40. <https://doi.org/10.46954/revistaquatecultura.v3i2.34>

- Herrero Capel, S., López Gómez, J. y Martínez Riera, J. (2017). Entornos Saludables escolares ¿Por qué no tienen éxito la generación de entornos saludables en la escuela? Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria, 10(2), 21-29. <https://www.enfermeria21.com/revistas/ridec/articulo/27143/entornos-saludables-escolares-por-que-no-tiene-exito-la-generacion-de-entornos-saludables-en-la-escuela/>
- Jiménez, R., Dalmau, J., Gargallo, E. y Arriscado, D. (2019). Diferencias en los estilos de vida de escolares españoles y migrantes. Espiral Cuadernos del Profesorado: Revista multidisciplinaria de educación, 12(25), 40-48. <https://ojs.ual.es/ojs/index.php/ESPIRAL/article/download/2293/3066>
- Organización Mundial de la Salud (2023). Ingesta de carbohidratos en adultos y niños Resumen de la directriz de la OMS. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/374927/9789240083455-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20OMS%20recomienda%20que%20la,a%C3%B1os%20de%20edad%20o%20m%C3%A1s>
- Organización Panamericana de la Salud. (2017). Salud en las Américas: Resumen panorama regional y perfiles de país. Publicación Científica y Técnica. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34322>
- Oropeza-Bahena, López-Sánchez & Granados Ramos. Hábitos de memoria y atención en niños escolares. Revista Mexicana de Neurociencia, 20 (1), 42-49 https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-50442019000100042
- Pérez Herrera, A. y Cruz López, M. (2019). Situación actual de la obesidad en México. Nutrición hospitalaria, 36(2), 463-469. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.2116>
- Sevilla Vera, Y., Valles Casas, M., Navarro Valdelvira, M., Fernández Cézar, R. & Solano Pinto, N. (2021). Hábitos saludables en la niñez y la adolescencia en los entornos rurales. Un estudio descriptivo comparativo. Nutrición Hospitalaria, 38(6), 1217-1223. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03484>
- Valera Arévalo, M., Ochoa Muñoz, A. & Tovar Cuevas, J. (2018). Medición de hábitos saludables y no saludables en niños: Síntesis de la información utilizando indicadores y conglomerados. Revista mexicana de trastornos alimentarios, 9(2), 264-276. <https://doi.org/10.22201/fesi.20071523e.2018.2.487>
- Vega-Rodríguez, P., Álvarez.Aguirre, A., Bañuelos-Barrera, Y., Reyes-Rocha, B. y Hernández-Castañón, M. (2015). Estilos de vida y estado de nutrición en niños escolares. Enfermería Universitaria , 12(4), 182-187. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2015.08.003>

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Dra. Giselda Sanabria Ramos, asesora de la tesis doctoral, por su valiosa guía y acompañamiento a lo largo de todo este proceso de investigación. Agradezco también a la Dra. Patricia Mazariegos Romero por la revisión de este artículo, y a la Dra. Claudia Villela por su meticuloso trabajo de corrección y estilo. Su apoyo y contribuciones han sido fundamentales para la realización de este trabajo.

Sobre la autora

Enma Judith Porras Marroquín

Candidata a doctora en Salud Pública de la Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala, Maestría en Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia, Licenciatura en Enfermería Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Enfermera Escuela Nacional de Enfermeras de Guatemala. Experiencia como investigadora desarrollando trabajo de tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Asesora y revisora de tesis nivel licenciatura y maestría.

Financiamiento de la investigación

Financiada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

Declaro que el estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de autor

Copyright© 2024. Enma Judith Porras Marroquín.

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.](#)



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

Factores que inciden en el aprendizaje de la Física en entornos virtuales: un análisis en estudiantes universitarios

Factors that affect the learning of Physics in virtual environments: an analysis in university students

Walter Arturo Quijivix Jocol

Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa

Escuela de Estudios de Postgrado,

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

walterquijivix@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5435-6745>

Recibido: 18/02/2024

Aceptado: 31/05/2024

Publicado: 30/06/2024

Quijivix Jocol, W. A. (2024). Factores que inciden en el aprendizaje de la Física en entornos virtuales: un análisis en estudiantes universitarios.

Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 1(1), 25–35.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v1i1.3>

Resumen

OBJETIVO: identificar los factores subyacentes que inciden en el aprendizaje de la Física en entornos virtuales en estudiantes del primer año de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Occidente de la cohorte 2023. **MÉTODO:** se utilizó el modelo cuantitativo, no experimental y transversal, identificando los factores subyacentes a través de un análisis factorial exploratorio con una muestra de 220 estudiantes asignados en el curso de Física, con un muestreo probabilístico simple, un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. **RESULTADOS:** los 7 factores identificados corresponden en un 63.62% a la carga acumulada factorial distribuidos positivamente en un potencial uso de las herramientas tecnológicas (16.41%), entornos virtuales debidamente organizados (12.27%), alta responsabilidad y autodisciplina por parte de los estudiantes (8.22%), una disponibilidad económica y de dispositivos, señal de Internet media (7.15%); como negativos una comunicación y colaboración medianamente efectiva (9.68%), dimensión de adicción, estrés y ansiedad alta (6.22%), aunado a que las experiencias de educación presencial no producen los mismos impactos que los virtuales (3.56%). **CONCLUSIÓN:** Las herramientas tecnológicas favorecen la creación de conocimiento y permiten desarrollar entornos virtuales que impulsan la autogestión y responsabilidad de los estudiantes. Sin embargo, existen obstáculos como la deficiencia en la comunicación y colaboración, junto con posibles problemas de adicción, ansiedad y estrés debido al uso excesivo de la tecnología. Además, la experiencia virtual no logra replicar completamente el impacto de la enseñanza presencial.

Palabras clave:

factores, aprendizaje virtual, tecnología educativa.

Abstrac

OBJECTIVE: to identify the underlying factors that affect the learning of Physics in virtual environments in first-year students of the Medical Surgeon program of the Western University Center of the 2023 cohort. **METHOD:** quantitative, non-experimental and transversal, identifying the underlying factors through an exploratory factor analysis with a sample of 220 students enrolled in the Physics major, with simple probabilistic sampling, a confidence level of 95% and a margin of error of 5. %. **RESULTS:** the 7 identified factors correspond in 63.62% to the accumulated factor loading positively distributed in a potential use of technological tools (16.41%), adequately organized virtual environments (12.27%), high responsibility and self-discipline for part of the students. (8.22%), economic and device availability, average Internet signal (7.15%); as negative, moderately effective communication and collaboration (9.68%), dimension of addiction, stress and high anxiety (6.22%), coupled with the fact that in-person education experiences do not produce the same impacts as virtual ones (3.56 %). **CONCLUSION:** Technological tools favor the creation of knowledge and allow the development of virtual environments that promote self-management and student responsibility. However, there are obstacles such as poor communication and collaboration, along with possible problems of addiction, anxiety and stress due to excessive use of technology. Additionally, the virtual experience fails to fully replicate the impact of in-person teaching.

Key words:

factors, virtual learning, educational technology.

Introducción:

La educación virtual es un modelo educativo que utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para desarrollar el proceso de aprendizaje. En este campo de acción pedagógico, existe una serie de factores que inciden de forma positiva como negativa. La determinación los factores contribuye a mejorar la práctica docente y la calidad educativa a través de la incorporación de nuevas experiencias virtuales en el curso de Física.

En el primer año de la carrera de Médico y Cirujano, ingresan anualmente un promedio de 1,000 estudiantes, agrupados en 16 secciones. Actualmente, 4 profesores atienden 4 secciones cada uno, en una modalidad híbrida. La modalidad virtual se desarrolla a través de la plataforma Moodle, en la que se alojan actividades y recursos tecnológicos para complementar las clases presenciales.

El uso de la tecnología digital en la educación abre nuevas posibilidades de aprendizaje. García et al. (2007) señalan que las nuevas tecnologías permiten realizar tareas completamente diferentes a las que se desarrollan con tecnologías tradicionales. Su incorporación a la educación permite nuevas formas de acceder, generar y transmitir información y conocimientos. Como indican Vilorio y Hamburguer (2019), la innovación de las TIC ha provocado cambios en los modelos educativos, generando así nuevos escenarios de aprendizaje. Esto abre las puertas a nuevas perspectivas que desencadenan diversidad de variables y dimensiones del acto educativo.

El desarrollo tecnológico está transformando los contextos educativos actuales, en los que se privilegia que el estudiante sea el centro y protagonista del proceso de aprendizaje. Las instituciones educativas buscan determinar las mejores formas de aprendizaje, lo que requiere cambios en los roles docentes, las actitudes de los estudiantes y las acciones docentes. Como indica Bautista et al. (2006), las acciones docentes en un entorno de aprendizaje virtual no pueden ser de la misma índole que en uno presencial.

La tecnología educativa, según Cabero (2003), es una disciplina viva, polisémica, contradictoria y significativa. Esto se debe a las transformaciones que han experimentado las diversas formas de entenderla en el discurso pedagógico. Como indica Bautista et al. (2006), la formación mediada por entornos tecnológicos ha pasado de ser un hecho anecdótico a un asunto de máxima prioridad.

En cuanto al uso de la tecnología digital en la educación, el investigador Moreira (2009) considera que existen luces y sombras, entre los factores positivos, destaca que facilitan la comunicación sincrónica o asincrónica, independientemente de la ubicación o el momento de las personas. Además, permite acceder a una gran cantidad de información, mejorar la eficacia y la calidad de algunos procesos, y generar nuevas posibilidades de aprendizaje. Entre los factores problemáticos, menciona el surgimiento del analfabetismo tecnológico, la saturación de información, las dificultades para entender formas hipertextuales, la inadaptación a la rapidez de los cambios tecnológicos, los desajustes o desfases en los sistemas educativos y el surgimiento de nuevas exigencias formativas.

Las tecnologías educativas promueven ventajas como el autoaprendizaje, la facilitación de la comprensión del conocimiento, la adquisición de materiales de apoyo, el desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo, la eficiencia del trabajo docente, la creación de actividades interesantes y el intercambio intercultural. García et al. (2020) argumentan que existen factores complementarios, como la flexibilidad, la mayor comunicación, la reducción de costos y tiempos en el desarrollo de actividades formativas y la oportunidad de explorar ámbitos desconocidos para un mayor aprendizaje.

Rodríguez et al. (2021) señalan que el uso de las tecnologías educativas conlleva una serie de desventajas, como las distracciones, la pérdida de tiempo por el exceso de información o la falta de un buen método de búsqueda, la información no confiable o descontextualizada, la dificultad para entender las comunicaciones virtuales, la dependencia tecnológica o de otras personas, el plagio, la pérdida de privacidad y la ansiedad en profesores y estudiantes, e incluso el aislamiento.

Moreira (2009) también establece que la educación virtual presenta retos como la integración adecuada de las tecnologías, considerando los ámbitos epistemológicos y didácticos; la reestructuración de métodos de enseñanza; el replanteamiento de la formación docente; la investigación sobre los cambios producidos en estos nuevos ambientes de aprendizaje; y la mejora del acceso y la conectividad. La tecnología tiene el potencial de revolucionar la educación universitaria y puede crear experiencias de aprendizaje personalizadas, activas, accesibles e innovadoras. Buxarrais y Ovide (2011) sostienen que la inclusión y adopción de tecnologías en el mundo docente, explotadas correctamente, pueden generar una gama de oportunidades en el mundo escolar que podría suponer un salto cualitativo en la adquisición del conocimiento.

Para aprovechar el potencial de la tecnología educativa, los docentes deben poseer habilidades que incluyan conocimientos básicos de informática, conocimiento de herramientas y recursos tecnológicos, y habilidades pedagógicas. En el caso de los estudiantes las habilidades incluyen el desarrollo de pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración, comunicación y autorregulación. Espanhol et al. (2022), definen estas habilidades como un conjunto de conocimientos y actitudes necesarias para usar las tecnologías digitales de manera crítica, creativa y autónoma, flexible, ética y reflexiva.

El objetivo de esta investigación es identificar los factores subyacentes que inciden en el aprendizaje de la Física en entornos virtuales en estudiantes del primer año de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Occidente de la cohorte 2023, bajo un paradigma postpositivista, con diseño cuantitativo no experimental y transversal, donde la implicación teórica es aportar conocimiento para ayudar a comprender cómo la tecnología puede mejorar la práctica docente en este proceso de aprendizaje.

Materiales y métodos

La base de datos fue obtenida a partir de una muestra probabilística simple de 220 estudiantes del primer año de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Occidente, asignados al curso Física, utilizando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se utilizó una encuesta en línea con 44 ítems y 5 niveles de escala. A esta base de datos se le realizó una prueba del Alfa de Cronbach para determinar su fiabilidad, utilizando la regla que si el coeficiente de Cronbach mayor a 0.80.

Se realizó una evaluación KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) para determinar si los datos son adecuados para un análisis factorial utilizando los criterios que Saz (2008) indica. Si el resultado KMO es mayor que 0.9, se considera como una base de datos excelente e idónea para realizar el análisis estadístico indicado; para aumentar la confiabilidad utilizó una prueba de esfericidad de Bartlett con la consigna que indica IBM (2023), que si el valor p es menor a 0,01, entonces un análisis factorial puede ser útil para extraer una carga de componentes o factores.

