

**UNIVERSIDAD ABIERTA PARA ADULTOS**



**Escuela de Postgrado**

Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa

**Aprendizaje colaborativo a través de las TIC en la enseñanza de las matemáticas para docentes de secundaria en el Centro Educativo en Arte José Martí para el año escolar 2022-2023**

Informe final de investigación presentado como requisito para optar por el título de magister en gestión de la tecnología educativa

**Por:**

Lucia Anyidi Santos Jaquez  
Yeshenia Susana Veras Monción

**ASESORA**

Dra. Jovanny Rodríguez

**Montecristi, República Dominicana**

**Enero, 2024**

## ÍNDICE

DEDICATORIAS	iv
AGRADECIMIENTOS	vii
<b>RESUMEN</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>xi</b>
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Sistematización del problema	3
1.3 Objetivo general	3
1.3.1 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación	4
1.5. Descripción del contexto	7
1.6. Delimitación	10
1.7. Limitaciones	11
1.8. Cuadro de operacionalización de variables	12
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2. MARCO TEÓRICO	16
2.1 Antecedentes de la Investigación	16
2.1.2 Antecedentes Internacionales:	16
2.1.3 Antecedentes Nacionales:	20
2.2 Bases Teóricas que sustentan la investigación	23
2.2.1 Estrategias de enseñanza y aprendizajes	23
2.2.1.1 Tipos de aprendizajes que existen en el aula	24

2.2.1.2 Diferentes tipos de Aprendizajes	25
2.2.1.3 Aprendizaje colaborativo	28
2.2.1.4 Aprendizaje colaborativo a través de las TIC	29
2.2.1.5 Enseñanza de la Matemática a través de las TIC	31
2.2.2 El Constructivismo	34
2.2.3 Teoría sociocultural del constructivismo	35
2.2.4 Teoría del Conectivismo	36
2.2.5 Teoría del conductismo	38
2.2.6 Conceptos básicos del conductismo	39
2.3 Conocimiento de los docentes en el aprendizaje colaborativo a través de las TIC	40
2.3.1.1 Conocimiento Tecnológico.	41
2.3.1.2 Conocimiento Pedagógico	42
2.3.1.3 Conocimiento del Contenido	43
2.4 Desafíos en la implementación del aprendizaje colaborativo con TIC	43
2.4.1 El docente asume una transformación en la metodología que lleve a Enseñar a pensar más que enseñar a repetir.	44
2.4.2 Resistencia al cambio por parte de los estudiantes que no quieran trabajar en equipo.	46
2.4.3 Desarrollar métodos justos para evaluar las contribuciones individuales en un contexto colaborativo.	48
2.4.4 Incorporar el trabajo colaborativo en las demás áreas curriculares.	49
2.4.5 Que los docentes de matemáticas trabajen en redes.	49
2.5 Obstáculos específicos que los docentes enfrentan al adoptar la estrategia de aprendizaje colaborativo	51
2.5.2 Las diferencias en las habilidades de los estudiantes.	52
2.5.4 Las estructuras tradicionales de enseñanzas	52
2.5.5 Falta de planeación	52
2.5.6 Falta de dominio de la tecnología	53

2.6 Recursos didácticos para evaluar el aprendizaje colaborativo con TIC	55
2.6.1 Instrumentos	56
2.6.2 Rubricas	57
2.6.2.1 Beneficios de las Rúbricas	58
2.6.2.2 Características	58
2.6.3 Lista de cotejo.	60
2.6.4 Cuadernos de los estudiantes	61
2.6.5 Guías de observación	62
2.6.6 Herramientas Colaborativas de evaluación	63
2.6.6.1 Principales herramientas colaborativas	64
2.6.6.1.1 Videoconferencias	64
2.6.6.1.2 Pantallas interactivas	64
2.6.6.1.3 Proyectores	67
2.6.6.1.4 Impresión y uso compartido a través de dispositivos móviles	69
2.6.7 Kahoot	70
2.6.7.1 El efecto test que utiliza Kahoot	70
2.6.7.2 Beneficios de Kahoot en las aulas virtuales	71
2.6.8 Google forms	71
2.6.8.4 Opciones adicionales o valor agregado	72
2.6.8.5 Quizizz	73
2.7 Estrategias que se utilizan para implementar el trabajo	76
2.7.1 Estrategias de recuperación de experiencias previas.	76
2.7.2 Estrategias de inserción de maestras, maestros y alumnos en el entorno.	77
2.7.3 Estrategia de descubrimiento e indagación	77
2.7.4 El debate	78
2.7.5 Estrategias de socialización centrada en actividades grupales.	78
2.7.6 Estrategia de indagación dialógica o cuestionamiento.	79

