

PASA LA VOZ

MARZO
2021



LA INTERACCIÓN: UN ELEMENTO
CLAVE PARA EL APRENDIZAJE EN
UN ENTORNO VIRTUAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN



sembramos
Futuro

Lenin



LA INTERACCIÓN: UN ELEMENTO CLAVE PARA EL APRENDIZAJE EN UN ENTORNO VIRTUAL

Publicación mensual / # 64

Código: PC.2.05.01.0075

Subsecretaría de Educación Especializada e Inclusiva
Dirección Nacional de Educación Inicial y Básica

Dirección Nacional de Comunicación
Diseño y diagramación: Juan Bolaños
Telfs.: 3961389 / 3961404



Introducción	4
1. Metodologías activas	5
1.1 Aula invertida (flipped classroom)	6
1.2 Aprendizaje basado en el juego (abj)	7
1.3 Aprendizaje basado en proyectos (abp)	8
1.4 Aprendizaje steam (science, technology, engineering, arts and mathematics)	9
1.5 Aprendizaje basado en el diseño (design thinking)	11
2. Conclusiones	12
Jugando a Trabajar	14
3. Educación inicial y el uso de tecnologías educativas y estrategias didácticas	16
Bibliografía	22



LA INTERACCIÓN: UN ELEMENTO CLAVE PARA EL APRENDIZAJE EN UN ENTORNO VIRTUAL

INTRODUCCIÓN

Hace un año el mundo encaraba un escenario oscurecido por la pandemia, las puertas de las Instituciones Educativas se cerraron, vivimos un confinamiento lleno de incertidumbres. Afortunadamente la capacidad de adaptación del ser humano permitió continuar muchas de las actividades cotidianas con la ayuda de la tecnología, se empezaron a realizar compras por Internet (e-commerce), trabajo desde casa (teleworking), transacciones bancarias con un dispositivo móvil (e-banking), de igual manera los trámites en instituciones de gobierno (e-government) y finalmente la educación de nuestros hijos (e-learning). En este contexto se trasladó la educación presencial a una educación virtual, una solución muy acertada para evitar que los estudiantes paren sus actividades, sin embargo, al inicio no se entendía mucho sobre el uso de plataformas, herramientas tecnológicas y especialmente metodologías de trabajo. Tal es así que se seguía realizando una educación tradicional, en la cual el docente seguía siendo el protagonista del proceso de enseñanza. Poco a poco los docentes fueron descubriendo nuevos métodos para hacer la clase más dinámica y participativa a través de metodologías activas. Este artículo presenta algunas de ellas, como el aula invertida, el aprendizaje basado en juegos, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje STEAM y el aprendizaje basado en el diseño.

Janio Jadán Guerrero

Director de Investigación, Universidad Indoamérica

Carmen Nicolalde

Maestría en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo (MEILE)

1

METODOLOGÍAS ACTIVAS



Las metodologías activas hacen referencia a una amplia gama de estrategias de enseñanza que involucran a los estudiantes como participantes activos en su aprendizaje, durante el tiempo de clase con su facilitador.

Para Genes, Nájera y Monrroy (2017) en estas metodologías “el estudiante juega un papel muy importante, donde a partir de escenarios y actividades diseñadas por el docente, los estudiantes construyen sus conocimientos” (p. 44); por lo general, estas estrategias se enfocan en el aprendizaje colaborativo,

es decir una cierta cantidad de estudiantes

que trabajan juntos durante la clase, pero también pueden involucrar trabajo individual o de reflexión.

Estos enfoques de enseñanza van desde actividades breves y simples como crear una narrativa, escribir un ensayo en un documento compartido, resolución de problemas y discusiones por parejas, hasta actividades más largas e involucradas o marcos pedagógicos como estudios de casos, juegos de roles y aprendizaje colaborativo (Hermann, 2015).