Resultados y discusión

Se desarrolló un análisis factorial exploratorio, considerando los resultados obtenidos en las pruebas de fiabilidad de Alfa de Cronbach, la de idoneidad del muestreo KMO y la de esfericidad.

Tabla 1

Estadísticas de fiabilidad de la escala de Cronbach.

α de Cronbach	
Coefficiente	0.954

Nota. El alfa de Cronbach es mayor a 0.80, evidenciando alta fiabilidad de los datos.

El coeficiente de Alfa de Cronbach obtenido 0.956 sugiere una consistencia interna muy fuerte entre las variables, implicando que las variables en el conjunto de datos están altamente correlacionadas; es un indicador positivo que garantiza la calidad y la confiabilidad de las medidas obtenidas.

Tabla 2

Medida de idoneidad del muestreo KMO y esfericidad de Bartlett.

	KMO	χ^2	gl	Valor p
Global	0.920	6232	861	<.001

Nota. Los índices KMO y de Bartlett son mayores a 0.80, indicando que la base de datos es adecuada para realizar un análisis factorial exploratorio.

Se debe añadir que el chi cuadrado (χ^2) refleja discrepancia entre los datos observados y los grados de libertad (gl) indican cuánta información está disponible para hacer una comparación. Estos dos resultados sugieren juntamente con el valor p que las variables en el conjunto de datos están correlacionadas y, por tanto, son adecuadas para realizar un análisis factorial.

Tabla 2

Cargas factoriales.

Factor	SC Cargas	% de la Varianza	Valor p
1	6.77	16.41	16.41
2	4.93	12.27	28.68
3	3.85	9.68	38.86
4	3.48	8.33	46.69
5	2.78	6.22	53.84
6	2.59	0.920	60.06
7	1.38	3.56	63.62

Nota. Se utilizó el software libre Jamovi para establecer los factores latentes que conforman un acumulado del 63.62%. A continuación, se presentan los nombres de los factores con los respectivos resultados:

En el primer factor latente se agrupan variables que perciben el uso de la tecnología digital como una herramienta clave para mejorar la comprensión de los conceptos de Física y su aplicación práctica. Además, valoran la flexibilidad que les permite aprender a su propio ritmo, lo que fomenta la motivación y la autonomía en el proceso de aprendizaje. Este factor, que representa el 16.41% de la varianza, refleja una opinión positiva sobre la influencia de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje personalizado y efectivo de los estudiantes.

Como segundo factor, los datos evidencian que el entorno virtual de aprendizaje de la Física está bien organizado y es fácil de utilizar. Las plataformas y herramientas son percibidas como accesibles, los materiales son claros, y las actividades resultan atractivas. Además, los estudiantes valoran el control efectivo de calificaciones y los procesos de retroalimentación, lo que contribuye a una experiencia educativa positiva. Este factor, que explica el 12.27% de la varianza, refleja la importancia de un entorno virtual estructurado y funcional.

El tercer factor se relaciona con la comunicación y colaboración en entornos digitales, representando un 9.68% de la varianza. Esto evidencia que los estudiantes están medianamente satisfechos con la interacción entre profesores y la colaboración tecnológica entre ellos. Mientras algunos estudiantes tienen percepciones positivas, otros enfrentan dificultades importantes. Este factor se considera negativo debido a la variabilidad significativa en la calidad de la comunicación y colaboración.

El cuarto factor agrupa variables relacionadas con la responsabilidad, autodisciplina y autorregulación, representando un 8.22% de la varianza. La entrega puntual de tareas y la participación continua en el proceso de formación reflejan una dimensión de carácter actitudinal que indica un alto nivel de compromiso por parte de los estudiantes en el curso de Física, mostrando su dedicación y constancia en el cumplimiento de las actividades académicas dentro del entorno virtual; no obstante, es necesario analizar en profundidad la variable de autorregulación que afecta la capacidad del estudiante para desempeñarse de manera independiente y efectiva en entornos educativos virtuales. Esta limitación puede influir negativamente en su rendimiento y en la gestión autónoma de su aprendizaje.

El quinto factor responde al 7.15% de la varianza, agrupa las variables económicas para acceder a programas, disponibilidad de dispositivos tecnológicos y estabilidad de internet, estos datos muestran que los estudiantes tienen los recursos económicos mínimos para disponer de los recursos tecnológicos necesarios para trabajar en entornos virtuales. En cuanto a la estabilidad de Internet, se observa que no existe una alta satisfacción con el servicio; el 78% de los estudiantes indican que no tienen mayores problemas al momento de conectarse, pero existe un grupo que enfrenta diversas dificultades con la inestabilidad de la señal de Internet.

El sexto factor agrupa las variables de adicción, estrés y ansiedad provocadas por el uso de aplicaciones tecnológicas digitales para el aprendizaje, con una varianza del 6.22%, evidenciando que los estudiantes experimentan dificultades para adaptarse a la modalidad educativa basada en tecnología en algún momento. Estos problemas resaltan la necesidad de abordar los efectos negativos que el uso intensivo de tecnologías puede tener en la salud mental de los estudiantes, y de brindar apoyo adicional para facilitar su adaptación a los entornos virtuales de aprendizaje.

El séptimo factor, 3.56 % de varianza, aborda la comparación entre la experiencia de aprendizaje virtual y presencial en este proceso de aprendizaje. Durante la primera unidad, los estudiantes participaron en modalidad virtual asincrónica, mientras que las 4 unidades restantes se llevaron a cabo de manera presencial. La mayoría de los estudiantes percibió que la experiencia virtual no fue comparable a la presencial. De hecho, el 73% expresó estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la afirmación de que ambas modalidades fueron similares, mostrando una clara preferencia por el aprendizaje presencial. Esto sugiere que los estudiantes encuentran más efectivo o satisfactorio el entorno presencial para el aprendizaje de la Física.

Figura 1

Factores positivos que inciden en el aprendizaje virtual en el curso de Física según el porcentaje de varianza



Nota. Se detallan los 4 de los 7 factores que generó el análisis estadístico factorial exploratorio correspondiente al 44.16% de la carga y que se consideran de beneficio para este sistema de aprendizaje.

A manera de discusión, se cita a Martelo et al. (2020), identificaron 17 variables que inciden en un proceso de aprendizaje virtual generalizado y realizando un análisis estructural exploratorio determinaron que 10 afectan directamente el proceso de aprendizaje del objeto de estudio. Estos factores son: autogestión de los contenidos de aprendizaje, atemporalidad didáctica y cumplimiento de tareas, calidad de los contenidos, calidad de Internet, empatía con el entorno, flexibilidad del curso, metodología de trabajo, herramientas tecnológicas reunidas en un solo entorno virtual, seguimiento a estudiantes y una sólida formación del profesorado.

Se coincide con Martelo et al. (2020) con la importancia de la autogestión, destacando la variable responsabilidad como elemento complementario de este factor. También se está de acuerdo con la calidad de Internet como otro factor condicionante y llama poderosamente la atención la importancia de que las herramientas tecnológicas estén reunidas en un solo lugar, estableciendo dicho lugar como un entorno virtual debidamente organizado. Respecto a la metodología del trabajo docente, los estudiantes destacan que existe diferencia entre la experiencia virtual de la presencial y reconocen el papel que juega la empatía con el entorno, los procesos de comunicación y colaboración. También se estableció que el estrés y la ansiedad son situaciones difíciles de controlar.

Otros hallazgos establecen que la autogestión, la calidad de los contenidos, la flexibilidad del curso y la integración de herramientas tecnológicas son aspectos recurrentes y fundamentales para el éxito de la educación en entornos virtuales de aprendizaje que deben ser considerados permanentemente.

Carrasco et al. (2021), en una investigación similar, detectaron que los siguientes factores inciden en el proceso de educación virtual: forma de acceso a Internet, tipo de equipos empleados, preparación para el aprendizaje virtual, manejo de herramientas informáticas y entornos virtuales, opinión sobre la modalidad virtual y factores estresantes en el aprendizaje.

Comparando los factores identificados, se observan algunas similitudes y diferencias en las áreas que abordan y cómo se relacionan con el contexto de la educación virtual. Los aspectos similares relacionados están el acceso a Internet, herramientas tecnológicas organizadas en un

entorno virtual y el factor estresante, siendo las diferencias el equipo utilizado en la modalidad virtual. Estas diferencias pueden deberse a enfoques metodológicos diferentes a la diversidad de variables consideradas en cada estudio. Sin embargo, en conjunto, ambos factores resaltan la complejidad y la importancia de diversos aspectos para comprender y mejorar la experiencia de aprendizaje en entornos virtuales.

Figura 2

Factores negativos que inciden en el aprendizaje virtual del curso de Física



Nota. Se detallan los 3 de los 7 factores que generó el análisis estadístico factorial exploratorio y que corresponden al 19.46% de la carga, los cuales generan desafíos en este proceso de aprendizaje.

En esta investigación se detectaron 7 factores que inciden en el proceso de aprendizaje en el curso de Física, coincidiendo con variables similares, respecto a la investigación presentada por Martelo (2020) y el grupo de investigadores; el orden generado fue diferente, siendo los porcentajes de la varianza en un 2% más bajos y menos representativos que los datos obtenidos en la presente investigación.

La ausencia de una comunicación clara y de una colaboración efectiva en entornos digitales impacta negativamente en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. Cuando los estudiantes no se sienten conectados con sus profesores o compañeros, disminuye su participación y compromiso con las actividades académicas. Esto puede llevar a una mayor confusión sobre los contenidos del curso, problemas para resolver dudas a tiempo y dificultades para trabajar en proyectos colaborativos, afectando el rendimiento académico.

Los estudiantes que pasan demasiado tiempo frente a pantallas o plataformas digitales pueden experimentar agotamiento mental, dificultades para desconectarse y pérdida de equilibrio entre su vida académica y personal. Estos problemas emocionales no solo afectan la salud mental de los estudiantes, sino también la capacidad para concentrarse, gestionar el tiempo y mantener un buen rendimiento académico a largo plazo.

En la modalidad presencial, los estudiantes tienden a beneficiarse de una mayor interacción directa con los profesores y compañeros, lo que favorece una comprensión más profunda y una dinámica de aprendizaje más rica. En cambio, en la modalidad virtual, a pesar de la flexibilidad y el acceso a recursos tecnológicos, los estudiantes pueden sentir una desconexión y una falta de impacto emocional, lo que dificulta la motivación y la integración plena de los contenidos. Esta diferencia en las experiencias puede limitar el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas clave.

Conclusión

Los 7 factores hallados corresponden al 63,62% de la carga factorial, siendo el 44.62 % de incidencia positiva que incluye a los factores: el uso de herramientas digitales fomenta la generación de conocimiento, entornos virtuales accesibles y organizados, responsabilidad, autodisciplina y disponibilidad económica, dispositivos y acceso a Internet y la creación de entornos virtuales organizados. Sin embargo, se identifican desafíos significativos, como la falta de comunicación y colaboración efectiva, así como la posibilidad de adicción, ansiedad y estrés derivados del uso excesivo de la tecnología, aunado a que la experiencia virtual no siempre logra replicar el impacto producido por un proceso presencial que corresponde a un 19.46% de la varianza de las cargas factoriales.

Aunque las herramientas tecnológicas pueden enriquecer el proceso educativo y ofrecer nuevas oportunidades de aprendizaje, es esencial abordar los factores negativos asociados. Implica desarrollar estrategias que fomenten la comunicación efectiva y el bienestar emocional de los estudiantes, así como encontrar un equilibrio entre el aprendizaje virtual y presencial. Solo así se podrá maximizar el potencial de las tecnologías en la educación, garantizando una experiencia de aprendizaje integral y eficaz. Aunque la tecnología digital aporta beneficios significativos para el aprendizaje y la organización de entornos virtuales, es crucial abordar las limitaciones y riesgos para maximizar su efectividad.

Referencias

- Bautista, G., Borges, F. & Forés, A. (2006). Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (Primera edición). Ediciones Narcea. <https://www.terras.edu.ar/biblioteca/2/2BAUTISTA-Guillermo-BORGES-Federico-FORES-AnnaCAP5Tareas-estrategias-del-desarrollo.pdf>
- Buxarrais, M. & Ovide, E. (2011). El impacto de las nuevas tecnologías en la educación en valores del siglo XXI. Sinéctica: Revista electrónica de adecuación, 37, 1-15. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2011000200002
- Cabero, J. (2003). Replanteando la tecnología educativa. Comunicar: Revista científica de comunicación y educación, (21), 23-30. <https://www.redalyc.org/pdf/158/15802104.pdf>
- Carrasco, A., Martínez, J. & Carrasco, B. (2021). Análisis de los factores que influyen en el aprendizaje virtual de estudiantes universitarios de Arequipa, Perú. Revista Académica Polo del Conocimiento, (Edición no. 60) 6(7), 1019-1042. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2904>
- Espanhol, F., Martín, A. & Lopes, N. (2022). Prácticas para la enseñanza de habilidades digitales en la educación superior. Revista Exitus, 10, 1-24. http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S2237-94602020000100112&script=sci_arttext
- García, R., Angulo, J., Lozano, A. & Mercado, M. (2020). Investigaciones sobre ambientes educativos mediados por tecnología. CONACYT Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas. <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ciencias-sociales/Libro%20final-Investigaci%C3%B3n%20sobre%20ambientes-13abr.pdf>

IBM. (2023). Prueba KMO y Bartlett.