2.7.7 Aprendizaje basado en proyecto.	81
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
3.1. Enfoque, diseño y tipo de investigación	84
3.1.1. Enfoque de investigación	84
3.1.2. Diseño de investigación	85
3.1.3. Tipo de investigación	85
3.1.4. Método de la investigación	86
3.2. Técnica e instrumentos	87
3.2.1 Técnica	87
3.2.2 Instrumento	87
3.3 Población y muestra	88
3.4. Validación de las técnicas de recogida de información.	89
3.5 Análisis e interpretación de los datos	90
3.6 Presentación de los resultados	90
<b>CAPITULO IV. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS</b>	
4.1 Cuestionario aplicado a los docentes	92
4.2 Cuestionario aplicado a los estudiantes	101
4.4 Entrevista al Director del Centro Educativo	109
4.3 Análisis y discusión de los resultados	111
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>118</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>123</b>
<b>Referencias Bibliográficas</b>	<b>124</b>
<b>ANEXOS</b>	

## RESUMEN

El propósito de este estudio fue Analizar la efectividad del Aprendizaje colaborativo a través de las TIC en la enseñanza de las matemáticas por docentes de secundaria en el Centro Educativo en Arte José Martí durante el año escolar 2023-2024. Además, elaborar y validar dichos objetos. La problemática encontrada radica en que existe la necesidad de explorar nuevas estrategias pedagógicas que puedan abordar estos desafíos de manera efectiva, el bajo rendimiento y debilidades que generalmente presentan los estudiantes. El aprendizaje colaborativo, respaldado por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se presenta como una posible solución para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en este centro educativo. La metodología empleada en esta investigación es mixta investigación, experimental y transversal, de campo, se utilizó el método deductivo. De igual manera, las técnicas e instrumentos aplicados para la recolección de datos fueron la observación, la encuesta y el cuestionario. La población de estudio en esta investigación la integraron docentes, estudiantes y el director del centro educativo. En conclusión, los objetivos propuestos fueron logrados y debidamente diseñados y creados. De igual manera, fue realizada la validación de estos, llevando a cabo un juicio de expertos que permitió concluir que los objetos creados responden a los criterios exigidos en cuanto a diseño, estructura y calidad de contenido.

**Palabras claves:** Aprendizaje colaborativo, TIC, enseñanza de las matemáticas, docentes.

## CONCLUSIONES

Al hacer la aplicación de los datos a los docentes, estudiantes y director del Centro Educativo en Arte José Martí y basados sobre el objetivo general y los objetivos específicos se llegan a los siguientes resultados:

**Objetivo específico No. 1 Determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes del Centro Educativo en Arte José Martí sobre el aprendizaje colaborativo a través de las TIC en la enseñanza de las matemáticas.**

Los resultados indican que el nivel y el tipo de conocimiento que tienen los docentes sobre el aprendizaje colaborativo a través de las TIC en la enseñanza de las matemáticas. Los docentes consideran que los docentes tienen un buen conocimiento sobre el uso de las TIC para enseñar matemáticas, la mayoría dice estos no tienen buen conocimiento, una mejor proporción dijo que si lo tienen el conocimiento, en tanto que una minoría dijo no estar seguros.

Los estudiantes en relación a has notado si tus docentes utilizan tecnología en sus clases de matemáticas la mayor cantidad dijo que a veces, otros dicen que nunca y una minoría dijeron que siempre.

Sobre el nivel de conocimiento un alto porcentaje considera que el conocimiento es estratégico, autónomo, receptivo, resolutivo y otros dicen no tiene conocimiento en este campo.