El uso de metodologías activas en el aula es vital debido a su poderoso impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Su aplicación se ha convertido en un elemento clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se relacionan directamente con las diferentes áreas del aprendizaje y promueve en los estudiantes un espíritu crítico y reflexivo frente al contexto que los envuelve, aspecto primordial para la apropiación de conocimientos (Jadán y Ramos, 2018; Arias, Jadán y Gómez, 2019).

A continuación, se describen las metodologías activas que han tomado relevancia en la modalidad virtual.

1.1 AULA INVERTIDA (FLIPPED CLASSROOM)

Es una de las metodologías activas que ha tenido relevancia en los últimos tiempos debido a la teleeducación producto de la situación actual que vive la población ecuatoriana. Es un modelo pedagógico donde el papel del docente y estudiante se invierten, los materiales de estudio son revisados primero por los estudiantes en casa y, luego, se trabaja en la escuela. Su objetivo es ganar tiempo en clase para atender las necesidades e inquietudes de los aprendices, ideal para trabajar en proyectos el centro de aprendizaje es el estudiante y no los contenidos, ni los recursos.

Este modelo pedagógico hace referencia a las seis categorías de la taxonomía de Bloom (1956) (Churches, 2009), como son: recordar, entender, aplicar, analizar, evaluar y crear; las tres primeras se desarrollan en el trabajo previo, es decir en la casa y las tres siguientes en el aula de clase, siendo necesario que el docente se apoye en la taxonomía para estampar los objetivos específicos según lo que aspira enseñar, así mismo le permite trazar un plan de aprendizaje permitiendo al estudiante avanzar hacia la meta, el docente es la guía y el estudiante el centro del aprendizaje, así tomando el rol activo (Torrecilla, 2017). En la Figura 1 se resume el funcionamiento de esta metodología.

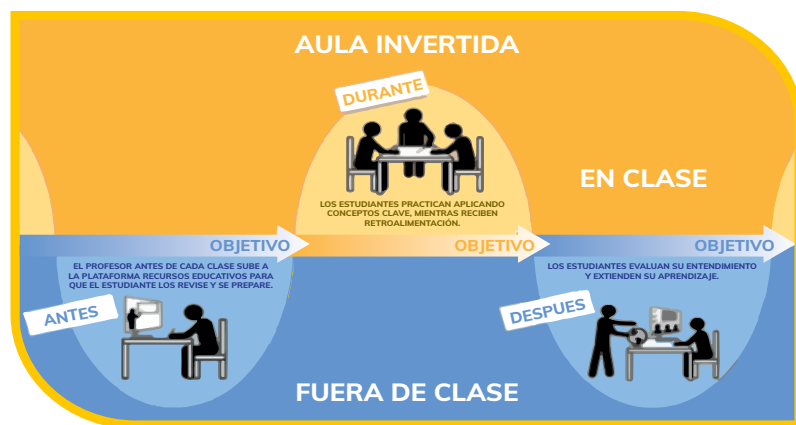


Figura 1. Esquema del Aula invertida

Fuente: <https://www.solidaridadymedios.org/que-es-el-aprendizaje-inverso/>

1.2 APRENDIZAJE BASADO EN EL JUEGO (ABJ)

Es una metodología lúdica a la cual se le agrega recursos innovadores para lograr un ambiente agradable y alcanzar una meta de aprendizaje. La concentración, la motivación, el esfuerzo y muchos valores positivos forman parte de esta metodología, la misma que integra los principios y mecánicas de los juegos y videojuegos para resolver problemas de una manera creativa planteándose retos y ganando reconocimiento (Jadán & Ramos, 2018).

El ABJ y la gamificación permiten planificar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es una metodología muy adecuada para los estudiantes actuales que son nativos digitales y que necesitan el uso de herramientas tecnológicas que despierten en ellos la motivación y la atención, que les permita aprender por medio de desafíos, retos, recompensas, que integre dinámicas y mecánicas propias del juego desarrollando un aprendizaje significativo. La dinámica se refiere a las emociones que experimenta el estudiante, las relaciones que se establece al jugar, la narrativa que debe inventarse en forma cronológica, el progreso y restricciones que encuentra hasta llegar a su meta. En la Figura 2 se muestra el procedimiento para aplicar el Aprendizaje Basado en Juegos.