<https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/29.0.0?topic=detection-kmo-bartletts-test>

Martelo, R., Franco, D. & Oyola, P. (2020). Factores que influyen en la calidad de la educación virtual. Revista Espacios, 41(46), 352-361.

<https://www.revistaespacios.com/a20v41n46/a20v41n46p29.pdf>

Moreira, M. (2009). Introducción a la tecnología educativa. Universidad de la Laguna España.

<https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>

Rodríguez, D., Orellana, J., Moreno, D. & Pincay, K. (2021). ventajas y desventajas de las herramientas tecnológicas en las actividades académicas. Revista científica Dominio de las Ciencias, 7(5), 182-195.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383838>

Saz, M. A. (2008). Análisis de los factores asociados con el rendimiento de los estudiantes de tercero básico en Matemática y Lectura, de año 2006 [Trabajo de graduación de maestría, Universidad del Valle de Guatemala]. Repositorio UVG.

<https://repositorio.uvg.edu.gt/xmlui/bitstream/handle/123456789/2981/TESES%20MARCO%20SAZ.pdf?sequence=1>

Viloria, H. y Hamburguer, J. (2019). Uso de las Herramientas de Comunicación en Entornos virtuales de Aprendizaje. Revista Latinoamericana de Comunicación, (140), 367- 384.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7319399>

Revisión y arbitraje

Amalia Racancoj, Sergio Durini y Joao Ruíz por su invaluable participación en la terna que llevó a cabo el proceso de validación de los instrumentos de investigación. Así mismo, a Sergio Gatica, experto en Física y Estadística y a la Doctora Claudia Villela por realizar la corrección y estilo del artículo.

Sobre el autor

Walter Arturo Quijivix Jocol

Doctorando en Innovación y Tecnología Educativa por la Universidad San Carlos de Guatemala, con maestría en Ciencias Forenses por la Universidad Marista de Guadalajara México y Docencia Universitaria por la Universidad San Carlos de Guatemala, Ingeniero Mecánico egresado del Centro Universitario de Occidente (CUNOC) con acreditaciones de posgrado de la Universidad Don Bosco de El Salvador y Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia. En el campo de la docencia universitaria, es profesor de Física y Bioestadística en el Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Financiamiento de la investigación

Financiada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

Declaro que el estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de autor

Copyright© 2024. Walter Arturo Quijivix Jocol.

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.](#)



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

La filosofía de las matemáticas: desde la ontología y epistemología hasta la pedagogía escolar

The philosophy of mathematics: from ontology and epistemology to school

Juan Carlos Ruiz Castillo

Doctorado en Investigación en Educación
Universidad de San Carlos de Guatemala

2jcrui@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2218-1442>

Recibido: 18/02/2024

Aceptado: 31/05/2024

Publicado: 30/06/2024

Ruiz Castillo, J. C. (2024). La filosofía de las matemáticas: desde la ontología y epistemología hasta la pedagogía escolar.

Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 1(1), 37-46.

<https://doi.org/10.70939/revistadiqed.v1i1.4>

Resumen

OBJETIVO: abordar los fundamentos de la filosofía de las matemáticas, la naturaleza y el alcance del conocimiento matemático, explorando preguntas sobre la existencia de los objetos matemáticos. **MÉTODO:** se empleó un enfoque analítico, crítico y se realizó un análisis filosófico de diversas ramas de las matemáticas, explorando cuestiones sobre la naturaleza, alcance y aplicación. Se examinaron perspectivas ontológicas, epistemológicas, éticas y pedagógicas para comprender el conocimiento matemático. **RESULTADOS:** se presentan resultados que reflejan una exploración filosófica de las matemáticas, incluyendo discusiones sobre la ontología matemática, la epistemología matemática, la lógica matemática, la filosofía de las matemáticas aplicadas, y la filosofía de la computación y las matemáticas computacionales. Estos resultados ofrecen una comprensión de las implicaciones filosóficas que rodean el estudio y la aplicación de las matemáticas en diversos contextos. Al involucrarse con estas dimensiones filosóficas, los matemáticos, educadores y científicos computacionales pueden navegar el terreno complejo de la investigación matemática con mayor perspicacia y aprecio por las amplias implicaciones de su trabajo. **CONCLUSIÓN:** las corrientes filosóficas como el formalismo, el intuicionismo, el platonismo, el constructivismo y el nominalismo ofrecen diferentes perspectivas sobre estos temas. Este enfoque filosófico enriquece la comprensión de las matemáticas desde múltiples ángulos, permitiendo una exploración de la naturaleza y aplicaciones en diversos campos.

Palabras clave:

filosofías de las matemáticas, matemáticas aplicadas, matemáticas computacionales, matemáticas educativas

Abstrac

OBJECTIVE: to address the foundations of the philosophy of mathematics, the nature and scope of mathematical knowledge, exploring questions about the existence of mathematical objects. **METHOD:** An analytical, critical approach was used and a philosophical analysis of various branches of mathematics was carried out, exploring questions about the nature, scope and application. Ontological, epistemological, ethical and pedagogical perspectives were examined to understand mathematical knowledge. **RESULTS:** Results are presented that reflect a philosophical exploration of mathematics, including discussions of mathematical ontology, mathematical epistemology, mathematical logic, the philosophy of applied mathematics, and the philosophy of computing and computational mathematics. These results offer an understanding of the philosophical implications surrounding the study and application of mathematics in various contexts. By engaging with these philosophical dimensions, mathematicians, educators, and computer scientists can navigate the complex terrain of mathematical research with greater insight and appreciation for the broad implications of their work. **CONCLUSION:** philosophical currents such as formalism, intuitionism, platonism, constructivism and nominalism offer different perspectives on these issues. This philosophical approach enriches the understanding of mathematics from multiple angles, allowing an exploration of nature and applications in various fields.

Keywords:

philosophies of mathematics, applied mathematics, computational mathematics, educational mathematics

Introducción:

La filosofía de las matemáticas se sumerge en indagaciones sobre la naturaleza y el fundamento del conocimiento matemático, al explorar cuestiones cruciales que moldean la comprensión de este campo. Dentro del ámbito interdisciplinario, se plantea la pregunta fundamental sobre la existencia, naturaleza y justificación de los conceptos matemáticos, desafiando la percepción convencional de las matemáticas como una ciencia puramente práctica. El estudio de la filosofía de las matemáticas, también conocida como ontología matemática, epistemología y teoría de la computación, entre otros, invita a reflexionar sobre los cimientos filosóficos que sustentan el entendimiento de esta disciplina.

En el desarrollo histórico de la filosofía de las matemáticas, se han propuesto diversas corrientes de pensamiento que analizan la naturaleza de los objetos matemáticos y la forma en que accedemos al conocimiento matemático. Desde el platonismo, que postula la existencia independiente de entidades matemáticas en un reino abstracto, hasta corrientes como el formalismo, el intuicionismo y el constructivismo, cada una ofrece una perspectiva única sobre la estructura y validez de las matemáticas. Estas posturas ontológicas han sido objeto de debate y reflexión a lo largo del tiempo, enriqueciendo la comprensión filosófica de las matemáticas.

Para Sánchez (2021), la filosofía de la matemática se ha propuesto enriquecer la percepción de esta disciplina científica a partir de un análisis interno de sus conceptos y nociones, enfocándose más en las ideas que sostienen y a veces cuestionan su base, que en formalizar sus aplicaciones prácticas en el mundo real.

Paralelamente, la epistemología matemática ha jugado un papel fundamental en la exploración de cómo adquirimos conocimiento matemático y justificamos los resultados. A través de investigaciones sobre la axiomatización, la demostración, la inducción matemática y la verificación empírica, se ha cuestionado la naturaleza misma de la verdad matemática y la certeza de nuestros resultados. Estas interrogantes epistemológicas han generado un intenso debate, contribuyendo a la riqueza y complejidad del campo de la filosofía de las matemáticas. Para Piñeiro (s.f.), en la filosofía contemporánea de la matemática, las opiniones predominantes se dividen en dos categorías principales: realistas y antirrealistas. Estas categorías, a su vez, se aplican tanto a la ontología como a la epistemología.

En el ámbito de la lógica matemática, se han explorado las reglas y estructuras del razonamiento matemático, proporcionando un marco riguroso para estudiar la validez de los argumentos matemáticos. La lógica formal, la teoría de modelos, la computabilidad y la teoría de la demostración han arrojado luz sobre la estructura lógica inherente a las matemáticas y han ampliado el entendimiento de las reglas subyacentes que rigen el pensamiento matemático. Estos antecedentes filosóficos y lógicos se entrelazan para formar un tejido complejo que constituye el campo de la filosofía de las matemáticas.

Para Piñeiro (s.f.), una implicación lógica adicional de esta definición es que los objetos abstractos son inmutables, lo que significa que es imposible que cualquier aspecto de su naturaleza se altere de algún modo. En este artículo, el objetivo principal es abordar los fundamentos de la filosofía de las matemáticas, la naturaleza y el alcance del conocimiento matemático, explorando preguntas sobre la existencia de los objetos matemáticos.

Materiales y métodos

Se citan diversas fuentes académicas y textos especializados de filosofía, matemáticas y educación que respaldan los argumentos presentados. Estos materiales incluyen investigaciones académicas, citas de filósofos, matemáticos y educadores, así como libros y artículos relevantes en el campo de la filosofía de las matemáticas. En términos de métodos, se emplea un enfoque analítico y crítico para explorar y examinar las diferentes corrientes de pensamiento en la filosofía de las matemáticas. El enfoque interdisciplinario se destaca en el escrito, ya que se abordan temas que cruzan límites tradicionales entre la filosofía, las matemáticas, la educación y la computación.

Resultados y discusión

La exploración de las matemáticas se extiende más allá de sus aplicaciones prácticas y penetra en los ámbitos de la filosofía, donde se examinan preguntas fundamentales sobre la naturaleza, existencia y justificación de los conceptos matemáticos. Este campo interdisciplinario, conocido como la filosofía de las matemáticas, se sumergen en indagaciones fundamentales que moldean la comprensión del conocimiento matemático. Además, la filosofía de las matemáticas aplicadas investiga las implicaciones filosóficas de aplicar principios matemáticos a otras disciplinas, mientras que la filosofía de la computación y las matemáticas computacionales explora las dimensiones filosóficas de la teoría y práctica computacional. Además, la filosofía de la educación matemática escudriña los aspectos filosóficos de enseñar y aprender matemáticas en contextos educativos. En este discurso, se adentra en cada uno de estos dominios, arrojando luz sobre los cimientos filosóficos que subyacen en el estudio y aplicación de las matemáticas.

Filosofía de las matemáticas

La Filosofía de las Matemáticas es una disciplina que reflexiona sobre la ontología, epistemología, desarrollo y métodos propios de las matemáticas. Dado que las matemáticas son una ciencia y juegan un papel fundamental en las ciencias experimentales, podría considerarse que la Filosofía de las Matemáticas forma parte de la Filosofía de la Ciencia. Sin embargo, la particularidad de los objetos matemáticos —entidades abstractas como los números y las funciones— y la naturaleza única del conocimiento matemático, que se percibe como necesario y a priori, sugieren que la Filosofía de las Matemáticas constituye una rama filosófica independiente (Cobrerros, 2016).

Ontología matemática

El reto ontológico de la filosofía de las matemáticas pluralista consiste en acomodar este tipo de entidades dentro de una visión plural de la realidad, buscando explicar cómo se relacionan con otras clases de entidades. En particular, se intenta esclarecer cómo es posible que estas entidades matemáticas sean accesibles al conocimiento humano y de qué manera se vinculan con entidades físicas, permitiendo su aplicación en el estudio de dichas realidades (Barceló, 2020).

El problema ontológico de los objetos matemáticos es el de establecer si esos objetos existen independientemente en la mente humana, y, en caso de que así sea, qué clase de objetos son. Tradicionalmente, el problema ontológico de la matemática ha estado estrechamente relacionado con el problema epistemológico, es decir, con la cuestión de cómo es posible conocer los objetos matemáticos (Piñeiro, 2019, p. 6).

Este es un tema complejo que ha generado diferentes perspectivas a lo largo de la historia de la filosofía de las matemáticas. Algunas de las principales posturas ontológicas:

Primero se puede señalar al Platonismo, esta perspectiva se basa en la idea de que los objetos matemáticos existen de forma independiente en un reino abstracto o platónico. Según los platonistas, los números, las formas geométricas, las funciones y otros objetos matemáticos son entidades reales que existen fuera de la mente humana y del mundo físico. Los matemáticos descubren estas verdades matemáticas en lugar de inventarlas.