**Objetivo específico No. 2 Describir los desafíos específicos que enfrentan los docentes al implementar la estrategia del aprendizaje colaborativo a través de las TIC para la enseñanza de las matemáticas en el Centro Educativo en Arte José Martí.**

Las experiencias sobre las dificultades al trabajar de manera colaborativa en las clases de matemáticas dijeron que si en mayor proporción y otra minoría dijeron que no. Además, dicen que en las informaciones sobre si enfrentan desafíos al intentar enseñar de manera colaborativa utilizando tecnología.

Sobre los desafíos dijeron que resistencia al cambio por parte de los estudiantes que no quieren trabajar en equipo, incorporan el trabajo colaborativo en las demás áreas curriculares y que los docentes de matemática trabajen en redes.

Puede apreciarse al implementar el aprendizaje el mayor porcentaje de los docentes diciendo estos en una alta cantidad que incorporan el trabajo colaborativo en las demás áreas curriculares, los docentes de matemáticas trabajan en redes, desarrollan métodos justos para evaluar las contribuciones individuales en un contexto colaborativo, muestran resistencia al cambio por parte de los estudiantes que no quieren trabajar en equipo y el docente asume una transformación en la que la metodología que lleve a enseñar a pensar más que enseñar a repetir.

Los estudiantes en relación a si podrías mencionar alguna actividad específica que realicen los docentes como parte del aprendizaje colaborativo en matemáticas está corregir tareas en pares, lectoescritura colaborativa, mesa redonda, rompecabezas y torneo de equipo de aprendizaje.

**Objetivo específico No. 3 Evaluar los obstáculos que los docentes encuentran al utilizar la estrategia del aprendizaje colaborativo a través de las TIC para la enseñanza de matemáticas en el Centro Educativo en Arte José Martí.**

En cuanto si has notado que los docentes enfrentan dificultades al usar la tecnología en sus clases de matemáticas se puede ver que estos dicen que la falta de dominio de la tecnología es notoria, carecen de buenas estructuras tradicionales de enseñanza y le falta de disposición de trabajo en equipo.

Además, los docentes dicen sobre los obstáculos específicos que han enfrentado al intentar aplicar la estrategia de aprendizaje colaborativo, que le falta dominio de la tecnología, falta de disposición en trabajo en equipo, falta de planeación y las diferencias en las habilidades de los estudiantes.

**Objetivo específico No. 4 Identificar los recursos didácticos para evaluar el aprendizaje colaborativo a través de las TIC en la enseñanza de matemáticas por parte de los docentes del Centro Educativo en Arte José Martí.**

Los estudiantes dicen sobre si los docentes han utilizado algún recurso o herramienta tecnológica para aprender matemáticas en tus clases que la mayoría, además dicen que usan google forms, Kahoot y Quizizz. En tanto que dicen que los recursos didácticos que ha utilizado para evaluar el aprendizaje colaborativo son la lista de cotejo, rúbrica, cuadernos de los estudiantes y guía de observación.

**Objetivo específico No. 5 Describir las estrategias que se utilizan para implementar el trabajo colaborativo.**

Según los estudiantes en las clases de matemáticas, los docentes fomentan la colaboración entre estudiantes, y solo una minoría dijeron que no.

Los datos obtenidos indican que los encuestados dicen que los docentes no promueven debates y discusiones en línea. Los estudiantes sobre si has trabajado en proyectos de aprendizaje colaborativo con tus compañeros en tus clases de matemáticas dijeron que sí.

Las estrategias de evaluación que utilizan los docentes al impartir docencia, desarrollar métodos justos para evaluar las contribuciones individuales en un contexto colaborativo, resistencia al cambio por parte de los estudiantes que no quieran trabajar en equipo, transformación en la metodología que lleve a enseñar a pensar más que enseñar a repetir, incorporan el trabajo colaborativo en las demás áreas curriculares y los docentes de matemáticas trabajen en redes.

