

EL MÉTODO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE A TRAVÉS DE COMPETITIVIDAD EDUCATIVA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

THE TEACHING METHOD LEARNING THROUGH EDUCATIONAL COMPETITIVENESS IN HIGHER EDUCATION

S. E León Sosa¹
I. Y. Hernández Báez²
M. A. Ruíz Jaimes³
A. D. Nieto Yañez⁴

RESUMEN

El presente trabajo menciona una aplicación web y móvil que permita promover la competitividad sana de equipos contra equipos en el aula a través de juegos educativos mediante preguntas clasificadas por categorías y puntajes. Se busca incrementar la participación en el aula con actividades que fortalezcan el aprendizaje en la formación de ingenieros. Dicha aplicación web permite al docente diseñar tableros virtuales que contienen preguntas de las unidades de las materias del programa educativo, siendo clasificadas por categorías y puntaje. La aplicación móvil servirá de apoyo en el aprendizaje, además podrán unirse a la ronda de juegos mediante un código QR generado aleatoriamente, cabe mencionar que, existe un cronómetro para contestar la pregunta, las partidas se pueden realizar en equipo o de forma individual. Los docentes pueden visualizar reportes de los puntajes de las rondas de juego, juegos ganados, tópicos con mayor número de aciertos y errores, puntajes por tópico, curso y equipos. Además, se aplicó una encuesta para identificar la percepción de los estudiantes de la generación 2021-2024 de la competitividad sana en equipo en el aula, siendo resultados satisfactorios, el 69.4 por ciento está de acuerdo que se fortalece el aprendizaje jugando en equipo y se motivan a seguir compitiendo.

ABSTRACT

The present work mentions a web and mobile application that allows to promote the healthy competitiveness of teams against teams in the classroom, through educational games through questions classified by categories and scores. The aim is to increase participation in the classroom with activities that strengthen learning in engineering training. Said web application allows the teacher to design virtual boards that contain questions from the units of the subjects of the educational program, being classified by categories and score. The mobile application will serve as a support in learning, they will also be able to join the round of games through a randomly generated QR code, it is worth mentioning that there is a timer to answer the question, the games can be played as a team or individually. Teachers can view reports of the scores of the game rounds, games won, topics with the highest number of hits and misses, scores by topic, course, and teams. In addition, a survey was applied to identify the perception of the students of the 2021-2024 generation of healthy team competitiveness in the classroom, with satisfactory results, 69.4 percent agree that learning is strengthened by playing as a team and motivated to keep competing.

ANTECEDENTES

Promover la competencia sanamente en el aula con los alumnos de educación superior, trae consigo resultados positivos entre el alumnado. Uno de los factores que se puede visualizar, es el apoyo entre los alumnos para avanzar conjuntamente, expresarse sin miedo a equivocarse y evitar el estrés de una evidencia a realizar. Es por lo que, se busca incrementar

¹ Profesora Investigadora de tiempo completo. Universidad Politécnica del Estado de Morelos. lsandra@upemor.edu.mx

² Profesora Investigadora de tiempo completo. Universidad Politécnica del Estado de Morelos. ihernandez@upemor.edu.mx

³ Profesor Investigador de tiempo completo. Universidad Politécnica del Estado de Morelos. mruiz@upemor.edu.mx

⁴ Profesora Investigadora de tiempo completo. Universidad Politécnica del Estado de Morelos. anieto@upemor.edu.mx

la participación, logrando la enseñanza aprendizaje a través de juegos con tópicos relacionados a las materias del programa educativo de Ingeniería en tecnologías de la información en alumnos de quinto cuatrimestre de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos.

Objetivo

Desarrollar una aplicación web y móvil que permita realizar el registro de equipos en partidas de juego a través de competitividad en equipo y/o individual en el aula a través de tableros virtuales que muestran las preguntas por categorías y puntajes de temas de las materias para alumnos de educación superior.

Por lo tanto, las preguntas de investigación que se plantean:

- ¿Cómo influye la competitividad grupal y/o individual en juegos educativos?
- ¿Cómo influyen la competitividad y motivación en la enseñanza – aprendizaje en el aula?
- ¿La aplicación web y móvil sirve de apoyo como estrategia de aprendizaje utilizando tableros virtuales y competir entre equipos?