Primero, Sánchez (2021) afirma, que el platonismo, desde una perspectiva filosófica y especulativa, plantea interrogantes sobre la naturaleza de las matemáticas, proponiendo como posible escenario la existencia y confirmación de ciertos objetos matemáticos, tales como números, figuras geométricas y funciones, que estructuran el conocimiento de esta ciencia abstracta (p. 5).

Segundo, los formalistas sostienen que los objetos matemáticos son construcciones puramente formales que existen en el contexto de sistemas axiomáticos. Desde esta perspectiva, las matemáticas son un juego de símbolos y reglas manipuladas según ciertas reglas predefinidas, pero no tienen una existencia independiente fuera del sistema formal. La verdad matemática es relativa a un sistema de axiomas y reglas de inferencia.

Amarillo (s.f.), al modificar la concepción de formalización también se modificará la concepción de demostración matemática asociada, más conocida como concepción sintáctica de demostración. Con este procedimiento se vuelve mecánicamente decidible si una secuencia de fórmulas es o no una demostración. Pero debe destacarse que esta concepción está fundamentalmente asociada con un proyecto de fundamentos de la matemática, pero no con la intención de describir la práctica demostrativa real (p. 3).

Tercero, están los intuicionistas, como Luitzen Egbertus Jan Brouwer, rechazan la idea de que los objetos matemáticos tienen una existencia independiente de la mente humana. Desde esta perspectiva, los objetos matemáticos son construcciones mentales que surgen de la intuición y la experiencia sensorial. Solo se consideran válidos los objetos matemáticos que pueden ser contruidos de manera finita a través de procesos mentales. "Según los intuicionistas, la matemática es esencialmente una actividad creativa de la mente humana. No existen verdades matemáticas independientes de nosotros que estén esperando ser descubiertas; más bien, se crean a través de las intuiciones y acciones mentales" (Vargas, 2023, p. 6).

Cuarto, se señala el constructivismo como similar al intuicionismo en el sentido de que también enfatiza la construcción activa de objetos matemáticos, pero no necesariamente restringe su validez a procesos finitos. Desde esta perspectiva, los objetos matemáticos son construcciones mentales, pero se permite un rango más amplio de métodos de construcción. Sin embargo, se insiste en que todas las afirmaciones matemáticas deben ser demostradas constructivamente, es decir, que debe ser posible construir un objeto matemático que satisfaga las condiciones establecidas en el enunciado.

Y por último están los nominalistas niegan la existencia de objetos matemáticos independientes. Según esta perspectiva, los términos matemáticos son meros nombres o etiquetas utilizados para describir patrones y relaciones en el mundo físico, pero no tienen una existencia real fuera del lenguaje y la mente humana. Los nominalistas pueden considerar que las matemáticas son útiles y poderosas herramientas para modelar el mundo, pero no creen en la existencia de un reino platónico de entidades matemáticas.

Para Guirado (2016), los defensores del Nominalismo Moderado reconocen que las matemáticas desempeñan un papel importante en la ciencia, pero discrepan con el platonismo al afirmar que este último no puede explicar o beneficiarse de dicho hecho. Según ellos, el hecho de que las teorías más sólidas no se presten fácilmente a la nominalización no justifica creer en la existencia de entidades matemáticas.

Epistemología matemática

Se centra en cómo se adquiere conocimiento matemático y cómo se justifican los resultados. Es un área que ha generado un intenso debate entre los filósofos y los matemáticos a lo largo del tiempo. Algunos aspectos clave de la epistemología matemática incluyen: primero, la axiomatización es una cuestión fundamental, si los axiomas de las matemáticas son verdades autoevidentes o si son asunciones arbitrarias. Los matemáticos han tratado de encontrar conjuntos mínimos de axiomas que sean suficientes para derivar el resto de los resultados matemáticos. El intento de axiomatizar la matemática tiene como objetivo establecer un sistema coherente y consistente.

En el caso de la geometría euclídea elemental, este problema se convertirá en una preocupación central de su inminente abordaje axiomático: investigar qué axiomas de la geometría son necesarios para permitir la introducción de coordenadas numéricas, y trazar así un puente entre las geometrías sintéticas y las geometrías analíticas (Giovannini, 2015, p. 42).

Segundo está la demostración matemática, es el proceso de establecer la verdad de una afirmación matemática a través de una serie de pasos lógicos a partir de axiomas y resultados previamente demostrados. La epistemología de la demostración se pregunta qué constituye una demostración válida y cómo podemos estar seguros de que una demostración es correcta. Según Murillo “los principales métodos de demostración que, en general, servirán para verificar si una proposición lógica es verdadera y, con ello, determinar la validez de un argumento” (Murillo, 2010, p. 99).

Tercero, la inducción matemática es un método de razonamiento utilizado para probar afirmaciones universales sobre los números naturales. La epistemología de la inducción matemática examina los fundamentos lógicos de este método y cómo se puede justificar la validez de las conclusiones obtenidas a través de él.

“El método de inducción matemática se utiliza para demostrar que una proposición de la forma $(\forall n \in \mathbf{N}) [P(n)]$

es verdadera. Para esto, basta demostrar que

1. $P(0)$ es verdadera.
2. Si $P(n)$ es verdadera, entonces $P(n+1)$ es verdadera”. (Murillo Tsijli, 2010, p. 276)

Aunque las matemáticas son a menudo consideradas como una disciplina puramente abstracta, también se aplican en la ciencia y la ingeniería para modelar fenómenos del mundo real. La epistemología de la matemática aplicada se pregunta ¿Cómo se asegura que los modelos matemáticos representan con precisión los fenómenos observados en la realidad? La epistemología de las matemáticas se ocupa de cómo se justifica el conocimiento matemático, ¿qué métodos se utilizan para adquirir ese conocimiento y cómo se puede estar seguro de la verdad de los resultados matemáticos?

Lógica matemática

Estudia las reglas y estructuras del razonamiento matemático. Incluye la lógica formal, la teoría de conjuntos y la teoría de la demostración. La lógica matemática es una rama de las matemáticas y la filosofía que estudia los principios y métodos de razonamiento válidos, así como las estructuras formales del pensamiento. Su objetivo es proporcionar un marco riguroso para el estudio del razonamiento y la demostración en matemáticas, así como en otros campos donde la lógica sea relevante, como la filosofía, la informática y la inteligencia artificial. Algunos aspectos importantes de la lógica matemática incluyen:

Primero la lógica formal es un sistema formalizado de reglas y símbolos que se utilizan para representar y analizar el razonamiento válido. Se basa en el uso de símbolos para representar proposiciones, conectores lógicos (como AND, OR, NOT), cuantificadores (como “para todo” y “existe”) y reglas de inferencia. La lógica formal se utiliza para estudiar la validez de argumentos y demostraciones.

Según Barker “la lógica, o sea el estudio crítico del razonamiento, es una materia que tiene a la vez un valor teórico y práctico” (Barker, 1991, p. 1). También afirma que “el buen razonamiento es una habilidad de gran complejidad, pues exige un juicio prudente y conocimientos muy amplios respecto al tema sobre el que vamos a reflexionar” (Barker, 1991, p. 2).

Segundo la teoría de modelos es una rama de la lógica matemática que se centra en el estudio de las estructuras matemáticas que satisfacen ciertas afirmaciones o axiomas. Los modelos se utilizan para interpretar los enunciados de un lenguaje formal y determinar si son verdaderos o falsos en ese modelo. La teoría de modelos es fundamental para el estudio de la consistencia y la completitud de sistemas axiomáticos.

Tercero la teoría de la computabilidad es una rama de la lógica matemática que estudia los límites de lo que puede ser calculado de manera algorítmica. Se ocupa de definir y estudiar los conceptos de computabilidad y decidibilidad, así como de explorar las relaciones entre diferentes modelos de computación, como las máquinas de Turing y los sistemas recursivos.

Cuarto, la teoría de la demostración es una rama de la lógica matemática que estudia las propiedades y estructuras de las demostraciones matemáticas. Se trata de cuestiones como la consistencia y la completitud de los sistemas axiomáticos, así como de la formalización de la noción de prueba matemática.

Y por último, la lógica no clásica, además de la lógica clásica basada en el principio del tercero excluido y la ley de la doble negación, existen diversas formas de lógica no clásica que exploran diferentes enfoques para el razonamiento válido. Estos incluyen la lógica modal, la lógica borrosa, la lógica temporal y la lógica cuántica, entre otras. La lógica matemática proporciona un marco formal para el estudio del razonamiento válido y la demostración en matemáticas y otros campos relacionados.

Filosofía de la matemática aplicada

Son las cuestiones relativas a la aplicación de las matemáticas en otros campos del conocimiento y en la vida cotidiana. Esta área de estudio examina las relaciones entre las matemáticas y el mundo físico, así como las implicaciones filosóficas de usar las matemáticas como herramientas para comprender y manipular la realidad. Las matemáticas aplicadas a menudo involucran la abstracción y generalización de conceptos y estructuras matemáticas para modelar una variedad de situaciones del mundo real. La filosofía de la matemática aplicada se pregunta, ¿cómo justificar estas abstracciones y cuándo son apropiadas para una aplicación particular?

También aborda cuestiones relacionadas con la relación entre modelos matemáticos y realidad, la validez y verificación de los modelos, las implicaciones éticas y sociales del uso de modelos matemáticos, y el papel de la creatividad en la aplicación de las matemáticas.

Filosofía de la computación y la matemática computacional

Esta área de estudio se encuentra en la intersección de la filosofía, las matemáticas, la informática y la teoría de la computación, y aborda una variedad de cuestiones fundamentales sobre la naturaleza de la computación y su relación con la realidad. La computadora es un conjunto de estas unidades básicas, unidad en red, tiene una entrada y salida eléctrica global, en una computadora que efectúe adiciones; la red estará diseñada de tal modo que, cuando dos entradas eléctricas correspondan a dos números, la salida eléctrica correspondientes al número que sea la suma de los dos (Barker, 1991, p. 113).

La filosofía de la matemática computacional explora cuestiones relacionadas con la naturaleza de los problemas algorítmicos y la computabilidad, así como los límites de lo que puede ser calculado de manera eficiente por una computadora. También se señala que la inteligencia artificial y el aprendizaje automático son campos de la informática que se ocupan de la creación de sistemas que pueden aprender de los datos y tomar decisiones de manera autónoma.

La idea de los autómatas ha fascinado la mente humana desde tiempos inmemoriales. Dentro del contexto se remonta a Renato Descartes en el siglo XVII. Este filósofo y científico francés, estuvo interesado en los autómatas capaces de imitar el cuerpo humano, aunque rechazó la posibilidad de simular la inteligencia humana. Al final de su Tratado del Hombre, hace una lista de funciones simulables mecánicamente, hasta la impresión de sus ideas en el plano del sentido común y en el de la imaginación, la retención o la grabación de esas ideas en la memoria (Rendueles Mata y Dreher Grosch, 2007, p. 165).

La filosofía de la computación y la matemática computacional examina temas como la naturaleza de la computación, la eficiencia y complejidad de los algoritmos, el modelado y la simulación, la inteligencia artificial, la ética y la responsabilidad en la computación, y la relación entre la computación y la realidad.

Filosofía de la matemática escolar

Se concentra en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, así como en las implicaciones filosóficas de los métodos pedagógicos y los currículos matemáticos. También se centra en los aspectos filosóficos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el contexto educativo. Esta área de estudio examina las teorías subyacentes, los enfoques pedagógicos, los métodos de evaluación y los objetivos de la enseñanza de las matemáticas en las escuelas.

Ruiz (2021) señala, fundamentalmente, el docente tiene que estar consciente de que la educación se adecua al contexto temporal que se presente, es evidente como los niños utilizan la tecnología mejor que muchos adultos estudiados, esto se debe a que los niños y adolescentes se encuentran enmarcados como nativos digitales (p. 5).

La filosofía de las matemáticas escolares aborda una variedad de cuestiones fundamentales relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el entorno escolar. Examina los objetivos, enfoques pedagógicos, roles del profesor y del estudiante, métodos de evaluación, equidad y acceso, y la relación entre las matemáticas escolares y las matemáticas en otros contextos.

Conclusión

La indagación filosófica en las matemáticas abarca una amplia gama de temas, desde cuestiones ontológicas abstractas sobre la existencia de entidades matemáticas hasta consideraciones prácticas sobre su aplicación e implicaciones pedagógicas. A través de los lentes de la filosofía, se obtiene una comprensión de la naturaleza del conocimiento matemático, las consideraciones éticas en torno a su aplicación y los métodos mediante los cuales se enseña y aprende. Al involucrarse con estas dimensiones filosóficas, los matemáticos, educadores y científicos computacionales pueden navegar el terreno complejo de la investigación matemática con mayor perspicacia y aprecio por las amplias implicaciones de su trabajo.