Sobre las estrategias que ha empleado para implementar el trabajo colaborativo estos mayoritariamente dijeron que los aprendizajes basados en problemas, aprendizaje colaborativo, estrategia de descubrimiento e indagación y el debate. Los datos arrojados sobre los ejemplos específicos de cómo ha aplicado estas estrategias en la enseñanza de matemáticas aprendizaje colaborativo, uso de la tecnología, uso de materiales manipulativos, enfoque en resolución de problemas y diferenciación de la instrucción.

Los docentes sobre si han encontrado alguna estrategia particularmente efectiva en la promoción del aprendizaje colaborativo en matemáticas con TIC. El mayor porcentaje de los encuestados dicen que lo han encontrado en las aplicaciones y software interactivos, plataformas de aprendizaje en línea, herramientas de colaboración en línea y proyectos colaborativos.

Las respuestas de los docentes sobre seleccionar algún ejemplo específico de mejoras observadas dijeron que la participación activa en la clase es activa, pues muestra mejora en los resultados académicos, capacidad para aplicar conceptos a situaciones reales y retroalimentación y autorreflexión.

Los resultados sobre algunas de las recomendaciones o sugerencias para mejorar la implementación del aprendizaje colaborativo con TIC en la enseñanza de matemáticas esta la selección adecuada de herramientas TIC, diseño de actividades colaborativas significativa, establecimiento de roles y responsabilidades claras y monitoreo y apoyo activo.

Por lo que, la implementación tecnológica queda condicionada al propio desempeño de los docentes, que, si bien cuenta con formación pedagógica que influye en la manera de concebir la enseñanza, la práctica pedagógica demostrada cuando incorpora el uso de TIC, no logra cumplir lo pensado, que es potenciar la enseñanza, lo que podría ser causa de una aplicación fundamental de tipo instrumental y no como modelo de enseñanza.

En síntesis, si bien se valora en el discurso, el uso de tecnologías en el aula y la aplicación de herramientas digitalizadas; en la práctica pedagógica no demuestra innovaciones ni tampoco una utilización en la que pueda visualizarse la concepción que asume de las TIC como potenciadoras del conocimiento. En tal sentido, la integración de las TIC está condicionada en este caso, por la falta de capacitación específica sobre las formas en que pueden ser utilizadas las diferentes herramientas tecnológicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Corporán, (2020) «Metodologías de aprendizaje colaborativo mediado por las TIC en educación secundaria, en los centros educativos de Santo Domingo, San Cristóbal y Villa Altagracia. República Dominicana.
- Alban Alonso, L. G. (2020). Métodos de investigación de enfoque experimental. Perú.
- Albañil, L., y Tique, L. (2015). Diseño de una estrategia didáctica para la construcción del aprendizaje matemático por medio de la argumentación a través del uso de las tic, en estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Instituto Técnico Industrial, España: Universidad de los Llanos.
- Albornoz, A. C. (2021). Matemáticas a través de las Tecnologías de la Información. Unión, 3, 101-102.
- Álvarez Daniel, 2022. Falta de disposición en trabajo en equipo, México, D.F.
- Álvarez González, M., y otros (2018). Métodos de estudio. Barcelona: Editorial Martínez Roca.
- Area, M. (2012). La alfabetización en la Sociedad Digital. En Alfabetización digital y competencias informacionales. Fundación Telefónica. Madrid: Ariel
- Arias Estero y Meroño García Calderón (2021), Modelo Tecnológico Contenido Pedagógico Conocimiento (TPACK) y el Aprendizaje Cooperativo.
- Asana Team, (26 de mayo de 2021) 11 estilos de liderazgo y cómo encontrar el tuyo. Artículo, 12 minutos de lectura.
- Ávila Carvajal, J., Cedeño Aguayo, M., y Zambrano Alcívar, R. (2021). importancia de la explicación pedagógica de los docentes en la enseñanza de la matemática.
- Barkley, E. F., Cross, K. P. y Major, C. H. (2020). Collaborative learning techniques: a handbook for college faculty. San Francisco: Josef-Bass.