Justificación del Estudio

El presente artículo tiene como objetivo desarrollar un aplicación web que permita a los docentes gestionar tableros virtuales con preguntas clasificadas por categorías y puntajes con tópicos referentes a las materias del programa educativo de ingeniería en tecnologías de la información de alumnos de quinto cuatrimestre de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos, se busca promover la competitividad sana de equipos o individual entre el alumnado, siendo un método de estrategia – aprendizaje que permita motivar la participación en el aula, evitando sentir miedo a equivocarse. Además de utilizar la aplicación móvil y unirse a las partidas de los juegos mediante un código QR que debe ser generado cada vez que diseñe un tablero virtual.

Si bien existen juegos educativos gratuitos que permiten ser utilizados en el aula, una de las limitaciones es el número de juegos que pueden ser aplicados, y después de ciertos números se debe pagar por el uso de estos, así como el número de usuarios registrados. Es complicado en las instituciones hacer la compra de los juegos educativos por el presupuesto que es asignado a cada departamento, el realizar la gestión del número de licencias utilizadas y configurando las necesidades de cada una de las materias en la enseñanza – aprendizaje.

Es importante fomentar la motivación en la participación en el aula, involucrar a los alumnos en la competitividad sana en equipo o individual en su proceso de formación de ingenieros cuando ingresen en la vida laboral, enfrentarse a los retos y metas. El objeto de estudio son los alumnos del programa educativo ingeniería en tecnologías de la información, generación 2021 - 2024 de quinto cuatrimestre, la plataforma utiliza el diseño de cuestionarios Google Forms. La aplicación web sirve como herramienta de apoyo para los docentes, que puedan diseñar los tableros virtuales con una dimensión mínima de 3X3 y una dimensión máxima de 5X5, las preguntas cronometradas, clasificadas por categorías y puntaje.

Se tiene la gestión de materias, el docente registra las materias y los premios que serán otorgados en las partidas a los equipos ganadores, Cada tablero virtual genera un código QR

aleatorio que permite unirse a la partida de juego. El registro de usuarios se realiza con una cuenta de correo electrónico de Gmail, podrán participar en rondas de juego de manera grupal o individual y por turnos, además, los participantes pueden contestar al mismo tiempo, buscando incentivar la motivación y competitividad sana en el aula.

METODOLOGÍA

Datos históricos

Actualmente, los juegos educativos utilizados en las materias del programa educativo de Ingeniería en Tecnologías de la información son plataformas como: Kahoot Quizizz y Google Classroom. Permiten diseñar cuestionarios, siendo herramientas de apoyo para el docente en el aula y así reforzar el aprendizaje, y la participación de los estudiantes.

Kahoot como plataforma digital de juegos online:

Permite al docente administrar cuestionarios o discusiones en tiempo real en el aula, y los alumnos puedan participar en el juego a través del teléfono móvil, ordenador o cualquier otro dispositivo electrónico, brinda la oportunidad de proporcionar feedback inmediato al alumno y adaptar los contenidos de las clases en función del nivel de conocimientos del grupo, todo esto en un entorno de aprendizaje con juegos instruccionales y gamificación (Roig, 2019).

La estrategia del juego en el aula para Martínez (2017) comenta que:

Una de las áreas concretas de interés es la implementación en el aula de tecnologías basadas en la Gamificación o el juego como oportunidad para reconfigurar la práctica educativa acorde a las nuevas necesidades. Estos innovadores modelos de enseñanza, basados en la resolución de juegos y con un alto componente lúdico, permiten la inclusión de dispositivos como tablets o smartphones en el aula de forma que la motivación, el interés y la participación por parte de los alumnos, pudieran entender mejor los conceptos teóricos.

Para Torres (2002):

El juego es una estrategia importante para conducir al estudiante al mundo del conocimiento. La competitividad se introduce en la búsqueda de aprendizaje no para estimular la adversidad ni para ridiculizar al contrincante, sino como estímulo para el aprendizaje significativo.

Por otro lado, Venga (2022) señala que, “el objetivo del proceso educativo es preparar estudiantes para el trabajo, que fortalecen la educación basada en la competitividad entre ellos, por lo que empieza a ser motivada en las escuelas”.

