

EJE 10 **Buenas Prácticas** **en el ámbito educativo**

Elaboración de unidades didácticas en
Matemáticas utilizando las TIC, TAC y TEP



*«Nuevos paradigmas y
experiencias emergentes»*

Elaboración de unidades didácticas en Matemáticas utilizando las TIC, TAC y TEP

Elaboration of Didactic Units in Mathematics using TIC, TAC and TEP

Newman Zambrano¹

Resumen

La pandemia ocasionada por el Covid-19 requirió implementar nuevas estrategias para la enseñanza a partir de la implementación de la educación virtual como mecanismo de contingencia. Esta buena práctica educativa se abordó con los alumnos de la Licenciatura en Matemática orientada a la Educación Secundaria cursantes de la asignatura Didáctica de la Matemática I del ISFODOSU 2-2021, con la intención de establecer estrategias didácticas a través de la implementación de la tecnología y las técnicas propias del área disciplinar; por ello el objetivo se centra en elaborar unidades didácticas en matemáticas utilizando las TIC, TAC y TEP. La investigación se enmarcó dentro del paradigma cualitativo. Por su naturaleza, es de campo, mediante el método investigación-acción. A partir de esta experiencia como resultado se obtuvo que los alumnos lograron correlacionar sus competencias pedagógicas, didácticas, disciplinares y digitales para la elaboración de planificaciones adaptadas a la nueva realidad educativa.

Palabras clave: didáctica de la matemática, TIC, TAC y TEP, unidades didácticas.

Abstract

The pandemic caused by Covid-19 required the implementation of new teaching strategies based on the implementation of virtual education as a contingency mechanism. This good educational practice was approached with the students of the licenciatura en Matemática orientada a la Educación Secundaria taking the course Didáctica de la Matemática I of ISFODOSU 2-2021, with the intention of establishing didactic strategies through the implementation of technology and the techniques of the disciplinary area, therefore the objective is focused on developing didactic units in mathematics using TIC, TAC and TEP. The research was framed within the qualitative paradigm. By its nature, it is from the field, using the research-action method. As a result of this experience, it was obtained that the students were able to correlate their pedagogical, didactic, disciplinary and digital competences for the preparation of plans adapted to the new educational reality.

Keywords: didactics of mathematics, TIC, TAC and TEP, didactic units.

¹ Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, República Dominicana, newman.zambrano@isfodosu.edu.do

1. Introducción

El propósito general de la asignatura de Didáctica de la Matemática I es combinar las competencias adquiridas por los alumnos durante su formación docente en pedagogía y matemática, orientadas bajo la estructura del currículo dominicano de primer nivel de educación secundaria. Los alumnos a su vez tienen algunas experiencias acumuladas sobre la práctica docente que han realizado a lo largo de sus estudios. Esta práctica docente tiende a ser un simulacro en el ejercicio docente en el área de matemática; sin embargo, no cuentan con estrategias y técnicas propias de la matemática, lo que hace que no aprovechen a plenitud sus habilidades en el proceso de enseñanza.

La aparición de la pandemia ocasionada por el Covid-19, tal como lo refiere Portuguese-Castro, M. (2021), hizo que se produjeran cambios profundos en todos los aspectos del mundo moderno y, por supuesto, esto tuvo sus implicaciones en la educación. Los alumnos del Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU) tuvieron que migrar de forma intempestiva de la educación presencial a la virtual, y gracias al plan de contingencia que llevó a cabo esta institución mediante el uso de la plataforma Moodle, se logró mantener las clases durante todo el tiempo de confinamiento y educación a distancia. Este cambio trajo modificaciones en la forma de dictar y recibir las clases, pues la educación a distancia por la virtualidad se apoyó en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). En este sentido Mitra (2020) afirma: «En el 2020 de pronto llegó el virus e Internet se defendió, se convirtió en nuestro único aliado durante el cierre de las escuelas».