- Barón Ramírez Norma Angélica, M. en C. (2022). Tendencias educativas con TI ingles Conectivismo [Reseña]
- Barrantes, R. (2014). Investigación, Un camino al conocimiento, Un Enfoque Cualitativo, Cuantitativo y Mixto. San José, Costa Rica, Editorial EUNED.
- Barrantes, R. (2014). Investigación, Un camino al conocimiento, Un Enfoque Cualitativo, Cuantitativo y Mixto. San José, Costa Rica, Editorial EUNED.
- Barreiro, L. y otros (1990). Características de la capacitación a dirigentes. CETED-UH, La Habana, Cuba.
- Barrows, H. (2019). Is it truly possible to have such a thing as dPBL? Distance Education, 23(1), 119–122.
- Cabanillas David, 2023. Tecnologías colaborativas: nuevas oportunidades para la participación. Trabajo colaborativo, visiones disciplinarias Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). (dcabanillas@uoc.edu).
- Cabero Almenara J. (2018). Estrategias para la formación del profesorado en TIC [internet]. EDUTEC Revista electrónica de tecnología educativa. ISSN:-9250. 2005 [Citado 2010 may 10].
- Calva, M., Quijano, D., y Estrella, J. (2018). Enseñanza de Matemáticas con material Montessori a Estudiantes De Una Primaria Pública.
- Campos, G. y Lule, N. E. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. Xihmai, 7(13), 45-60. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>
- Canaria, S., Newton, I., y Mulreedy, C. (s/f). Aplicación y evaluación de un programa que incluye actividades de modelización matemática para mejorar las actitudes de los estudiantes hacia la Matemática.
- Cardozo, Miriam; Soria, Carola 2021, Contenidos y motivos que dificultan el aprendizaje de conceptos propios de la Biología en estudiantes nóveles: El caso de

Introducción a la Biología. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Carrera, Beatriz; (2013) citando a Mazzarella, Clemen Vygotsky, 2019 enfoque sociocultural Educere, vol. 5, núm. 13, abril-junio, 2001, pp. 41-44 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela.

Caruth, G., y Caruth, D. (2013). Understanding resistance to change: a challenge for universities. Turkish Online Journal of Distance Education. 14(2), 12-21.

Castañeda, L., & Williamson, B. (2021). Armado de nuevas cajas de herramientas de métodos y teorías. para la Investigación Crítica Innovadora en Tecnología Educativa. Revista de nuevos enfoques en investigación educativa, 10(1), 1-14.

Chi, M. T. H. (2020).

Cengage, 2021. Los cinco principios del Aprendizaje Colaborativo

Chang, J. -M. (2011) 'Un enfoque práctico para el aprendizaje basado en la investigación en álgebra lineal', Revista Internacional de Educación Matemática en Ciencia y Tecnología, 42: 2, 245 — 259, First published on: 29 November 2010. DOI:

Condori-Ojeda, Porfirio, 2021. Universo, población y muestra. Curso Taller.

Creswell, J. (2018, febrero). Investigación de Métodos Mixtos: Estado del Arte. [Presentación de Powerpoint]. Universidad de Michigan.

D. W. Johnson, R. T. Johnson, and E. Johnson, 2019. Los nuevos círculos de aprendizaje. La cooperación en el aula y la escuela. Aique.

Daniels, H. (Ed.) (2018). Una introducción a Vygotsky, Londres: Routledge.

De la Torre, S. y Barrios, O. (2000). Estrategias Didácticas Innovadoras. Recursos para la Formación y el Cambio. Barcelona- España. Editorial Octaedro.

Del Moral Pérez, M. E. y Rodríguez González, R. (Coords.). (2018). Experiencias docentes y TIC. España: Octaedro y Universidad de Oviedo. p.27.