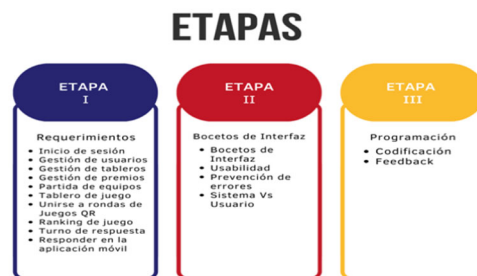
Teóricamente, la competitividad con una orientación de automejora es positiva e incentiva la motivación necesaria para el aprendizaje. Los juegos están llamando la atención de las instituciones educativas por sus potenciales educadores y motivacionales, del mismo modo, los juegos educativos influyen positivamente el proceso cognitivo del aprendizaje a incentivar la motivación de los alumnos, sino también el aprendizaje basado en juegos y el uso de aplicaciones educativas muestran su potencia para atraer y motivar a los estudiantes (Ito y Morales, 2021).

Las actividades lúdicas contribuyen de manera efectiva en el mejoramiento académico y comportamental de los estudiantes, la actividad lúdica le permite ir estructurando y evolucionando en su personalidad, el carácter competitivo, participativo, comunicativo (Paredes, 2020). Incluir los juegos en la enseñanza involucra de manera positiva y con perspectiva futuro a la continuidad (Montero, 2017).

El desarrollo de la aplicación web y móvil se utiliza la programación extrema (XP) es utilizada por ser una metodología ágil y combinación de otras metodologías. La metodología XP se centra en el enfoque de desarrollo iterativo e incremental para la especificación, el desarrollo y la entrega del producto enfocándose en el proceso, en la participación de los usuarios y su interacción con los desarrolladores (Sánchez et al., 2020).

Se establecieron tres etapas en el desarrollo de la aplicación web y móvil, con lo que respecta a la etapa 1, se definieron los objetivos y estructura de la aplicación web, estableciendo los requerimientos y funcionalidades en cada uno de los módulos. En la etapa 2 se estableció prioridad entre los módulos diseñando bocetos de interfaz que cumplieran con los elementos de usabilidad como diseño estético, prevención de errores, correspondencia entre el sistema y los usuarios, flexibilidad para los usuarios puedan utilizar de forma productiva la aplicación web y móvil. Y, por último, la etapa 3 programación y feedback que garantiza cualquier cambio véase Figura 1 etapas de la aplicación web y móvil.

Figura 1. Etapas de la aplicación web y móvil



Aplicación de Instrumento

La aplicación de instrumento permitió recolectar información de la utilización de la aplicación web y móvil, realizando una encuesta a 36 estudiantes del programa educativo de Ingeniería en Tecnologías de la Información de la generación 2021 - 2024, identificar las plataformas educativas con las que se encuentran familiarizados y como es la competitividad en el aula. Las encuestas realizadas se aplicaron a los grupos de quinto cuatrimestre del programa educativo de Ingeniería en Tecnología de Información siendo el 69.4 % hombres y el 30.6% mujeres.

La Tabla 1, Plataformas educativas utilizadas por los alumnos en la trayectoria académica en la que se encuentran, actualmente, son las utilizadas, donde se observa que Google Classroom tiene un porcentaje de 91.7%, plataforma utiliza en la dirección del programa educativo de Ingeniería en Tecnologías de la Información, además de emplearse para la entrega de evidencias que son desarrollan a lo largo del cuatrimestre. Siguiendo Kahoot con un 58.3% y Quizziz con un 50%, ambas plataformas utilizadas por las docentes, enfocadas a realizar

cuestionarios, dichas plataformas permiten reforzar aprendizaje a los estudiantes por medio de juegos.

Tabla 1. *Plataformas educativas utilizadas*

#	Plataforma	Número	Porcentaje
1	Google Classroom	33	91.7%
2	Kahoot	21	58.3%
3	Quizizz	18	50%
4	Chamilo	8	22.2%
5.	Schoology	0	0%

Con lo que respecta a las preguntas, se utiliza la escala de Likert, instrumentos psicométricos, el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem o reactivo, lo que se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional (Matas, 2018). La Tabla 2 competitividad en equipo, se plantea la pregunta a los alumnos ¿Consideras que la competitividad en el aula te ayuda al aprendizaje de un tema de la materia? A lo que contestaron, el 69.4% estar de acuerdo en la competitividad en equipo en el aula, reforzar el aprendizaje de un tema de la materia del programa educativo.

Tabla 2. *Competitividad en equipo*

#	Significado	Número	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	7	19.4%
2	De acuerdo	25	69.4%
3	En desacuerdo	2	5.6%
4	Totalmente en desacuerdo	2	5.6%
Total		36	100.00%

En la Tabla 3 competir contigo mismo, se pregunta al alumno ¿Compites contigo mismo? por lo que, el 52.8% está de acuerdo en competir consigo mismo, entendiéndose que se esfuerzan por ser una mejor versión de sí mismos y ser formados como ingenieros.