Estos cambios obligan a realizar adaptaciones pedagógicas y tecnológicas en tiempo real para contribuir de forma eficaz en la formación de los alumnos. Es por ello que se toman como objeto de estudio a los alumnos del ISFODOSU de la Licenciatura en Matemática orientada a la Educación Secundaria, del recinto Luis Napoleón Núñez Molina (LNNM), cursantes de la asignatura Didáctica de la Matemática I (MAS-270) en el periodo académico 2-2021 (mayo-agosto), para realizar un estudio de buenas prácticas educativas sobre la base de adaptar el contenido de la asignatura a la implementación de nuevas tecnologías y subcategorías de las TIC conocidas como Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP).

2. Metodología

La investigación está enmarcada dentro del paradigma cualitativo basado en Finol y Camacho (2008), y Flores (2009). Por su naturaleza, la investigación es de campo, mediante el método investigación-acción. El método de investigación-acción (IA) es definido por Kemmis y McTaggart (1988) como:

La investigación en la acción es una forma de búsqueda autorreflexiva... En la educación, la investigación-acción se ha empleado en el desarrollo del currículo escolar, en el desarrollo profesional, en programas de perfeccionamiento escolar y en la planificación de sistemas y normativas. (p. 9)

Se emplea la estructura planteada por Hurtado (2013), «divide la investigación-acción en cinco (5) etapas o fases: diagnóstico, planificación, ejecución, evaluación y sistematización» (p. 115).

En esta investigación-acción se abordan las siguientes etapas, y se indica la forma en que se desarrollará.

Etapa I-Diagnóstico: aplicación de un cuestionario en formulario de Google contentivo de preguntas cerradas asociadas a la virtualidad, herramientas digitales y planificación. Con los datos suministrados por los alumnos se determinará el problema a resolver.

Etapa II-Planificación: se procede a realizar un plan de acción que se desarrollará por fases; además, se consideran elementos como: fases, contenido, fecha, estrategia, actividad, técnica/instrumento, recursos y evaluación.

Etapa III-Ejecución: se procede a colocar en práctica el plan de acción, se realizan los ajustes de los grupos a los cuales se les va orientando para alcanzar los resultados previstos en la planificación.

Etapa IV-Sistematización y Evaluación: se analizan y valoran las fases establecidas en el plan de acción; de igual manera se aplica un formulario de Google para contribuir en el proceso de reflexión de todo el proceso ejecutado, que permitirá fortalecer la buena práctica con miras a ser replicada, siguiendo algunas estrategias de Guerrero (2019).

3. Resultados

De la evaluación diagnóstica y según los aspectos más relevantes de la realidad que vivimos sobre la virtualidad y la necesidad de adaptar las nuevas realidades y posibilidades tecnológicas, se procedió a implementar en la asignatura los diseños instruccionales virtuales. Esta decisión, vista desde un proceso reflexivo por parte del docente. En tal sentido, Fernández (2015) señala que: «El docente debe ser capaz de propiciar ambientes donde se incentive a la innovación, al desarrollo educativo, y creativo en la formación del estudiante, facilitando así el mejoramiento social, científico y tecnológico del país» (p. 527).

El desarrollo de la actividad propuesta desde un trabajo colaborativo y cooperativo permitió que las aulas virtuales diseñadas en Google Classroom por cada equipo logran abordar las técnicas propias del área de matemática como lo son el modelo de situaciones didácticas de Brousseau y la resolución de problemas. Es de resaltar que gracias a la buena dinámica y el compromiso de los alumnos fue posible lograr estos trabajos. Cifuentes (2016) considera:

La función de liderazgo es responsabilidad compartida de todos los miembros del equipo que asumen roles diversos de gestión y funcionamiento. Se pretende no solo conseguir desarrollar una tarea sino también promover un ambiente de interrelación positiva entre los participantes del grupo (p. 12).