- Dewey, J. (1929). *The quest for certainty*. Editorial. Putna, New York.
- Dewey, J. (1965). *La Relación Teoría Práctica en Educación*. Buenos Aires. Editorial Losada.
- Docentes Digitales, 2022. *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*, República Dominicana.
- Engelbart Douglassm 2019. *Tecnologías colaborativas: nuevas oportunidades para la participación*. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)
- Estrada, A. (2010). *El trabajo colaborativo como herramienta para elevar el nivel de aprovechamiento escolar*. Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación “José María Morelos. Departamento de Pedagogía. Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo. Secretaría de Educación Pública en el Estado. Morelia, Michoacán.
- Fandos Garrido Manuel. 2022. *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*.
- Fernández Enguita (2018) *explorar y desarrollar estrategias y plataformas que promuevan el aprendizaje colaborativo a través de las TIC*, Madrid: Ediciones Morota, 204 pp.
- Flores, R. (2009). *Observando observadores: Una introducción a las técnicas cualitativas de investigación social*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Fuertes, M. T. (2011). *La observación de las prácticas educativas como elemento de evaluación y de mejora de la calidad en la formación inicial y continua del profesorado*. *Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 237-258.
- García, Margalef Leonor; Arenas Martija, Andoni, 2018. *¿Qué entendemos por Innovación educativa? A Propósito del Desarrollo Curricular Perspectiva Educacional*, *Formación de Profesores*, núm. 47, pp. 13-31 Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Viña del Mar, Chile.

- González S., D. (2000). «Una concepción integradora del aprendizaje humano», en *Revista Cubana de Psicología*, v.17, n.2.
- Graham, CR 2019. Consideraciones teóricas para la comprensión Conocimiento Tecnológico de Contenidos Pedagógicos (TPACK).
- Granda M., Casal, I. (2019). “Educar en valores a través de lo instructivo: una experiencia docente en Química Analítica”. *Revista Tiempo de Educar*, julio-diciembre, número 6, UAEM, Toluca, México.
- Grisales, A. (Diciembre de 2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas.
- Guitert, M. y Giménez, F. (2000). El trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje. En J. Duart y A. Sangra (eds.). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa, pp. 113-134.
- Gunawardena, Ch., Lowe, C. & Anderson, T. (2019). Análisis de un debate global en línea y desarrollo de un modelo de análisis de interacción para examinar la construcción social del conocimiento en conferencias informáticas. *Revista de Investigación en Informática Educativa*, vol. 17, núm. 4, pp. 397-431.
- Guzmán Contreras José Eligio, (2021) Integración Didáctica de las TIC, al Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas.
- Guzmán Contreras José Eligio, MSc. (2018), Concepción didáctica para la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), al proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, (UNAN-MANAGUA).
- Guzmán S. Juan, 2023. ¿Qué es Google Forms y para qué sirve?, República Dominicana.
- Hammond, M. (2015). A review of recent papers on online discussion in teaching and learning in higher education. *Journal of Asynchronous Learning Networks*. 9(3), 9-23

- Hernández Sellés, 2021. Herramientas Tecnológicas que facilitan el Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales, específicamente desde la percepción de los estudiantes de los grados de Maestro Educación Primaria e Infantil del Campus La Salle en Madrid.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2019). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
- Herrada, R., y Baños, R. (10 de Septiembre de 2018). Experiencias de aprendizaje cooperativo en matemáticas. Espiral [Cooperative learning experiences in mathematics. Spiral]. Cuadernos del profesorado, 11(23), 10. <https://n9.cl/02upg>
- Herrera Dyanett Montecinos & Bravo Carolina Villagra, 2019. Comprensión de textos escritos a través del trabajo colaborativo en la Educación Básica. Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.
- Herrera, S., Novelo, S., Díaz, J., y Hernández, H. (Junio de 2016). Estrategias de enseñanza para las matemáticas en el nivel superior [Teaching Strategies for Higher Level Mathematics]. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa-3 (5).
- Ibrahim, A., Al-Kaabi, A., y El-Zatrari, W. (2013). Teacher resistance to educational change in the United Arab Emirates. International Journal of Research Studies in Education, 2(3), 25-36.
- Jiménez, Guitert M. y F. 2000. "Aprender a colaborar," in Cooperar en clase: Ideas e instrumentos para trabajar en el aula, A. Campiglio and R. Rizzi, Eds. Madrid: M.C.E.P.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., y Holubec, E. J. (2019). Circles of learning (6th ed.). Edina, Minnesota: Interaction Book Company.
- Kreijns, K., Kirschner, P. A., y Jochems, W. (2020). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research. Computers in Human Behavior, 19(3), 335–353.