Tabla 3. *Competir contigo mismo*

#	Significado	Número	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	14	38.9%
2	De acuerdo	19	52.8%
3	En desacuerdo	3	8.3%
4	Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total		36	100.00%

En la Tabla 4 competitividad en el aula, se pregunta a los alumnos ¿Consideras que la competitividad en equipo te motiva a participar en el aula?, el 47.2% manifiesta estar de acuerdo, al trabajar en equipo llegan a obtener confianza y seguridad en participar, sentirse apoyados por los compañeros y motivados a aprender los temas de la clase.

Tabla 4. *Competitividad en el aula*

#	Significado	Número	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	9	25.1%
2	De acuerdo	17	47.2%
3	En desacuerdo	7	19.4%
4	Totalmente en desacuerdo	3	8.3%
Total		36	100.00%

En la Tabla 5 apoyo entre compañeros, se pregunta a los alumnos ¿Consideras que con el apoyo entre compañeros se puede adquirir el aprendizaje en el aula?, el 55.6% manifiesta estar Totalmente de acuerdo, al trabajar en colaboración e interactuar, apoyarse mutuamente en aprender, formar equipos de estudio fortaleciendo el aprendizaje cooperativo.

Tabla 5. *Apoyo entre compañeros*

#	Significado	Número	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	20	55.6%
2	De acuerdo	15	41.6%
3	En desacuerdo	0	0%
4	Totalmente en desacuerdo	1	2.8%
Total		36	100.00%

La Tabla 6 tienda de premios, se pregunta a los alumnos ¿Consideras que tener una tienda de premios te permite incentivar participar de forma activa en el aula? El 55.6% contestaron estar totalmente de acuerdo, el tener una recompensa como una estrategia educativa se puede tener un cambio positivo en el alumno, motivar activamente a participar en el aula de clases, buscando esforzarse en conseguir el premio y el aprendizaje. Algunos de los premios ofertados: Cambio de fecha de la entrega de una evidencia, 1 punto extra en alguna evidencia de desempeño o conocimiento, o justificación de una falta.

Tabla 6. *Tienda Premios*

#	Significado	Número	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	20	55.6%
2	De acuerdo	13	36.1%
3	En desacuerdo	1	2.7%
4	Totalmente en desacuerdo	2	5.6%
Total		36	100.00%

La Tabla 7 miedo a equivocarse, se pregunta a los alumnos ¿Consideras qué al competir en equipo, se pierde el miedo a equivocarse en los temas vistos en clase?, el 47.2 % manifiesta estar de acuerdo, permitiendo al alumno no tener miedo a cometer errores, promoviendo la competitividad sana, formando un ambiente positivo, promover el aprendizaje colaborativo. Además de preparar en la competitividad sana en la formación de ingenieros poder colaborar con equipos multidisciplinarios.

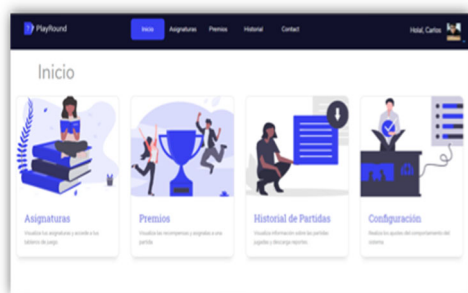
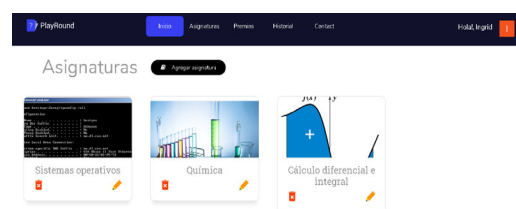
Tabla 7. *Miedo a equivocarse*

#	Significado	Número	Porcentaje
1	Totalmente de acuerdo	11	30.6%
2	De acuerdo	17	47.2%
3	En desacuerdo	8	22.2%
4	Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total		36	100.00%