Referencias

- Amarillo, M. (s.f). La dimensión Filosófica del Formalismo Matemático: una presencia en ausencia y las implicancias en la educación. Academia. https://www.academia.edu/30276398/La_dimensi%C3%B3n_Filos%C3%B3fica_del_Formalismo_Matem%C3%A1tico
- Barceló, A. (2020). Filosofía de las Matemáticas. Apuntes de Matemáticas y Ontología. . <https://www.filosoficas.unam.mx/docs/37/files/Apuntes%202.pdf>
- Barker, S. (1991). Elementos de lógica. McGraw-Hill. <https://es.scribd.com/document/347257071/Elementos-de-Logica-5ta-Edicion-Stephen-F-Barker>
- Cobrerros, P. (2016). Filosofía de las matemáticas. Diccionario Interdisciplinar Austral, Universidad Austral y Vanney, C. http://dia.austral.edu.ar/Filosof%C3%ADa_de_las_matem%C3%A1ticas
- Giovannini, E. N. (2015). David Hilbert y los fundamentos de la geometría (1891-1905). College Publications. https://www.academia.edu/27309315/David_Hilbert_y_los_fundamentos_de_la_geometr%C3%ADa_College_Publications_2015_
- Guirado, M. (2016). Realismo científico y nominalismo: respuesta a Stathis Psillos. Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia, 16(33), 47-81. <https://www.redalyc.org/journal/414/41449298004/html/>
- Murillo Tsijli, M. (2010). Introducción a la matemática discreta (4ta. Edición). Editorial Tecnológica de Costa Rica. <https://s0ff7ca28409ae3ea.iimcontent.com/download/version/1583289219/module/11633309877/name/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20Matem%C3%A1tica%20Discreta%204ed%20%28%20PDFDrive.com%20%29.pdf>
- Piñeiro, G. (2019). La ontología de la matemática: Una defensa del convencionalismo como solución al problema de la existencia de los objetos matemáticos. [Tesis doctoral, en la Universidad de Buenos Aires]. Repositorio Institucional FILO: UBA. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/11272>
- Rendueles Mata, M. & Dreher Grosch, M. (2007). La epistemología y los sistemas de información basados en inteligencia artificial. *Télématique*, 6(1), 158-169. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.redalyc.org/pdf/784/78460108>.
- Ruiz, J. (2022). La aplicación de herramientas digitales con el enfoque ontosemiótico y su influencia en el aprendizaje de funciones exponenciales y logarítmicas. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Posgrado Universidad de San Carlos de Guatemala*, 5(1), 15-22. <https://doi.org/10.36958/sep.v5i1.92>
- Sánchez, A. (2021). La filosofía de la matemática y sus objetos matemáticos. *Revista Redine*, (13)1, 1-12. <https://revistas.uclave.org/index.php/redine/article/download/3035/1889/3072>
- Vargas, M. (6 de junio de 2023). Hablemos de lógica. Grupo Alianza Empresarial https://www.miguelangelvargascruz.com/hablemosdelogica_blogc_53.html

Artículo arbitrado por:

Investigador Sergio Gatica, experto en Matemática y Dra. Claudia Villela quien realizó la validación de la información y la revisión de corrección y estilo.

Sobre el autor

Juan Carlos Ruiz Castillo

Doctorando en Investigación, Maestría en Ciencias en Didáctica de la Matemática con mención honorífica Magna Summa Cum Laude, Maestría en Ciencias en Formación Docente, Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física, Profesor en Enseñanza Media Especializado en Física-Matemática, egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Experiencia en investigaciones: publicación de diversos estudios en distintas revistas nacionales e internacionales, amplia experiencia en la Enseñanza en el nivel Diversificado y Universitario. Profesor de la Cátedra de Matemática en EFPEM.

Financiamiento de la investigación

Financiada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

Declaro que el estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de autor

Copyright© 2024. Carlos Ruiz Juan Castillo.

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.](#)



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

El ambiente universitario como fuente de formación en ética profesional de los estudiantes

The university environment as a source of training in professional ethics for students

Elsa Julieta Salazar Meléndez de Ariza

Doctorado en Educación, Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

salazariuljeta2021@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5435-6745>

Recibido: 18/02/2024

Aceptado: 31/05/2024

Publicado: 30/06/2024

Salazar Meléndez de Ariza, E.J. (2024). El ambiente universitario como fuente de formación en ética profesional de los estudiantes. *Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia*, 1(1), 47-55.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v1i1.5>

Resumen

OBJETIVO: Identificar qué características del ambiente universitario son reconocidas por los estudiantes como parte de su formación en ética profesional. **MÉTODO:** Se utilizó el método cualitativo, se hicieron entrevistas con preguntas abiertas en forma virtual a 9 estudiantes que concluyeron el Ejercicio Profesional Supervisado en el primer semestre del año 2022, pertenecientes a una facultad del área científica-tecnológica de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Los estudiantes se seleccionaron por el método de bola de nieve, los que aceptaron participar, leyeron y firmaron un consentimiento informado; se entrevistaron a los estudiantes hasta alcanzar la saturación de información. Las entrevistas fueron grabadas y guiadas con una lista de elementos relacionados con la formación en ética profesional, previamente validada por expertos; luego fueron analizadas y codificadas con apoyo del programa MaxQDA2020®. La codificación fue deductiva utilizando como categorías apriorísticas: ambiente de la escuela, ambiente de la facultad y ambiente universitario. **RESULTADOS:** Los estudiantes mencionaron que las características del ambiente universitario que forman parte de su formación en ética profesional son: comunidad solidaria, responsabilidad, humanización, servicio, egoísmo, indiferencia, competencia, buenas relaciones interpersonales, enseñanza en cualquier ámbito, interacción con otros, voluntariado, representación estudiantil, presencia de mujeres científicas y formación social. **CONCLUSIÓN:** El ambiente universitario influye en la formación en ética profesional de los estudiantes a través 14 características, de las cuales 4 se refieren a valores, 3 a antivalores, 3 a interacciones personales, 2 a actividades concretas y 2 a cualidades particulares.

Palabras clave:

currículo oculto, ambiente universitario, valores, ética profesional

Abstract

OBJECTIVE: To identify which characteristics of the university environment are recognized by students as part of their professional ethics training. **METHOD:** A qualitative method was employed, involving virtual interviews with open-ended questions directed at 9 students who completed their Supervised Professional Exercise in the first semester of 2022, from a scientific-technical faculty at the University of San Carlos of Guatemala. The students were selected using the snowball method; those who agreed to participate read and signed an informed consent form. Interviews were conducted until information saturation was reached. The interviews were recorded and guided by a list of elements related to professional ethics training, previously validated by experts. The data were then analyzed and coded using MaxQDA2020®. The coding was deductive, utilizing the following a priori categories: school environment, faculty environment, and university environment.

RESULTS: Students mentioned that the characteristics of the university environment that are part of their professional ethics training include: supportive community, responsibility, humanization, service, selfishness, indifference, competition, good interpersonal relationships, teaching in any field, interaction with others, volunteering, student representation, presence of female scientists, and social training. **CONCLUSION:** The university environment influences the professional ethics training of students through 14 characteristics, of which 4 refer to values, 3 to anti-values, 3 to personal interactions, 2 to specific activities, and 2 to particular qualities.

Keywords:

hidden curriculum, university environment, values, professional ethics.

Introducción:

En la Universidad de San Carlos de Guatemala la mayoría de carreras universitarias tienen una duración mínima de cinco años; en ese tiempo, los estudiantes conocen el ambiente universitario, al formar parte de él y aprender a sobrevivir en ese medio para lograr sus objetivos. El ambiente universitario es parte del currículo oculto en la formación de los estudiantes, formación que no solo se refiere a lo técnico-profesional de cada carrera, sino también a lo psicosocial y ético-profesional. Por lo tanto, identificar, desde la perspectiva de los estudiantes, las características del ambiente universitario que aportan a su formación en ética profesional es relevante.

El currículo oculto se puede definir como las actividades y contenidos de enseñanza-aprendizaje no intencionadamente planeados o abiertamente reconocidos, que socializan a los individuos en la aceptación básica de las estructuras sociopolíticas y culturales dominantes, así como en la internalización selectiva de sus significados, normas y valores (Gimeno Sacristán et al., 2012; Guzmán Paz, 2012; Sacristán Lucas, 1987). Es la rutina cotidiana que enseña a los estudiantes a vivir como parte de una masa, a ser evaluado, a reconocer jerarquías, a obedecer a la autoridad, a usar y compartir códigos de comunicación; todo ello se transmite de generación en generación (Jackson, 1992).

Marcillo (2019), lo define como otros aprendizajes que adquieren los estudiantes, de forma no intencional, inconsciente y progresiva, a partir de lo que observan en el trato que se da a las personas (profesores, estudiantes, autoridades y personal de apoyo), los valores que se practican, y el ambiente de estudio o trabajo que se genera por las interacciones personales.

Díaz Barriga (2006); Esteva & Ormart (2010); Marcillo (2019), coinciden en señalar que los valores se aprenden principalmente por medio de currículo oculto, y que todos los aprendizajes obtenidos por este medio pueden tener mayor impacto que los planificados en el currículo formal, debido a que son reforzados con la práctica diaria.

La sociedad encomienda a la universidad formar profesionales que sean, no solo expertos en su área profesional, sino que también sean personas responsables, honradas y justas, formadas no solo en ética general sino también en ética profesional (Hirsch Adler, 2003; López Zavala, 2013; Pérez-Castro, 2015). La Universidad de San Carlos de Guatemala declara en su misión, que la excelencia académica y los principios éticos guían la formación de profesionales. Por otro lado, reconoce que debe promover la ética entre sus trabajadores y estudiantes como un medio para alcanzar sus fines y objetivos institucionales; por ello ha adoptado los valores de responsabilidad, respeto, honestidad, excelencia y servicio, como orientadores del comportamiento de las personas, trabajadores y estudiantes (Universidad de San Carlos de Guatemala [USAC], 2021).

Por la responsabilidad de la universidad de formar integralmente a los estudiantes, especialmente en aspectos de ética profesional; por la relevancia que tiene el ambiente universitario como espacio donde se expresa el currículo oculto, y dado que este es el medio más efectivo para transmitir valores, se plantea el presente estudio para identificar qué características del ambiente universitario son reconocidas por los estudiantes como parte de su formación en ética profesional.

Materiales y métodos

El presente estudio se enmarca en la investigación cualitativa, con diseño no experimental de tipo fenomenológico transversal y de alcance exploratorio. Se realizaron entrevistas con preguntas abiertas en forma virtual, a 9 estudiantes de una facultad del área científica-tecnológica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que concluyeron el Ejercicio Profesional Supervisado antes del segundo semestre del año 2022 y que aceptaron realizar la entrevista después de leer y firmar el consentimiento informado. Por ser un estudio cualitativo basado en las respuestas obtenidas en una entrevista abierta, no existe un número de muestra pre establecido; se realizaron 9 entrevistas hasta encontrar la saturación de información. La selección de los estudiantes se realizó por el método de bola de nieve. La entrevista fue grabada; el tema fue la formación en ética profesional, y fue guiada con una lista, previamente validada, de elementos curriculares relacionados con la formación en ética profesional, entre los que se encuentra el ambiente universitario.

La información obtenida de las entrevistas abiertas se codificó y se analizó con apoyo del programa MaxQDA2020®. La codificación se realizó de manera deductiva, utilizando, como categorías apriorísticas: ambiente de la escuela, ambiente de la facultad y ambiente universitario

Resultados y discusión

Los estudiantes entrevistados mencionaron diversas formas en que el ambiente de la facultad participa en la formación en ética profesional, tal como se observa en la figura 1.

Figura 1

Características del ambiente de la facultad que contribuyen a la formación en ética profesional



Nota. Las características que presenta el ambiente de la facultad para la formación en ética profesional hacen referencia a valores y antivalores, así como a actividades extracurriculares organizadas por estudiantes, que forman parte de las interacciones sociales en el ambiente de la facultad donde se aprenden y practican valores.

Llama la atención que, en el ambiente de la facultad, los estudiantes identifican dos características opuestas, como son el egoísmo y la comunidad solidaria. Esto puede parecer contradictorio, pero ocurre que el ambiente universitario impacta de diferentes maneras, dependiendo del momento, las circunstancias, la personalidad y la sensibilidad de los estudiantes, tal como se puede observar en el siguiente párrafo, donde se transcribe lo mencionado respecto al egoísmo:

... Tal vez nos preparan de una manera que somos egoístas. Eso es algo muy marcado en nuestra facultad... yo tengo varios amigos en agronomía y ellos se desarrollan como un equipo. Todo es "en grupo y salimos todos juntos"; mientras que en la facultad es "sálvese quien pueda"...

En contraposición, el siguiente párrafo describe lo que un estudiante percibe como comunidad solidaria:

[Por las redes sociales se supo que] Una señorita fue a un café y en la factura le cobraron 25 quetzales de espacio ocupacional porque había estado sentada en la mesa y había utilizado el internet. Entonces nosotros, recordando al señor de la cafetería, muchas veces ni siquiera le comprábamos, porque sus panes valían 18 quetzales, y solo nos sentábamos a estudiar ocupando mesas y nunca nos hizo una mala cara. Y cuando llovía, ¿qué decía? "Jovencitos, halen sus bancas para acá; dejen sus mochilas aquí, si se van a ir a hacer algún mandado". O sea, él también nos apoyó... ¡Ah, Don Miguel! (nombre cambiado) nunca tuvo uno, miren, es hora de almuerzo. No, no, ¡nunca!; don Miguel era de decir: "jóvenes, ¿Ya comieron? Si no tienen para pagar me lo pagan cuando puedan".