Figura 2. Procedimiento para aplicar el Aprendizaje Basado en Juegos

Fuente: <https://www.aulaplaneta.com>

1.3 APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)

Esta metodología permite la adquisición de competencias y conocimientos con base en el desarrollo de un “proyecto”, que dé solución a problemas cotidianos. Los proyectos deben partir de un problema real para desarrollar el pensamiento crítico, la colaboración, comunicación y resolución de problemas.

Parte de una pregunta que genere curiosidad o tema actual que el docente considere que es importante en función de los recursos y competencias a desarrollar, con esta información se concreta el tema. Con esta dinámica los estudiantes solucionan problemas, formulan incógnitas que deben solucionar en el proceso y en vez de obligar a que el estudiante se adapte al currículo, este intenta hacer lo contrario (García & Pérez, 2013).

El objetivo es convertir al estudiante en el protagonista de su aprendizaje, donde debe planificar, organizar, elaborar y exhibir su producto, el docente orienta y apoya durante el desarrollo del proyecto. Con esta metodología se desarrollan las competencias del siglo XXI que son: responsabilidad personal y social, planificación, razonamiento, creatividad, pensamiento crítico, buena comunicación interpersonal y de presentación, comprensión transcultural, visualización y toma de decisiones, uso adecuado de la tecnología y saber elegir la mejor herramienta para la tarea en cuestión (Realinfluencers, 2020).

Esta metodología permite que el estudiante asuma sus responsabilidades y que sea él, quien construya su aprendizaje planteándose metas manteniendo una comunicación adecuada con sus compañeros, respetando las reglas y compromisos, donde siempre participa de una planificación que le permitirá desarrollar sus habilidades de pensamiento y creatividad. Además, deberá aprender a tomar decisiones y en lo posible que sean las más adecuadas para la culminación de su tarea. La Figura 3 muestra un ejemplo con actividades en el hogar en el cual también se involucran los padres, madres y representantes.



Figura 3. El Aprendizaje Basado en Proyectos en el hogar
Fuente: <https://www.dreamstime.com>

1.4 APRENDIZAJE STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS)

El aprendizaje STEAM inculca a los estudiantes a desarrollar investigaciones, contenidos, materiales, publicaciones y experiencias, motivando a niños, niñas y jóvenes a contribuir en la sociedad; creando aprendizaje colaborativo y significativo, prototipos digitales, integración de desafíos para resolver problemas de la vida diaria, además que el aprendizaje de las ciencias tiene como desafío un cambio de metodología que motive a los estudiantes, no solo por cumplir con las tareas, trabajos y evaluaciones sino que también les permita explorar el mundo de las ciencias donde se realice métodos de experimentación y no de repetición. En el mundo de las ciencias se promueve el aprendizaje a través del error como parte del método de investigación.

Esta metodología va alineada a las instituciones que apoyan la Coalición STEM en Ecuador, las cuales pretenden transformar el trabajo en el aula, contribuir al mejoramiento de la formación y profesionalización de docentes en las áreas de matemáticas, ciencias y tecnología, dando relevancia a las disciplinas STEM para estudiantes y docentes, aumentando la motivación, el interés, la persistencia y el trabajo que realizan todos los miembros de la comunidad educativa en estas disciplinas. (MINEDUC; SENESCYT, UNAE; CAPEIPI, 2018).

Se destaca que la educación STEAM contribuye a temprana edad la formación de la razón, la creatividad, la imaginación y la capacidad de trabajo colaborativo, ya que el futuro de nuestros niños y niñas depende de su capacidad de movilizar, extrapolar conocimientos y de habilidades para explicar fenómenos y problemas del mundo, ya que requiere desarrollar su pensamiento científico, matemático, computacional, de ingeniería.