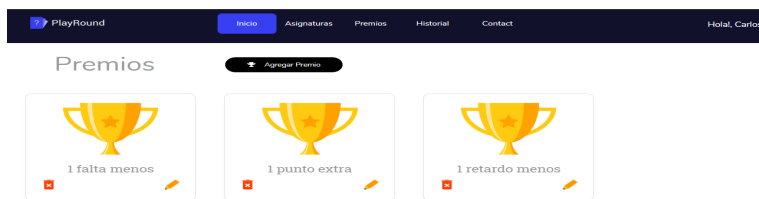
RESULTADOS

La aplicación web es desarrollada, utilizando el framework Laravel por ser de código abierto, escalable y agilizar su proceso en aplicaciones web. En este sentido, Laravel es uno de los framework de código libre más utilizados, ya que facilita la etapa de programación, e integra múltiples funciones como modularidad, adaptabilidad, rutas, Middleware y autenticación (Avilés et al., 2020), con lo que respecta a la aplicación móvil se utiliza Android Studio que permite ejecutar y depurar el código sin que sea necesario tener que reiniciar la aplicación o reconstruir el archivo de instalación APK, se recomienda Android debido a su fácil manejo y disminuido coste económico respecto a otras marcas disponibles en el mercado (Lozano et al., 2013).

En la Figura 2 panel de control, inicia sesión con una cuenta de Gmail en el registro, se podrá gestionar las asignaturas véase Figura 3 gestión de asignaturas, los premios que podrán canjear los alumnos, el historial de las partidas y la configuración de los tableros virtuales con las preguntas.

Figura 2. *Panel de Control***Figura 3.** *Gestión de asignaturas*

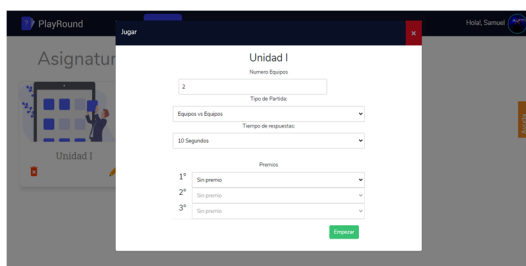
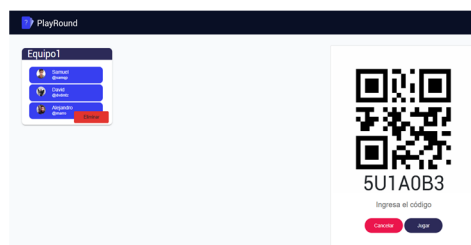
Con respecto a la Figura 4 gestión de premios se tiene una tienda, el docente agrega los premios que pueden conseguir los alumnos cuando ganan las partidas, cuando compiten en equipos, los premios pueden ser: justificación de una falta, cambio de fecha de una evidencia de producto, 1 punto extra en la evidencia de conocimiento o evidencia de desempeño, dichos premios colocados de acuerdo con el criterio del docente y las necesidades de la materia.

Figura 4. Gestión de premios

La Figura 5 gestión del tablero virtual, puede ser configurado con las dimensiones como mínimo 3x3 y como máximo 5x5, debe de especificar las materias, categorías, y el puntaje posible de cada pregunta tendrán 3 posibles respuestas siendo una la correcta, cada docente es libre de colocar las dimensiones del tablero virtual de las materias del programa educativo.

Figura 5. Gestión del tablero virtual

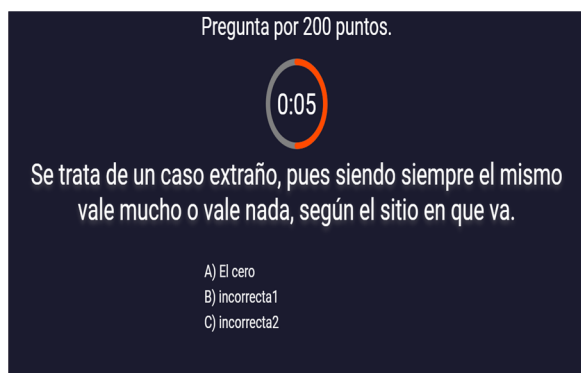
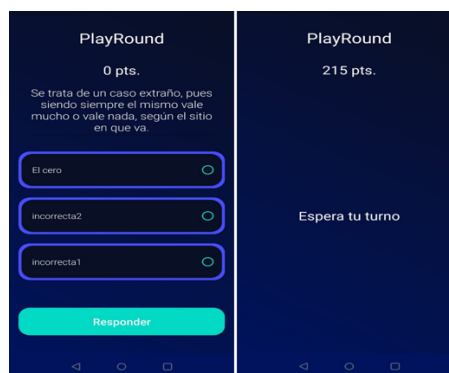
Los temas establecidos por cada docente, de acuerdo con la unidad vista en clase, debe de especificar el número de equipos, los tipos de partidas que pueden ser equipos vs equipos, las preguntas deben ser respondidas de manera grupal, o de forma individual, todos podrán participar, especificando el tiempo de cada respuesta. Por último, la Figura 6 gestión de preguntas donde el docente diseña el cuestionario. Uniéndose a las partidas de juego, genera un código aleatorio, el código es generado de 6 caracteres en cada partida o también se puede unir mediante el código QR véase Figura 7 código unir partida.