- Lizcano-Dallos Adriana Rocío, (2019) Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. Universidad Industrial de Santander.
- Lluch Molins, Liarte, Laia 2021. Las rúbricas. Universitat de Barcelona - Doctora en Educación y Sociedad.
- Mainato, R., y Drouet, M. (2017). La tecnología del aprendizaje y conocimiento en el desempeño académico de los estudiantes de noveno año de educación básica superior en la asignatura Matemática. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil. <https://n9.cl/wijco>
- Maldonado, 2017. “El trabajo colaborativo en el aula universitaria,” Laurus, vol. 13, no. 23, pp. 263–278, 2007.
- Márquez Fernández, Á. (2006). La Filosofía de Matthew Lipman y el Pensar Filosófico de los Niños. Centro de Filosofía para Niñas y Niños. Universidad Católica Cecilio Acosta. Maracaibo- Zulia
- Meirieu, P. (2018). Educador frankenstein. Laertes.
- Meroño García, Calderón y Arias Estero (2021), Modelo Tecnológico Contenido Pedagógico Conocimiento (TPACK) y el Aprendizaje Cooperativo.
- Muguirra Andrés, 2021. Diseño de investigación. Elementos y características.
- Mulreedy (2020) Aplicación y evaluación de un programa que incluye actividades de modelización matemática para mejorar las actitudes de los estudiantes hacia la Matemática.
- Nortes, A., Lozano, F., Lozano, F., Miraño, I., Miraño, A., y Nortes, R. (2014). Actividades Prácticas de Matemáticas y su Didáctica 2. Madrid, España: CCS
- OEI, (2021). Organización de Estados Iberoamericanos. Los desafíos de las TIC para el cambio educativo.
- OEI, (2021). Organización de Estados Iberoamericanos. Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. <https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>

- Ortiz Granja, Dorys, 2017. El constructivismo como teoría y método de enseñanza Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, núm. 19, pp. 93-110 Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador.
- Pamplona-Raigosa Jennifer, Cuesta-Saldarriaga Juan Camilo y Cano-Valderrama Viviana. 2019. Estrategias de Enseñanza del Docente en las Áreas Básicas: Una Mirada al Aprendizaje Escolar. Universidad Católica Luis Amigó. Medellín, Colombia.
- Pérez Gómez, Á. I.: 2021 Educarse en la era digital. Madrid, Morata.
- Pérez Gómez, A.I y Soto Gómez, E. (2023). Aprender juntos a vivir y explorar la complejidad. Nuevos marcos pedagógicos de interpretación y acción. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio Educativo, 19(4), 13-29.
- Picaroni Beatriz, Lourero, Graciela, Ravela, Pedro, 2017 ¿Cómo mejorar la evaluación en el aula?.
- Postman, N. (2018). Cinco ideas sobre el cambio tecnológico <https://criticaledtech.com/2022/04/05/five-ideas-about-technological-change-neil-postman-1998>
- Reilley, W. (2019). Understanding that resistance to change is inevitable. Managing change in higher education, 5, 53-66.
- Revelo-Sánchez Oscar, 2018. El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. Universidad de Nariño, Colombia.
- Ritzer, G. (2017). Teoría sociológica contemporánea. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Rojas AJ, Fernández JS, Pérez C, editores. 2021. La encuesta como técnica de investigación social. Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos. Madrid: Editorial Síntesis; p. 31-49.