En el aprendizaje STEM el estudiante construye su propio conocimiento, por lo que puede considerarse un aprendizaje constructivista que utiliza metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la enseñanza para la comprensión, aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo, el aula inversa o el construccionismo (Rosillo, Vicente, Zapatera y Montés, p.172, 2018). La Figura 4 muestra una actividad para realizar una representación de fracciones mediante la plataforma de programación Scratch y la placa electrónica Makey Makey.



Figura 4. STEAM con Makey Makey para enseñar fracciones
Fuente: <https://matesteamblog.blogspot.com/p/instructable-1.html>

1.5

APRENDIZAJE BASADO EN EL DISEÑO (DESIGN THINKING)

Es una de las metodologías que tiene su origen en los diseñadores y la forma como resuelven los problemas, su principal motivación es satisfacer a su cliente; aplicado a la educación se diría que busca satisfacer las necesidades e intereses de los estudiantes al identificar sus problemas individuales y satisfaciéndolos por medio de la innovación para lograr un aprendizaje significativo.

El primer paso es comprender que todos los días se diseña algo ya sea un juego, un recurso, una prenda o cualquier actividad, siendo necesario empezar con un esquema hasta encontrar la opción más adecuada; pero a diferencia de los diseñadores ellos son muy creativos y brillantes a la hora de encontrar una solución, ellos piensan haciendo y observan a su alrededor la interacción de los demás.

La metodología Design Thinking se define como un proceso analítico y creativo que involucra a una persona en oportunidades para la generación de ideas innovadoras y que toma como centro la perspectiva de los usuarios finales para experimentar, modelar y crear prototipos, recopilar comentarios y rediseñar (Arias-Flores, Jadán Guerrero, Gómez-Luna, 2019) (Jadán, Sanchez, Acosta, Alvites y Nunes, 2020).

La metodología tiene cinco fases:

- **Empatizar** comienza con empatía, con un enfoque humano profundo, para obtener información de la audiencia, conocer sus necesidades y revelar nuevas formas de ver o identificar problemáticas inexploradas.
- **Definir**, implica replantear el problema o desafío percibido y obtener perspectivas, lo que permite una visión más integral del camino hacia un punto de vista basado en las necesidades y percepciones de los usuarios, en este caso de los estudiantes.
- **Idear**, se fomenta el trabajo en equipo colaborativo y multidisciplinario para aprovechar las habilidades, personalidades y estilos de pensamiento de los participantes para resolver problemas multifacéticos.

- **Prototipar** se crea un espacio abierto para plasmar las ideas y se construye un prototipo de la solución.
- **Evaluar** se prueba el prototipo en un escenario real (Razzouk y Shute, 2012; González, 2015). En la Figura 5 se muestra un recurso educativo tecnológico diseñado con la metodología Design Thinking.



Figura 5. Juego de mesa inclusivo Q'inqu diseñado con la metodología Desing Thinking

Fuente: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-42517-3_7

2 CONCLUSIONES

El uso de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de metodologías activas, es altamente factible ya que el aprendizaje significativo en aprendices enfatiza la participación a través de estrategias que incluyen actividades dinámicas como base primaria de la adquisición de nuevos conocimientos. Esto genera habilidades a través de la relación con la tecnología empleada como herramienta de formación.

Los entornos de aprendizaje interactivos presentan una oportunidad para evolucionar el proceso de enseñanza a través de la incorporación de elementos del juego, que se ha demostrado que atraen la atención de los estudiantes, los motivan para lograr objetivos y promueven la competencia, el trabajo en equipo y la comunicación.



Jugando a TRABAJAR

El juego nos hace más humanos

“El trabajo es lo que uno tiene que hacer; el juego, lo que uno quiere hacer”
(Zolani).

DOCENTES DE INICIAL ¡TU TRABAJO ES IMPORTANTE!