Ay, Dios, también esos señores [de la biblioteca], ¡qué bendición!... Yo en ese tiempo me quedé sin computadora. Entonces el señor me decía, señorito, le tengo su compu reservada... Mire, en esas dos horas me quedaba adelantando todo lo de la semana. Y claro, mire cómo le digo yo. Sí, la verdad, tengo muy buenos recuerdos de la facultad.

El egoísmo y las actitudes solidarias coexisten en todo grupo humano, ya que son parte de las relaciones interpersonales; por ello, no extraña que estén presentes en el ambiente universitario. En Ecuador, Pinilla Rodríguez et al. (2023) estudiaron el comportamiento prosocial en estudiantes de la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, y de las carreras de Psicología Clínica e Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Chimborazo. Aplicaron un cuestionario estandarizado para medir el comportamiento prosocial y la autopercepción prosocial de los estudiantes.

Concluyen que los estudiantes de Contabilidad y Auditoría y Economía tienen actitudes menos prosociales que los estudiantes de Ingeniería Industrial, Psicología Clínica y Turismo. En cuanto a la autopercepción de la orientación prosocial los estudiantes de Economía resultaron ser más egoístas, y los estudiantes de Derecho y Comunicación Social tienden a presentar acciones más altruistas. Al analizar los resultados por género y avance en la carrera, encontraron que las mujeres tienden a realizar acciones más prosociales que los hombres y que los estudiantes de primeros semestres son más egoístas que los estudiantes de semestres superiores (Pinilla Rodríguez et al., 2023).

Aún cuando coexisten características positivas y negativas en el ambiente universitario que influyen en la formación en ética profesional, es estimulante observar que predominan las características positivas. Situación similar encontró Pereira Pérez (2010) en un estudio realizado con estudiantes de Licenciatura en Educación en la Universidad Nacional de Costa Rica, quienes también mencionaron más características positivas y, dentro de los pocos aspectos negativos señalados, mencionan “No toma en cuenta mis necesidades e intereses”, similar a lo expresado como “indiferencia hacia los problemas estudiantiles” en el presente estudio.

Las actividades extracurriculares organizadas por los estudiantes de la facultad, son consideradas como un espacio donde se aprenden y se practican valores y, por ende, influyen en la formación en ética profesional, tal como se observa en el siguiente extracto de una entrevista:

...[Participar en la representación estudiantil] me sirvió mucho para darme cuenta del privilegio [de tener] educación pública [la cual] debe pues defenderse también. Me sirvió mucho para también cuestiones de empatía. Me ayudó a tener una visión general y a comprender los otros puntos de vista aparte de los míos.

De la misma forma, los “voluntariados” que organiza la asociación de estudiantes de la facultad o la organización estudiantil de alguna escuela facultativa, proporcionan experiencias donde se fomenta la interacción con otros, las buenas relaciones interpersonales, la responsabilidad y la enseñanza-aprendizaje entre pares, que es una forma de practicar el lema universitario “Id y Enseñad a Todos”, tal como se puede apreciar en el siguiente relato tomado de una de las entrevistas.

Nosotros fuimos a una jornada en Petén en junio de este año. Nos fuimos con odontología, con medicina, con químicos farmacéuticos, químicos biólogos, que nosotros ni conocíamos ... Estuvimos una semana. [Solo] teníamos letrina y dormimos en catre; con suerte había luz, porque a cada rato se cortaba...

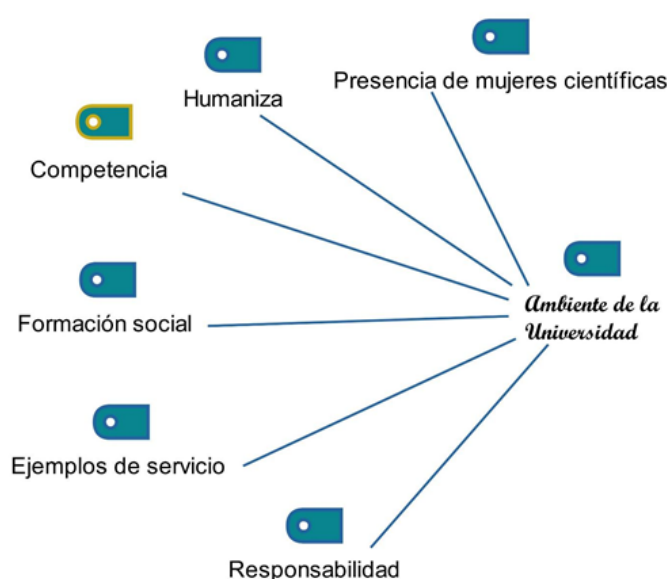
De las cosas bonitas que pasaron fue que compartimos con dos compañeras que van como en tercer año; entonces había muchas cosas que ellas no sabían y creo que fue el momento perfecto para que nosotras pudiéramos apoyarlas en el sentido de enseñarles cositas. Si uno se pierde esas experiencias, no se prepara lo suficiente.

La importancia de los “pares” para aprender y practicar valores la comprobó Benoit Ríos (2021), en un estudio realizado en la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. Observaron que al desarrollar tutorías con estudiantes más avanzados para apoyar a los menos avanzados, los primeros indicaron que el ambiente se presta para practicar la empatía, la solidaridad, la confianza, el diálogo y la comunicación eficiente (Benoit Ríos, 2021).

Respecto al ambiente de la universidad en general, como institución de educación superior, los estudiantes mencionaron seis aspectos que les aportan formación en ética profesional, tal como se observa en la figura 2.

Figura 2

Características del ambiente de la Universidad de San Carlos de Guatemala que contribuyen a la formación en ética profesional



Nota. 6 características del ambiente de la Universidad de San Carlos de Guatemala que los estudiantes identifican como relacionadas con la formación en ética profesional. Una de ellas es negativa y refleja el sentimiento de los estudiantes al enfrentarse a obstáculos que deben vencer por sí solos.

En la figura 2 se observa la coexistencia de características positivas y negativas, incluso características opuestas, como es el caso de competencia y ejemplos de servicio. El término competencia fue mencionado como tal; sin embargo, en el contexto de la conversación que se lee a continuación, se puede interpretar como luchar para vencer obstáculos por sí solos. En opinión de los estudiantes, esto es planteado como algo negativo cuando se comparan con otras universidades.

...yo tengo varios amigos que están en otras universidades, que yo no veo que ellos estén con aquella lucha de querer salir... los profesores son [del tipo] “yo te ayudo, vení, vamos a hacerlo así” mientras que la formación de los Sancarlistas es muy triste porque todo es una competencia todo el tiempo. Siempre hay una competencia de ver cómo uno logra salir de una u otra manera.

La responsabilidad y el servicio son características positivas mencionadas tanto en el ambiente de la facultad como de la universidad, constituyen dos de las cualidades más relevantes no solo en la formación de la ética profesional, sino también en el actuar profesional. El hecho que los estudiantes reconozcan estos valores en el ambiente de la universidad significa que, efectivamente, son transmitidos por el currículo oculto tanto de la facultad a la que pertenecen los estudiantes como de la universidad en general.

La presencia de mujeres científicas en el ambiente universitario constituye una característica normal en la vida académica; sin embargo, el razonamiento planteado por el estudiante en el siguiente relato refleja cómo esta cualidad propia de la universidad influyó en su formación en ética profesional al constituirse en un referente de excelencia académica y profesional.

...Pasé los años de universidad, siempre admirando más que todo a distintas mujeres, estudiantes de ciencias y de ciencias puras. Me gustaba el trabajo que hacían, por ejemplo, salir, estudiar, estar en un doctorado y así. Ese tipo de cosas para mí era como un modelo a seguir, ver cómo se han esforzado por todo y todo ha ido saliendo. Sí, fue algo que influyó mucho en mi formación porque yo buscaba seguir pasos que me llevaran a caminos así excelente...

El relato anterior contrasta con la tendencia de los jóvenes que “Hoy en día se inclinan a evitar las carreras profesionales y buscar alternativas más conocidas como “ocupaciones”, pues les aportan más satisfacción y en ocasiones mejor remuneración económica como, por ejemplo: youtuber, foodblogger, podcaster, para las cuales no se requiere tanto esfuerzo ni inversión como al estudiar Física, Derecho o Economía” (El Siglo, 2023, Párr. 7).

Conclusión

El ambiente universitario donde los estudiantes permanecen por más de cuatro años, es parte del currículo oculto y aporta elementos para la formación en ética profesional. Los estudiantes de una facultad científico-tecnológica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que participaron en el presente estudio, identificaron características positivas y negativas para la formación en ética profesional, tanto en el ambiente específico de la facultad, como en el ambiente de la universidad en general. Entre las positivas están la responsabilidad, las buenas relaciones interpersonales, la enseñanza en todos los ámbitos, la interacción con otros, la representación estudiantil, los voluntariados, la presencia de mujeres científicas, la humanización, la formación social y el ejemplo de servicio. Otras, como egoísmo, indiferencia y competencia, fueron identificadas como características negativas.

Referencias

Benoit Ríos, C. G. (2021). La tutoría entre pares: una estrategia para el fortalecimiento de la vocación pedagógica. *Transformación*, 17(1), 1-17.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552021000100001

Díaz Barriga, Á. D. (2006). La educación en valores: Avatares del currículum formal, oculto y los temas transversales. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8(1), 1-15.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412006000100001

El Siglo. (2023). Los jóvenes ya no quieren ser profesionales, quieren ser influencers. <https://elsiglo.com.gt/2023/02/16/los-jovenes-ya-no-quieren-ser-profesionales-quieren-ser-influencers/>

- Esteva, P. & Ormart, E. (2010). Currículum oculto en contextos universitarios: Análisis centrado en la transmisión implícita de valores. II Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVII Jornadas de Investigación Sexto Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Universidad de Buenos Aires, 1-4. <https://www.academica.org/000-031/413.pdf>
- Gimeno Sacristán, J., Feito Alonso, R., Perrenoud, P. & Clemente Linuesa, M. (2012). Diseño, desarrollo e innovación del currículum (Segunda edición). Ediciones Morata. <https://curriculum911.files.wordpress.com/2018/08/disenio-desarrollo-innovacion-curriculum-sacristan-clemente-linuesa.pdf>
- Guzmán Paz, V. (2012). Teoría curricular. Red Tercer Milenio. http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Educacion/Teoria_curricular.
- Hirsch Adler, A. (2003). Elementos significativos de la ética profesional. Reencuentro, (38), 8-15. <https://www.redalyc.org/pdf/340/34003802.pdf>
- Jackson, P. W. (1992). La vida en las aulas (Segunda edición). Ediciones Morata. http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/PE_Jackson_Unidad_1.pdf
- López Zavala, R. (2013). Ética profesional en la formación universitaria. Perfiles Educativos, 35(142), 15-24. <http://scielo.org.mx/pdf/peredu/v35n142/v35n142a17.pdf>
- Marcillo, C. (2019). ¿Qué es el currículo oculto? Revista científica: Retos de la Ciencia, 3(6), 58-66. <https://retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/266/141>
- Pereira Pérez, Z. (2010). La mirada de estudiantes de la Universidad Nacional hacia el docente y la docente: sus características y clima de aula. Revista Electrónica Educare, 14, 21-39. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194115343003.pdf>
- Pérez-Castro, J. (2015). La ética profesional en la formación universitaria en México. Edetania, 47, 93-107. <https://revistas.ucv.es/index.php/Edetania/article/view/66>
- Pinilla Rodríguez, D. E., Miranda Salgado, P. S. & Ruiz Villacres, P. L. (2023). Comportamiento prosocial de los estudiantes de Economía en la Universidad Nacional de Chimborazo año 2022. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Chimborazo], Repositorio Digital UNACH. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11146>
- Sacristán Lucas, A. S. (1987). En torno al currículum oculto. Aldaba, (7), 29-36. <http://revistas.uned.es/index.php/ALDABA/article/view/19629>
- Universidad de San Carlos de Guatemala. (2021). Misión y Visión. <https://www.usac.edu.gt/misionvision.php>

Artículo arbitrado por:

Dra. Sayra Cardona y Dr. Walter Paniagua en la revisión del artículo. Y Dra. Claudia Villela en corrección y estilo.

Sobre la autora

Elsa Julieta Salazar Meléndez de Ariza

Doctora en Educación, Máster en Docencia Universitaria y Licenciada en Nutrición. Profesora titular de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con 37 años de experiencia en docencia universitaria y administración académica, 12 años de experiencia como miembro del Comité de Bioética en Investigación en Salud de la Dirección General de Investigación, y experiencia como investigadora de la composición nutricional de alimentos autóctonos.