Otro aspecto relevante en la implementación de la buena práctica educativa es la extraordinaria receptividad por parte de los alumnos al elaborar las Unidades Didácticas en Matemática

y sus respectivas secuencias didácticas; demostraron creatividad, seguridad y apropiación de las técnicas como situaciones didácticas y adidácticas así como la de resolución de problemas. Aunado a esto, la implementación de las TIC, TAC y TEP en su diseño instruccional virtual fue realizada con gran profesionalidad, aspectos compartidos con el trabajo de García (2018). En este orden de ideas, Zemelman (2016) señala:

Enseñar la capacidad matemática requiere ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes y construyan confianza en la investigación, la solución de problemas y la comunicación. Se debe alentar a los estudiantes a formular y resolver problemas relacionados con su entorno para que puedan ver estructuras matemáticas en cada aspecto de sus vidas. Experiencias y materiales concretos ofrecen las bases para entender conceptos y construir significados. Los estudiantes deben tratar de crear su propia forma de interpretar una idea, relacionarla con su propia experiencia de vida, ver cómo encaja con lo que ellos ya saben y qué piensan de otras ideas relacionadas (p. 14).

4. Conclusiones

- Al elaborar las unidades didácticas de distintos temas del currículo de primer nivel de educación secundaria, los alumnos pudieron implementar de forma organizada y sistemática las distintas técnicas y estrategias propias del área de matemáticas.
- Se presentan estrategias novedosas a partir del uso de las TIC, TAC y TEP, en evaluaciones diagnósticas y formativas que van acorde con los avances tecnológicos.
- Los alumnos lograron correlacionar sus competencias pedagógicas, didácticas, disciplinares y digitales para la elaboración de planificaciones adaptadas a la nueva realidad educativa.
- El uso de TIC, TAC y TEP en el desarrollo de actividades potencian la calidad educativa en los futuros profesionales de la Educación.
- El aprendizaje cooperativo como estrategia metodológica en la enseñanza permite a los alumnos consolidar los pilares fundamentales de la educación dominicana como conocer, saber, ser y convivir, necesarios para su calidad como próximos docentes.

5. Referencias bibliográficas

- Cifuentes, L. (2016). Estrategias para el aprendizaje cooperativo de las matemáticas en alumnos de Educación Básica. Madrid: Aula XXI-Santillana.
- Fernández, R. (2016). Aprendizaje cooperativo. Fundamentos, características y técnicas. Madrid: CCS.
- Finol, M., Camacho, H. (2008). El proceso de Investigación Científica. (2.ª ed.). Venezuela: Ediluz.
- Flores, R. (2009). Observando observadores: Una introducción a las técnicas cualitativas de investigación social. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- García, P. (2018). El dominio afectivo en el aprendizaje de la matemática. [Trabajo de grado] Universidad Valle del Momboy. Valera.

- Guerrero Hernández, J. (2019). Instrumentos para evaluar a los alumnos, ejemplos de guía de observación, diario de clase, registro anecdótico y escala de actitudes [Blog]. Recuperado el 24 de septiembre de 2021, de <https://tinyurl.com/y23z235t>
- Hurtado, Y. (2013). Metodología de la Investigación Holística. II Edición. Caracas. Editorial Supal.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). Cómo planificar la investigación-acción. Barcelona: Laertes.
- Mitra, S. (2020). Children and the Internet: Learning, in the Times to Come. *Journal of Learning for Development-JL4D*, 7(3), 286-305.
- Portuguez-Castro, M. (2021). Entornos educativos mediados por tecnología y su transformación hacia la era post-Covid-19. Presentada en «XXXIII Congreso Internacional AISOC «Educación e implicación social: Retos de futuro en las organizaciones», Chiapas, México. <https://aisoc.info/servicios-ofrecidos/proximos-seminarios/xxxiii-seminario-internacionalaisoc-chiapas-2021/>
- Zemelman, S. (2016). Mejores Prácticas para la Enseñanza de la matemática, (3.ª ed). Editorial Hineman. Publicación de Eduteka.