Comparte con nosotros tus experiencias de aprendizaje innovadoras

3

EDUCACIÓN INICIAL Y EL USO DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

LOS NUEVOS ESTUDIANTES

Mi experiencia en el manejo de las tecnologías educativas y estrategias didácticas viene desde hace muchos años, ésta se puso a prueba cuando inició la pandemia; y no solo hablo en el campo laboral sino en el ámbito familiar, ¡pues sí!, tengo el privilegio de tener una esposa que es maestra de educación inicial y pude junto a ella vivenciar todo el proceso de cambio que se produjo en el campo educativo, desde que se declaró el estado de emergencia sanitaria en el país.

Los docentes experimentaron varios cambios en la manera de llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje; mi esposa ya no era únicamente docente de los niños y niñas, también se convirtió en docente de las madres, padres y representantes. Muchos de ellos jamás imaginaron que existía la netiqueta¹, mucho menos la video conferencia. Esto se transformó en un reto enorme, frases como “no funciona, no vale, no me deja entrar, se cerró solo, profe por favor mande el enlace, profe, profe, ¡profe...!; se volvieron habituales. Unos pocos entendieron a la primera que el grupo de WhatsApp no era para mandar memes de “PIOLIN” y treinta “buenos días” seguidos, lo que hacía que desaparezca en el olvido las directrices de actividades diarias y sobre todo el enlace de la video conferencia.

Desde mi perspectiva como especialista en manejo de tecnologías educativas y estrategias didácticas, a quienes más se les complicó integrarse al proceso educativo fue a los padres de familia y representantes que se convirtieron en nuevos estudiantes, este hecho, evidentemente llevó a los docentes a duplicar esfuerzos.

¹ Es un conjunto de reglas que regulan el comportamiento de los usuarios para comunicarse en la red, en pocas palabras es la etiqueta del ciberespacio.



CONVERTIR UN DÍA DE TORMENTO EN UN DÍA DIFERENTE

Al inicio, todo el ritual desde encender la computadora, prepararse física y emocionalmente para poner en práctica lo planificado se convirtió en un tormento para mi esposa y seguramente para la mayoría de los docentes. ¡Esto no podía continuar! las clases se habían vuelto un lugar difícil e insostenible, la tecnología no estaba transformando la forma en que los niños y niñas aprendían, en su lugar se volvía una celda para el docente.

Muchas docentes, se sentían atadas de manos, sin tiempo para la familia, sin tiempo para ella, sin un espacio para recargar energías; el estrés docente llegó al punto más álgido, el día en que vi y escuché llorar a mi esposa, desecha y sin fuerzas, mientras decía... -No sé qué hacer, los padres no leen, no me ayudan, se olvidan de que sus hijos e hijas están en clases y ponen música, no apagan los micrófonos, no leen las actividades, se inventan problemas nuevos cada día, ya no sé qué hacer.

Desde mi experiencia decidí apoyarla y buscar soluciones, el docente en línea necesita de un padre y representante responsable, activo y sobre todo **capacitado**. Sí, suena raro, parece doble trabajo, pero nos dimos a la tarea de formar primero a los padres de familia, con pequeñas actividades previas a las clases (como una clase inversa), que no eran para el estudiante, eran para los adultos responsables, poco a poco comenzó a convertirse en una experiencia de aprendizaje diferente para todos.



ESTRATEGIAS APLICADAS

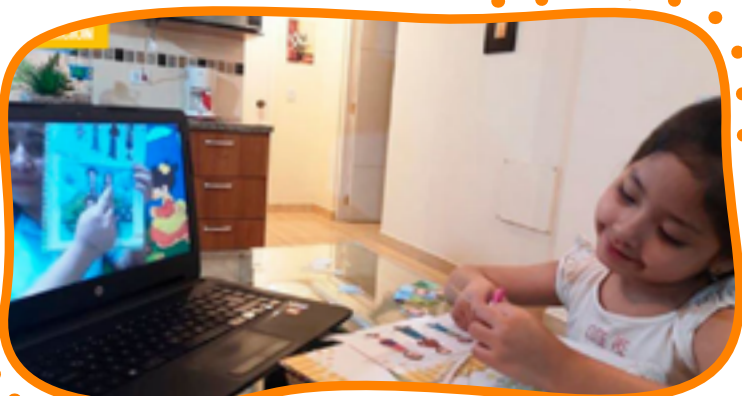
El primer paso fue subsanar el asedio constante de padres de familia y representantes fuera de horarios para lo cual determinamos:

- Horarios en los cuales estaría activado el chat grupal.
- Directrices de actividades más claras y sobre todo sencillas, se incluyó un ejemplo de la actividad dirigida a los padres y representantes.
- Enseñar a los padres y representantes a responder una actividad publicada en el chat en privado.
- Si más de un padre o representante tenía algún inconveniente con las actividades se respondería con ejemplos en el chat grupal.

Después de muchos talleres sobre video conferencias para probar conexión se les pidió aplicar las recomendaciones:

Para los que NO se pueden conectar o se desconectan todo el tiempo:

- En el caso de computador o laptop:
 - Conecte su equipo con cable en lugar de wifi.
 - Mantenga actualizada la versión de la aplicación.
 - Revise que el equipo reproduzca sonido o suba el volumen.



- En el caso de celular:
 - Cierre todas las aplicaciones antes de entrar a la clase.
 - Revise que está utilizando el wifi y no sus datos.
 - Mantenga actualizada la versión de la aplicación.
 - Revise que el equipo reproduzca sonido o suba el volumen.

Para evitar tomar lista y poder interactuar en clases se les orientó de como:

- Poner el nombre y foto de su hijo en la aplicación.
- Silenciar el audio.
- Activar la cámara.
- Levantar la mano, en la aplicación.
- Mandar reacciones.

CREACIÓN DE UN ESPACIO EN EL HOGAR PARA LA CLASE.

Algo que al inicio no detectamos, pero al final se convirtió en un **distractor** para los niños y niñas fue no tener un espacio o lugar **específico donde recibir las clases**, por ello junto con los padres de familia y representantes determinamos la necesidad de que ellos tengan un lugar específico de clase, no podía ser el cuarto o el comedor, el niño y niña debía estar lo más cerca posible al “aparato” y al internet:

- El espacio debía ser cómodo y acorde a la estatura del niño o niña.
- Debía existir suficiente espacio para poder bailar y ejercitarse en las clases de música, danza y expresión corporal, en las cuales también los padres y representantes debían intervenir ocasionalmente
- Los materiales didácticos debían estar organizados en un espacio específico. Se les oriento a los padres de familia y representantes sobre como elaborar con material reciclado “organizadores” (se elaboraron durante las clases)
- El espacio no debía estar en lugares de tránsito, como pasillos o cerca al baño para evitar distracciones.



RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES



Perder el miedo a introducir recursos educativos digitales a la clase, al principio fue difícil y ocasionó mucho temor, el facilitarle a los padres y representantes una herramienta específica para cada actividad fue de mucha ayuda, todo lo buscábamos en YouTube y en Google (aplicación en línea para evaluar niños y niñas, app para hacer encuestas, aplicación para aprender sonidos de las vocales, aplicación para aprender a contar, videos de secuencias, etc.), cada noche apoyaba a mi esposa para hacer el material del siguiente día, entre más usaba la tecnología más fácil se volvía, y el estrés docente que sufría fue disminuyendo.

La clave para un uso eficiente de las herramientas digitales es que absolutamente todas las aplicaciones y recursos nuevos deben ser explicados primero a los padres de familia y representantes, luego se debe realizar una práctica con los niños y niñas, y al final aplicar la herramienta planificada.

Ejemplo, para evaluar el avance de los niños y niñas creamos un Kahoot² y para poder utilizarlo en clase seguimos los siguientes pasos:

1. Determinar la herramienta a utilizar en este caso **Kahoot**.
2. Crear ejemplos básicos y probarlos en la computadora y el celular.
3. Ver las diferencias y anotarlas para explicar a los padres y niños y niñas.
4. Crear un juego simple para jugar con los padres, mientras se explica.
5. Crear un juego simple para los niños y niñas para explicarles cómo utiliza la ampliación.
6. Crear evaluaciones y realizarlas.