Financiamiento de la investigación

Financiada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

Declaro que el estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de autor

Copyright© 2024. Elsa Julieta Salazar Meléndez de Ariza.
Este texto está protegido por la
[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.](#)



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)

Aplicación de metodologías activas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje

Application of active methodologies within the teaching-learning process

Iris María Girón Sánchez

Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa,
Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

irisgiron@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7464-5309>

Recibido: 18/02/2024

Aceptado: 31/05/2024

Publicado: 30/06/2024

Girón Sánchez, I. M. (2024). Aplicación de metodologías activas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 1(1), 57-67.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v1i1.6>

Resumen

OBJETIVO: Determinar el uso de las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje. **MÉTODO:** Se utilizó el método hermenéutico por medio del proceso dialéctico de integrados con una muestra de 20 documentos consultados dentro de la revisión sistemática de la literatura científica de diferentes autores. **RESULTADOS:** Los resultados del estudio indican que el uso de las metodologías activas se vinculan al constructivismo, donde el docente es un orientador, mediador, guía, facilitador y acompañante al llevar a la acción la enseñanza hacia el aprendizaje del estudiante, quien es el centro del proceso educativo, tales como el Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Juegos, Aprendizaje Basado en Competencias y Aprendizaje Basado en TIC, con el fin de desarrollar integralmente habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales. **CONCLUSIÓN:** Los libros, estudios e investigaciones sobre las metodologías activas las han definido, con sus características y elementos que vinculan las competencias y el desarrollo de temáticas desde lo cognitivo, procedimental y actitudinal con la aplicación de cada una dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, con la interacción y vínculo entre docente y estudiante.

Palabras clave:

metodologías activas, enseñanza, aprendizaje.

Abstract

OBJECTIVE: To determine the use of active methodologies in the teaching-learning process.

METHOD: The hermeneutic method was used through the dialectical process of integration with a sample of 20 documents consulted within the systematic review of the scientific literature of different authors.

RESULTS: The results of the study indicate that the use of active methodologies is linked to constructivism, where the teacher is a counselor, mediator, guide, facilitator and companion when taking teaching into action towards student learning, who is the center of the educational process, being Project-Based Learning, Problem-Based Learning, Game-Based Learning, Competence-Based Learning and TIC-Based Learning, in order to comprehensively develop cognitive, procedural and attitudinal skills. **CONCLUSION:** The books, studies and research on active methodologies have defined them, with their characteristics and elements that link the competencies and development of themes from the cognitive, procedural and attitudinal with the application of each one within the teaching-learning process. with the interaction and bond between teacher and student.

Keywords:

active methodologies, teaching, learning

Introducción:

Los modelos pedagógicos se transforman a través del tiempo, desde el tradicional, el conductista y el constructivista, con el fin de alcanzar competencias para la mejora de los aprendizajes, el docente tiene un papel fundamental en la enseñanza al acompañar e integrar metodologías activas en el proceso educativo adaptado a las necesidades y demandas sociales en la formación de futuros profesionales. Respondiendo a la pregunta de la investigación, ¿Cuáles son las metodologías activas que se aplican en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior?

Un estudio realizado en el año 2017, indica que las metodologías activas son las que materializan el cambio en la forma de entender el aprendizaje, centrándose en el desarrollo de actividades más que en contenidos, cambiando la dinámica del actuar de profesores y estudiantes. Integrando una planificación curricular con actividades formativas y evaluación de aprendizajes para la promoción constructiva hacia aprendizajes significativos, que promuevan la participación mediada por el docente para que los estudiantes cooperen, con creatividad y reflexión ante las tareas realizadas (Silva Quiroz y Maturana Castillo, 2017). Por lo tanto, concluyen que la educación superior requiere de cambios hacia un camino de innovación desde la planificación hasta la evaluación en un proceso de formación continua.

El presente recorrido se realiza con el interés de dar a conocer desde el objetivo científico de determinar el uso de las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje, las cuales buscan principalmente centrarse en el estudiante desde la construcción del aprendizaje, al despertar el interés por la adquisición a partir de los conocimientos previos hasta la aplicación de conocimientos nuevos para poder resolver problemas, ejecutar proyectos, utilizar el juego en la formación interactiva, alcanzar competencias y aprovechar las TIC desde diversas herramientas digitales. En relación a la importancia del rol del docente en la enseñanza, esta es una situación de arte, que expresa el intercambio de conocimientos y participación bidireccional con los estudiantes, ambos forman el binomio dinámico desde un cambio magno académica y científicamente, al dejar huellas en la historia para futuras generaciones que se forman activamente con metodologías que se adapten al siglo XXI (Carvajal Tapia y Carvajal Rodríguez, 2019).

Para Bernal González y Martínez Dueñas (2009) los aprendizajes significativos “guardan relevancia en las metodologías activas de aprendizaje, estudiantes –hoy más que nunca– buscan que lo aprendido guarde relación con lo previamente aprendido, pero sobre todo que sea un contenido relevante, comprobable y con aplicación en la vida diaria” (p. 103). Al ser un participante activo que produce y comparte su conocimiento, al desarrollar habilidades y destrezas con una actitud de implementación de valores dentro de su rol protagónico de agente dinámico. Por lo tanto, el objetivo central del estudio es describir las metodologías activas que se aplican en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior, desde el uso, las características y resultados entre los participantes docente-estudiante con un fin bidireccional.

Materiales y métodos

Se realizó revisión de la literatura, con criterio de selección de una muestra de 20 estudios que abordan únicamente las metodologías activas aplicadas en la educación superior dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, con la aplicación del método hermenéutico que facilitó la interpretación de teorías fundamentadas en documentos científicos primarios como libros y artículos de revistas electrónicas; además, se aplicó la técnica de análisis de contenido al recopilar datos relevantes sistematizados del tema investigado, presentándose de forma estructurada para la comprensión y construcción del artículo científico.

Resultados y discusión

La educación superior juega un papel fundamental para los futuros profesionales; se considera que se obtienen progresivamente habilidades que fueron desarrolladas en su formación, al ser capaces de enfrentar los desafíos y problemas dentro de la sociedad del conocimiento. Los estudiantes universitarios obtienen grandes beneficios, porque durante el proceso de formación continua desarrollan competencias en el uso de las TIC, las cuales son variadas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos, el aprendizaje colaborativo o trabajo en equipo, basadas en la tecnología y la innovación como parte de una metodología activa (López Calderón et al., 2023).

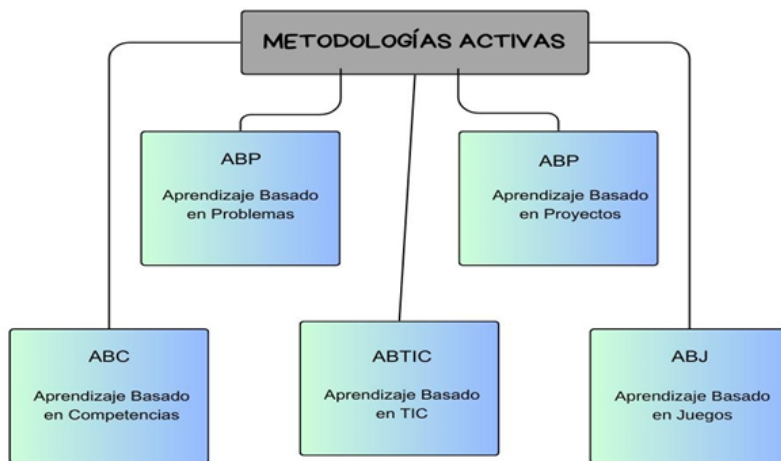
Educadores clásicos han aportado a través del tiempo, sobresaliendo que en el aula se desarrollan procesos de reflexión, análisis y confrontación; en efecto, da como resultado la interacción entre docente-facilitador, orientador, mediador, guía y acompañante y el estudiante-generador de aprendizajes y participante activo, parte de la implementación didáctica de las metodologías activas. Por lo tanto, se realiza un recorrido desde el uso, características y resultados que brindan dentro del proceso educativo, vinculando la enseñanza con el aprendizaje. En el enfoque constructivista con base a la perspectiva onto-epistemológica donde la relación entre docente-estudiante y el contenido conlleva a una praxis educativa, busca responder preguntas del quehacer pedagógico sobre cómo, cuándo y por qué se realiza la acción didáctica (Miranda-Núñez, 2022).

Por consiguiente, es importante resaltar que la interacción entre el docente y el estudiante es clave para lograr aprendizajes, considerado lo que indica Ortiz Granja (2015), donde el aprendizaje puede ser un proceso de desarrollo de habilidades cognitivas y emocionales que progresivamente alcanzan niveles de maduración. Implican la asimilación y acomodación de la información, a la espera que esta sea significativa. Es allí donde la interacción bidireccional entre docentes y estudiantes dentro del proceso de comunicación colaboran al intercambiar ideas, desde la exploración de conocimientos previos, el desarrollo de conocimientos nuevos, hasta la aplicación donde el andamiaje permite generar aprendizajes significativos en contextos de formación.

Es clave presentar las metodologías activas que se desarrollan a continuación:

Figura 1

Metodologías activas



Nota. La figura 1 muestra cinco metodologías activas que se aplican en el proceso de enseñanza aprendizaje, reconocidas por García Olalla, et al., (2007); Chen y Wang (2009); Pimienta Prieto (2012) y Villanueva Domínguez (2024).

Las metodologías activas se presentan en orden cronológico, primero el ABP por problemas planteado por Dewey en 1903 y aprender desde el descubrimiento y construcción por Bruner en 1915, segundo, el ABP por proyectos como principal inventor Kilpatrick en 1965, tercero, a finales de 1960 e inicios de 1970 surge el movimiento pro desarrollo de competencias, cuarto, el AB-TIC desde la revolución digital nace en 1970 a 1980, finalmente, quinto, el ABJ en el 2000 se recomienda para facilitar el aprender en procesos educativos dinámicos.

Recorrido de la importancia del uso de las metodologías activas

Aprendizaje Basado en Problemas ABP

Se da inicio con el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) al tomar en cuenta lo que indica Pimienta Prieto (2012), es clave al realizar una investigación, interpretación, argumentación y proposición de una solución a determinado problema, donde el docente acompaña como mediador al estudiante quien participa activamente al estructurar un escenario relevante e integrar las posibles consecuencias del problema. Con el fin de conectar la teoría con la aplicación, como si fuera un espiral, el fundamento llevado a la práctica. Dando como resultado generar problemas abiertos que se orienten a la educación superior por su complejidad, al desafiar al estudiante, brindar justificaciones y dar a conocer habilidades cognitivas donde se plasman ideas y pensamientos.

Es clave destacar que el Portal de Innovación Educativa (2008) aborda sobre el ABP, con base a las características, que se centra en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor, además, favorece el desarrollo de habilidades en cuanto a la búsqueda y manejo de información y además desarrolla las habilidades de investigación, ya que, en el proceso de aprendizaje, tendrán que, a partir de un enunciado, averiguar y comprender qué es lo que pasa y lograr una solución adecuada.

Es considerada estrategia de enseñanza nombrada por descubrimiento y construcción, opuesta a la exposición o clase magistral que tradicionalmente aplica, porque en el ABP el estudiante se apropia del proceso de aprendizaje, donde la información se busca de forma seleccionada, organizada, para dar una posible solución al problema que enfrenta. Por lo que el docente orienta dentro del proceso de enseñanza, al brindar el acompañamiento para acceder a información de calidad científica, dispuesto a colaborar con base a las necesidades que presente el educando durante la acción educativa (Restrepo Gómez, 2005). Por lo tanto, en el ambiente o clima, el problema se dirige a aprender desde la priorización hasta la solución, al profundizar en diferentes temas que permitan comprender la relevancia de atender para obtener resultados positivos.

Aprendizaje Basado en Proyectos ABP

Otra metodología activa es el Aprendizaje Basado en Proyectos ABP, el cual permite a los docentes orientar el proceso formativo con la intención que el estudiante sea capaz de construir el conocimiento por medio del desarrollo de experiencias. Como sujetos activos con mayor responsabilidad al alcanzar competencias, conlleva a la discusión y resolución de problemas (García Martín y Pérez-Martínez, 2018). Su fin es atender un problema específico, puede ocuparse de otras áreas no precisamente problemáticas. Es integral porque se aprende de algo, pero se enfatiza en hacer una tarea que de forma práctica resuelva dicho problema y se orienta a la acción útil para educadores como para estudiantes, donde el aprendizaje es el resultado de la elaboración de un proyecto.

Definidos por Pimienta Prieto (2012), los proyectos son directamente una metodología integral, que surge del propio interés del estudiante, quien está inmerso en determinada situación o problemática real con el fin de darle una solución y comprobar los resultados obtenidos. La característica principal es aplicar una propuesta de solución real, que abarque diferentes áreas de conocimiento, durante el desarrollo de actividades donde se obtiene un producto útil para la sociedad.

Otras características relevantes son que se concentra en ser una experiencia de aprendizaje que permite al estudiante llevar a cabo un proyecto que puede ser complejo, abierto, reflexivo, crítico y realmente significativo, al permitir que las capacidades (cognitivo), las habilidades (procedimental), así como las actitudes y valores (actitudinal) se desarrollen de manera integral (Morales-Bueno, 2018). Lo cual da como resultado, el prepararse crítica e investigativamente, dentro del proceso de desarrollo de un proyecto de determinado tema se investigue para tener una base científica en el diseño y finalmente presentación ante miembros de la comunidad educativa. Es elemental que se innove desde la multi en interdisciplinariedad.