Figura 6. Gestión de preguntas**Figura 7. Código unir Partida**

En la Figura 8 vista del tablero virtual con los equipos participantes, debe especificar la categoría y puntaje.

Figura 8. Vista del tablero virtual

En la Figura 9 vista de la pregunta aplicación web, muestra el valor de la pregunta, y un temporizador para contestar, y la Figura 10 visualiza la aplicación móvil.

Figura 9. Vista de la pregunta aplicación web.**Figura 10.** Aplicación móvil

CONCLUSIONES

De esta manera, retomando el objetivo de la presente investigación del desarrollo de una aplicación web y móvil que permita la competitividad sana en el aula para el aprendizaje de los alumnos de educación superior, es importante motivar a los estudiantes a formar equipos de trabajo en su formación de ingenieros, enfrentarlos a los retos con los que se van encontrar en la vida laboral, perdiendo el miedo a equivocarse, siendo colaborativos, pueden desarrollar habilidades y aprender los temas de las asignaturas.

Por último, la enseñanza en el aula incorporando las aplicaciones educativas buscan fortalecer el aprendizaje tanto colaborativo y/o individual, de tal forma se pueda motivar e incrementar la competitividad sanamente a través de juegos, enfrentar a los estudiantes a retos, lograr un objetivo en común, permitiendo la confianza, y reconozcan las habilidades que ellos mismos tienen, el docente pueda guiar mediante el juego un aprendizaje de las asignaturas enfrentarlo a la experiencia de competir en el aula, quedando atrás el miedo a equivocarse y enfrentarse a nuevos retos.

BIBLIOGRAFÍA

Avilés, A., Ávila, D. y Ávila, L. (2020). Desarrollo de sistema web basado en los frameworks de Laravel y VueJs, para la gestión por procesos: Un estudio de caso. *Revista Peruana*

- de Computación y Sistemas, 3(2), pp. 3-10.
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpcsis/article/view/19256/16109>
- Ito, K. y Morales, J. (2021). Motivación y competitividad: Un estudio en el aula de japonés como lengua extranjera. *Porta Linguarum: revista internacional de didáctica de las lenguas extranjeras*, (35), pp. 205-219
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7750058>
- Lozano, I., Safont, L. y Luque, A. (2013). Motivar y aprender con el móvil creando una aplicación para Android, mediante una metodología lúdica, constructivista y social. *RED.Revista de educación a distancia*, (36)
<https://www.redalyc.org/pdf/547/54725668003.pdf>
- Martínez, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 33(83), pp. 253 - 277.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6228338>
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación educativa*, 20(1), 38-47.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v20n1/1607-4041-redie-20-01-38.pdf>
- Montero, B. (2017). Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una revisión literaria. *Pensamiento Matemático*, 7(1), pp. 85-92.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6000065>
- Paredes, E. (2020). *Importancia del factor lúdico en el proceso enseñanza-aprendizaje. Propuesta de un manual de actividades lúdicas para la asignatura de Estudios Sociales*. [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar].
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8119/1/T3508-MINE-Paredes-Importancia.pdf>
- Roig, R. (2019). Investigación e Innovación en la enseñanza superior. Nuevos contextos, nuevas ideas. Ediciones Octaedro.
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/98887/1/Investigacion-e-innovacion-en-la-ES_031.pdf
- Sánchez, D., Lizano, F. y Sandoval, M. (2020). Integración de pruebas remotas de usabilidad en Programación Extrema: revisión de literatura. *Uniciencia*, 34(1), pp. 20 - 31
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/uniciencia/v34n1/2215-3470-uniciencia-34-01-20.pdf>
- Torres, M. (2002). El juego: una estrategia importante. *Educere, Revista Venezolana de Educación*, vol. 6(19), 289-296
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35601907.pdf>

Venga, S. (2022). La competitividad en el aula: un estudio de caso con grado séptimo.
Educación y Ciencia, vol. 26.
https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/10345/11732