² Kahoot! es una plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación. Es una herramienta por la que el profesor crea concursos en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje y donde los alumnos son los concursantes

Por su puesto, al inicio hubo complicaciones por la resistencia al cambio, no de los niños y niñas, mucho menos de los padres de familia y representantes que se emocionaban más que los mismos estudiantes; era muy divertido escuchar la emoción de todos a través de una pantalla; la verdadera resistencia era por parte de mi esposa, la docente, por su miedo a fracasar y por el tiempo que le llevaba enseñar uso de la aplicación. Después de dos o tres intentos la clase fluía y el estrés disminuía.



Ahora, luego de vivir esta experiencia apoyando a mi familia, puedo decir que cuando los padres de familia y representantes aprendieron y la docente se familiarizó con la tecnología y el uso de estrategias, ella dejó de necesitar mi ayuda, su nivel de estrés docente ya desapareció. Así que no tengan miedo, evalúen su proceso, identifiquen las mejores herramientas y pónganlas en práctica.

Hamilton Cabrera
Docente de informática
Especialista en uso pedagógico de las Tics

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, H., Jadán, J. y Gómez, L. (2019). Innovación Educativa en el aula mediante design thinking y game thinking. *Hamuñ ay*, 6(1), 82-95. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1576>
- García, J., Pérez, J. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades, *CEF*, núm. 10 (mayo-agosto 2018, pp. 37-63)
- Genes, J., Najera, F. y Monroy, S. (2017). Metodologías activas para la solución de problemas al enseñar matemáticas financieras. *Omnia*, 23(1), 44-58.
- Hermann, A. (2015). Narrativas digitales como didácticas y estrategias de aprendizaje en los procesos de asimilación y retención del conocimiento. *Sophía*, 1(19), 253-270.
- Jadán, J. y Ramos, C. (2018) Metodología de Aprendizaje Basada en Metáforas Narrativas y Gamificación: Un caso de estudio en un Programa de Posgrado Semipresencial. *Hamuñ ay*, 5 (1), 84-104.
- Jadán J., Sanchez S., Acosta P., Alvites G. y Nunes I. (2020) Interactive Storytelling Books for Fostering Inclusion of Children with Special Needs. En: Nunes I. (eds) *Advances in Human Factors and Systems Interaction. AHFE 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1207. Springer, Cham.
- MINEDUC; SENESCYT, UNAE; CAPEIPI. (30 de noviembre de 2018). Coalición STEM Ecuador. Obtenido de <http://www.stem.ec/index.html>
- Realinfluencers, (2020). ABP: la innovación en el aula, recuperado el 7 de enero de 2020, <https://www.realinfluencers.es/2019/04/30/abp-la-innovacion-en-el-aula/>
- Rosillo, N., Vicente, F.R., Zapatera, A., & Montés, N. (2018). Proyectos STEAM con LEGO Mindstorms para educación primaria en España. Acta del congreso INNODOCT 2018. (p.711-720).
- Razzouk, R., y Shute, V. (2012). What Is Design Thinking and Why Is It Important? *Review of Educational Research*, 82(3), 330-348. <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>

Agradecemos la participación y colaboración de:

- ▶ Janio Jadán Guerrero / Director de Investigación, Universidad Indoamérica
- ▶ Carmen Nicolalde / Maestría en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo (MEILE)
- ▶ Hamilton Cabrera / Docente de informática / Especialista en uso pedagógico de las Tics

Quienes aportaron con su entusiasmo y disponibilidad al enriquecimiento de la revista *Pasa la Voz*.



PASA LA VOZ

MINISTERIO DE EDUCACIÓN



sembramos
Futuro

Lenín



MARZO 2021



www.educacion.gob.ec