Aprendizaje Basado en Competencias

Por consiguiente, el Aprendizaje Basado en Competencias ABC, se enfoca en establecer las competencias necesarias para enfrentar el mundo actual y determinadas entre las universidades, entidades laborales y profesionales. En efecto, del trabajo colaborativo, surge la propuesta de competencias transversales o genéricas para delimitar las esenciales en las diferentes profesiones que forma la universidad en la educación superior, pero que comparte la responsabilidad con los estudiantes al integrar aspectos y dimensiones oportunas para optimizar la calidad educativa, desarrollada en el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de un perfil académico profesional, se requiere primordialmente de la coordinación docente para alcanzarlas en los cursos que se desarrollan (García Olalla et al., 2007).

Es fundamental el papel del docente ante las experiencias de enseñanza-aprendizaje, donde el grado de dominio metodológico tanto de las estrategias didácticas como de los recursos de aprendizaje utilizados para desarrollar las actividades es fundamental. Porque la práctica docente a nivel superior repercute al generar efectos positivos en la formación de profesionales que se enfrentan a la dinámica social que en constante evolución se globaliza y exige el tener competencias.

La competencia, según sus características base, es un aspecto fundamental en la personalidad del estudiante que influye en su comportamiento en distintos contextos académicos o laborales; su relación causal permite predecir su desempeño, ya sea sobresaliente o deficiente, mediante un criterio específico de evaluación (de Miguel, 2005). Contiene componentes de carácter externo “conocimientos, habilidades, destrezas y procedimientos”, así como los de carácter interno “actitudes y valores” aplicados en las materias científicas y el ejercicio profesional de la persona que la adquiere integralmente para aplicarlos en diferentes contextos que le permitan ser capaz o competente ante diferentes situaciones o problemáticas académicas y profesionales.

Las competencias son combinaciones dinámicas de recursos personales, complejos sistemas de comprensión y acción que incluyen «saber pensar», «saber decir», «saber hacer» y «querer pensar, decir y hacer». Cuadra-Martínez (2018), al integrarse el estudiante como protagonista activo dan como resultado aprender significativamente al transformar la información en conocimiento, al expresar sus propias ideas, y llevándolos a la práctica en diferentes contextos y situaciones de la vida real (p. 21).

Aprendizaje Basado en TIC ABTIC

Se integra la metodología activa del aprendizaje basado en TIC ABTIC, es una herramienta valiosa en la educación superior para la mejora de la calidad de la enseñanza en la formación del profesorado y la eficiencia en la gestión de sistemas educativos, al cambiar aspectos y generar un ambiente dinámico al facilitar la comunicación entre los usuarios o miembros de la comunidad educativa para el aprendizaje colaborativo. En efecto, la distancia queda fuera al tener acceso a la información en la Web, así como las barreras geográficas al interactuar desde diferentes lugares de un país como en territorios internacionales, son valiosos recursos de apoyo al hacer más efectiva la práctica docente a favor del estudiante de determinada casa de estudios universitarios (Villanueva Domínguez, 2024).

El uso didáctico de las TIC se caracteriza por despertar el interés, motivar, interactuar, generar desarrollo dinámico intelectual, iniciativa al participar, elaborar, redactar y crear, mayor comunicación entre profesores y estudiantes, aprendizaje cooperativo desde el juego de roles, integración curricular e interdisciplinariedad, alfabetización digital en continua evolución, adaptación a los avances y audiovisual desde la activación de los sentidos, habilidades de búsqueda y selección de información, más comunicación entre estudiantes y actualización profesional (de la Torre Navarro y Domínguez Gómez, 2012). Se han aplicado por más de un siglo en el sector educativo, se priorizan en los últimos años con la distribución de contenidos educativos, sistemas, aplicaciones y plataformas para facilitar el acceder, compartir e investigar información y comunicarse en línea.

Además, es importante considerar que las competencias digitales y la tecnología digital evolucionan de forma paralela. Por lo que al respecto de lo que indica el Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp), desarrollado por la Comisión Europea, hay cinco ámbitos: "búsqueda, gestión de información y datos, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas" (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2023, p. 15).

Es relevante destacar que los principales resultados obtenidos al utilizar herramientas digitales TIC, son de los docentes dentro del contexto educativo al crear o adaptar métodos de enseñanza y lograr aprendizajes significativos para los estudiantes, al contribuir a la formación profesional y personal de modo interactivo, donde principalmente el software sirve para buscar y seleccionar la información en sitios web académicos, comunicarse por medio de redes sociales, aplicaciones de mensajería instantánea, correo electrónico, creación de presentaciones interactivas para la organización y priorización de ideas o datos, desde el hardware con dispositivos fijos o móviles, con el fin de desarrollar un proceso educativo con integración tecnológica.

Aprendizaje Basado en Juegos ABJ

Para definir, se parte de lo que dice Chen y Wang (2009), al respecto del Aprendizaje Basado en Juegos ABJ. Este puede ser un medio eficaz para la construcción del conocimiento con juegos, al motivar a aprender activa y significativamente al estudiante, presentar desafíos, partir de lo ambiguo, lo complejo, al pasar una prueba interactiva, donde el error es clave para la ejercitación hasta la aplicación del conocimiento en la solución de problemas de la vida real.

Para abordar las características vinculadas a aspectos cognitivos del ABP dentro del proceso de enseñanza aprendizaje desde los niveles de integración y reorientación. Para evidenciar la construcción del conocimiento, así como el desarrollo progresivo de habilidades. Primero la calidad de la interacción con intencionalidad educativa. Segundo, la naturaleza de los fenómenos explorados desde el contenido del juego con base a la complejidad representativa para el usuario. Tercero, la flexibilidad desarrollada en los contextos para aplicar los aprendizajes, desde su organización y la flexibilidad en la ruta a seguir para lograr la meta al finalizar el juego (Montes González, et al., 2018).

Generando una estructuración metodológica donde el docente lleva al estudiante a desarrollar temas de forma interactiva para aprender de procesos, situaciones, procedimientos, contextos, entre participantes que faciliten aprender de forma autónoma como cooperativamente, depende del juego individual o grupal.

Para evidenciar resultados se considera lo que Gonzáles Pérez y Álvarez Serrano (2022) aseveran, que tanto investigadores como educadores, han centrado sus investigaciones en el uso de video juegos, juegos serios, juegos digitales, en la aplicación de metodologías activas e innovadoras de aprendizaje, como el Aprendizaje Basado en Juegos digitales (Digital Game Based Learning), al favorecer el aprendizaje en red y a la vez el autónomo, al motivar directamente a nuevas generaciones, e involucrarse en su propio aprendizaje, al determinar que los juegos permiten conocer más sobre determinado tema, al adquirir habilidades en el desarrollo de una temática formativa pero práctica, al ser interactiva y creativa desde la novedad y diseño en la estructura.

Integración de metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje

La gama de metodologías activas desarrolladas, representa un vínculo activo entre lo que dice la teoría y cómo se lleva a la práctica, lo cual implica conocer a cada una, para lograr integrar en la acción educativa, donde la enseñanza innova desde el rol del docente hasta el aprendizaje adquirido por el estudiante. Dependerá de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas, proyectos, competencias, TIC Tecnologías de la Información y Comunicación o en juegos que se utilice para lograr resultados pedagógica y didácticamente en la educación superior.

Conclusión

Las metodologías activas desde el uso didáctico se desarrollan dentro del proceso educativo, donde el rol docente es importante al ser multidinámico que acompaña al estudiante en la formación para la adquisición y mejora de los aprendizajes, al construir activamente los conocimientos, las habilidades y destrezas al llevar a la práctica valores con una actitud participativa, desde el andamiaje de los conocimientos previos que se tienen de determinado tema, la incorporación de los nuevos conocimientos con la aplicación para logros significativos que permitan alcanzar las competencias de determinado curso según su especialidad.

Referencias

- Bernal González, M. d. C. y Martínez Dueñas, M. S. (2009). Metodologías activas para la Enseñanza y el Aprendizaje. Revista Panamericana de Pedagogía, (14), 101-106. <https://revistas.up.edu.mx/RPP/article/download/1790/1527/4290>
- Carvajal Tapia, A. E. y Carvajal Rodríguez, E. (2019). La importancia del rol docente en la enseñanza e investigación. Revista de Investigación Psicológica, (20), 107-113. http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n21/n21_a08.pdf
- Cuadra-Martínez, D. J., Castro, P. J. & Juliá, M. T. (2018). Tres Saberes en la Formación Profesional por Competencias: Integración de Teorías Subjetivas, Profesionales y Científicas. Formación universitaria, 11(5), 19-30. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000500019>
- Chen, M. P. y Wang, L. Ch. (2009). The Effects of Type of Interactivity in Experiential Game-Based Learning. Apuntes de conferencias sobre informática, 273-282. https://www.sci-hub.se/10.1007/978-3-642-03364-3_33
- de la Torre Navarro, L. M. y Domínguez Gómez, J. (2012). Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de los objetos de aprendizaje. Revista Cubana de Informática Médica, 4(1), 91-100. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592012000100008&lng=es&tlng=es..
- de Miguel, M. (2005). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior. Ministerio de educación y Ciencia y Universidad de Oviedo. https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf

- García Martín, J. & Pérez Martínez, J. E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (10), 37-63. <https://doi.org/10.51302/tce.2018.194>
- García Olalla, A., Malla Mora, G., Marín Paredes, J. A., Moya Otero, J., San Ildefonso, Ma. I., Poblete Ruiz, M., Solabarrieta Eizaguirre, J. y Villa Sánchez, A. (2007). *Aprendizaje Basado en Competencias: Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Ediciones Mensajero. https://www.itson.mx/oferta/lcef/Documents/LIBRO_AprendizajeBasadoCompetencias.pdf
- González Pérez, A. y Álvarez Serrano, A. (2022). Aprendizaje basado en juegos para aprender una segunda lengua en educación superior. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 8(2), 114-128. <https://revistas.uma.es/index.php/innoeduca/issue/view/922/486>
- López Calderón, J. M., Rosales Tzoc, O. E. y Villela, C. E. (2023). Integración de los ambientes virtuales en la educación según el nivel. En Libro compilado *Ser, conocer y hacer: una aproximación científica a la realidad social*, (tomo V, capítulo III, pp. 51-89). Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://doi.org/10.46954/librosfahusac.29.c51>
- Miranda-Núñez, Y. R. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(13), 72-84. <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i13.1643>
- Montes González, J. A., Ochoa Angrino, S., Baldeón Padilla, D. S. y Bonilla Saénz, M. (2018). Videojuegos educativos y pensamiento científico: análisis a partir de los componentes cognitivos, metacognitivos y motivacionales. *Educación y Educadores*, 21(3), 388-408. <http://dx.doi.org/10.5294/edu.2018.21.3.2>
- Morales-Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 91-108. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.21.2.323371>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). Resumen del Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién? https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_spa
- Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia*, (19), 94-110. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.04>
- Pimienta Prieto, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias*. Pearson Educación. http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf
- Portal de Innovación Educativa (2008). *Aprendizaje Basado en Problemas*. Universidad Politécnica de Madrid. https://innovacioneducativa.upm.es/guias_pdi

Restrepo Gómez, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 8, 9-19. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83400803>

Silva Quiroz, J. y Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*, 17(73), 117-131. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n73/1665-2673-ie-17-73-00117.pdf>

Villanueva Domínguez, A. P. (2024). Contexto educativo de aprendizaje basado en uso de las TIC. *LATAM: Revista Latinoamericana de Ciencia Sociales y Humanidades*, 5(2), 285-290. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1876> <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1876/2415>

Artículo arbitrado por:

M. A. Edwing Roberto García García, por la revisión y validación del artículo. Y Dra. Claudia Villela por la revisión y estilo.

Sobre la autora

Iris María Girón Sánchez

Estudiante de Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa, es Maestra de Educación Primaria Urbana, PEM en Pedagogía y Educación Intercultural, Licenciada en Pedagogía y Derechos Humanos, Maestra en Docencia Universitaria en la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Humanidades de la Sede Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, actualmente es asesora pedagógica y docente universitaria de PADEP/D, con especialidades en pregrado, con acompañamiento en el aula y elaboración de informes de Investigación-Acción, desde problemas educativos interdisciplinarios con profesorado de educación preprimaria y primaria intercultural y bilingüe, además, de grado, con ejecución de Proyectos de Mejoramiento Educativo, con licenciatura en educación primaria bilingüe intercultural, de la EFPEM-USAC.

Financiamiento de la investigación

Financiada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

Declaro que el estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de autor

Copyright© 2024. Iris María Girón Sánchez.
Este texto está protegido por la
[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.](#)



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)



Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia
Dirección General de Docencia
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria, zona 12, Guatemala
Correo: revistadiged@profesor.usac.edu.gt
Disponible en: <https://revistadiged.usac.edu.gt/>