- Román Laura, (2022). Quizizz: la herramienta de gamificación que sirve para evaluar. Colombia.
- Roschelle, J., & Teasley, S. D. (2017). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In *Computer-supported collaborative learning* (pp. 69–97). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Rusque, M. 2003. De la diversidad a la unidad en la investigación cualitativa. Caracas: Vadell Hermanos Editores, p. 134.
- Sampson, V., Grooms, J. and Walker, J. P. (2011), La investigación basada en argumentos como una forma de ayudar a los estudiantes a aprender cómo participar en la argumentación científica y elaborar argumentos escritos: un estudio exploratorio. *Enseñanza de las ciencias*, 95: 217–257. doi: 10.1002/sce.20421.
- Sanders Lee, Borko H, Lockard J. (2022). Base de conocimientos de los profesores de ciencias de secundaria cuando imparten cursos de ciencias dentro y fuera de su área de certificación. *Revista de Investigación en Enseñanza de las Ciencias*. 1993;30(7):723-36.<http://doi.org/ccnb>
- Santana Sarmiento Mariela 2017. La Enseñanza de las Matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. Universitat Rovira I Virgili, ISBN: 978-84-690-8294-2 / d.l: t.1625.
- Santos Baranda Janette, Dr.C., Armas Velasco Camilo Boris Dr. 2019. Técnicas E Instrumentos Para Evaluar Competencias Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.
- Sarmiento Santana Mariela 2017. La Enseñanza de las Matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. Universitat Rovira I Virgili, ISBN: 978-84-690-8294-2 / d.l: t.1625.
- Siemens, George. 2017. Situando conexión [en línea].
- Siemens, George. 2019. Conectivismo: aprendizaje y conocimiento hoy [en línea].

- Soller, A. L. (2021). Supporting social interaction in an intelligent collaborative learning system. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 12(1), 40–62.
- Soto, E., Serván, M. J. y Pérez Gómez, A. I. (2010). La evaluación como aprendizaje en el practicum de secundaria. En Ángel I. Pérez (Coord.) *Aprender a enseñar en la práctica: proyectos de innovación y prácticas de formación en la educación secundaria* (pp.165-182). Barcelona: Grao y Ministerio de Educación.
- Stobart, Gordon (2018). *Tiempos de prueba: los usos y abusos de la evaluación*. Abingdon: Routledge
- TEDS-M. ((2018). *Estudio internacional sobre la formación inicial en matemáticas de los maestros. Informe español*.
- Tekman, 2021. *Tipos de aprendizaje: cuáles son y cómo trabajarlos con programas educativos*. Madrid, España.
- Trujillo Sáez, 2020. *Propuestas para una escuela en el siglo XXI (Educación Activa)*, Ed. Catarata.
- UNIR, (2022). *El conductismo en psicología: ¿cómo interactúa el individuo con su entorno?*
- UNIR, 2022. *El conductismo en psicología: ¿cómo interactúa el individuo con su entorno?. Revista*
- Universia. (2020). *La importancia de las TIC en el sector educación*.
- Vallet, T., Rivera, P. y Vallet, A. (2017). Aprendizaje cooperativo, aprendizaje percibido y rendimiento académico en la enseñanza del Marketing. *Educación XX1*, 20(1).
- Van der Veer, R. y Valsiner, J. (eds.) (2019). *El lector de Vygotsky*. Oxford: Blackwell.
- ViewSonic, (2019). *Pantallas Interactivas para el Aula: ¿Cómo DecidirCuál Comprar?*

## **INSTRUCCIONES PARA LA CONSULTA DEL TEXTO COMPLETO:**

Para consultar a texto completo esta tesis [solicite en este formulario \(https://forms.gle/vx5iLzv1pAMyN3d59 como hipervínculo\)](https://forms.gle/vx5iLzv1pAMyN3d59) o dirigirse a la Sala Digital del Departamento de Biblioteca de la Universidad Abierta para Adultos, UAPA.

### **Dirección**

#### **Biblioteca de la Sede – Santiago**

Av. Hispanoamericana #100, Thomén, Santiago, República Dominicana  
809-724-0266, ext. 276; [biblioteca@uapa.edu.do](mailto:biblioteca@uapa.edu.do)

#### **Biblioteca del Recinto Santo Domingo Oriental**

Calle 5-W Esq. 2W, Urbanización Lucerna, Santo Domingo Este, República Dominicana. Tel.: 809-483-0100, ext. 245. [biblioteca@uapa.edu.do](mailto:biblioteca@uapa.edu.do)

#### **Biblioteca del Recinto Cibao Oriental, Nagua**

Calle 1ra, Urb Alfonso Alonso, Nagua, República Dominicana.  
809-584-7021, ext. 230. [biblioteca@uapa.edu.do](mailto:biblioteca@uapa.edu.do)