

# PROPUESTA DIDÁCTICA BASADA EN AULA INVERTIDA Y OBJETOS DE APRENDIZAJE

*Data de submissão: 15/03/2024*

*Data de aceite: 02/05/2024*

### **Caritina Ávila López**

Instituto Internacional de Aguascalientes  
Tecnológico Nacional de México/Instituto  
Tecnológico de Aguascalientes  
Aguascalientes – México  
<https://orcid.org/0009-0008-5538-4095>

### **Ricardo Luna-Carlos**

Instituto Internacional de Aguascalientes  
Tecnológico Nacional de México/Instituto  
Tecnológico de Aguascalientes  
Aguascalientes – México  
<https://orcid.org/0009-0004-9146-1415>

### **Marco Antonio Hernández-Vargas**

Profesor del Instituto Internacional de  
Aguascalientes  
Tecnológico Nacional de México/Instituto  
Tecnológico de Aguascalientes  
Aguascalientes – México  
<https://orcid.org/0000-0002-8146-9307>

### **César Dunay-Acevedo Arreola**

Instituto Internacional de Aguascalientes  
Tecnológico Nacional de México/Instituto  
Tecnológico de Aguascalientes  
Aguascalientes – México  
<https://orcid.org/0009-0001-9370-2997>

### **Héctor Jesús-Macías Figueroa**

Profesor Instituto Internacional de  
Aguascalientes  
Tecnológico Nacional de México/Instituto  
Tecnológico de Aguascalientes  
Aguascalientes – México  
<https://orcid.org/0009-0001-3309-1899>

### **Fernando-Robles Casillas**

Instituto Internacional de Aguascalientes  
Tecnológico Nacional de México/Instituto  
Tecnológico de Aguascalientes  
Aguascalientes – México  
<https://orcid.org/0000-0002-0769-440X>

### **Jorge Norberto-Mondragón Reyes**

Instituto Internacional de Aguascalientes  
Tecnológico Nacional de México/Instituto  
Tecnológico de Aguascalientes  
Aguascalientes – México  
<https://orcid.org/0009-0006-2372-0942>

**RESUMEN:** Los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Aguascalientes y, en particular, aquellos que cursan la asignatura de Software de Aplicación Ejecutivo, presentan un área de oportunidad en el uso

de las TIC en su proceso de aprendizaje. El objetivo de este proyecto de investigación fue implementar la estrategia didáctica innovadora de Aula Invertida y los Objetos de Aprendizaje (OA) como herramienta tecnológica para determinar su impacto en el aprendizaje e incentivar la participación activa de estos estudiantes. Esta propuesta se aplicó en dos etapas y con una muestra de 27 estudiantes que conforman el grupo de la asignatura de Software de Aplicación Ejecutivo. En la primera etapa se aplicó una encuesta a todo el grupo para determinar su preferencia en el uso de las TIC en su proceso de enseñanza – aprendizaje. En la segunda etapa, el grupo de estudiantes se dividió en dos subgrupos, uno de 14 estudiantes y otro de 13 estudiantes. Al subgrupo de 14 estudiantes se les aplicó la estrategia didáctica innovadora de Aula Invertida y el uso de un Objeto de Aprendizaje sobre el tema *Internet* correspondiente a la Unidad 4 de la asignatura anteriormente comentada con el objetivo de determinar el rendimiento académico de los estudiantes bajo esta propuesta y con el uso de un aprendizaje basado en juegos; mientras que al subgrupo de 13 estudiantes se les aplicó la metodología de enseñanza tradicional. Los resultados obtenidos dentro de esta segunda etapa fueron satisfactorios de aquellos estudiantes que han pasado por el proceso de aprendizaje basado en las TIC que aquellos que han tenido un proceso de aprendizaje tradicional. Se concluye que, con el uso sistemático de las metodologías didácticas innovadoras en el aula de clase basada en las TIC, aumentará el rendimiento escolar de los estudiantes.

**PALABRAS-CLAVE:** Aula Invertida, Objeto de Aprendizaje, Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Aprendizaje Basado en Juegos.

## DIDACTIC PROPOSAL BASED ON AN FLIPPED CLASSROOM AND LEARNING OBJECTS

**ABSTRACT:** Second semester students of the Business Management Engineering course at the Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Aguascalientes, and particularly those taking the Executive Application Software course, present an area of opportunity in the use of ICT in their learning process. The objective of this research project was to implement the innovative didactic strategy of Flipped Classroom and Learning Objects as a technological tool to determine its impact on learning and encourage the active participation of these students. This proposal was applied in two stages and in a sample of 27 students that make up the group of the Executive Application Software course. In the first stage, a survey was applied to the whole group to determine their preference in the use of ICT in their teaching-learning process. In the second stage, the group of students was divided into two subgroups, one of 14 students and the other of 13 students. To the subgroup of 14 students was applied the innovative didactic strategy of Flipped Classroom and the use of a Learning Object on the topic *Internet* corresponding to Unit 4 of the subject previously mentioned with the objective of determining the academic performance of the students under this proposal and with the use of a game-based learning; while to the subgroup of 13 students was applied the traditional teaching. The results obtained within this second stage were satisfactory for those students who have gone through the ICT-based learning process than those who have

had a traditional learning process. It is concluded that, with the systematic use of innovative didactic methodologies in the classroom based on ICT, students' school performance will increase.

**KEYWORDS:** Flipped Classroom, Learning Object, Information and Communication Technologies, Game-Based Learning.

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza se ha vuelto más personalizada con el uso de las tecnologías adaptativas y las aulas virtuales han ampliado las posibilidades de interacción y participación. Además, las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) han fomentado la adquisición de habilidades digitales fundamentales para el éxito en la sociedad actual. A pesar de los desafíos, la influencia positiva de las TIC en la educación sigue creciendo, contribuyendo a la formación de estudiantes más capacitados y conectados en este siglo digital [19].

Asimismo, (TIC) han transformado radicalmente la era actual, desencadenando cambios significativos en diversos aspectos de la sociedad, y la educación no es la excepción. La integración de las TIC en la educación ha democratizado el acceso al conocimiento, permitiendo a estudiantes de todo el mundo acceder a recursos educativos en línea, colaborar en proyectos a distancia y beneficiarse de plataformas de aprendizaje digital.

Por otro lado, la labor docente se transforma en una función más orientada a facilitar el aprendizaje activo y fomentar las habilidades clave, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la alfabetización digital. Los profesores deben asumir un papel de guía y facilitador, aprovechando las tecnologías para personalizar la enseñanza, adaptarse a los estilos de aprendizaje individuales y promover la colaboración.

La incorporación de herramientas digitales y recursos en línea es fundamental, y los docentes se convierten en curadores de información, enseñando a los estudiantes a evaluar y utilizar recursos de manera crítica [9]. La enseñanza se vuelve más centrada en el estudiante, fomentando la autonomía y la creatividad, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos en un mundo cada vez más digital y cambiante.

Con la implementación de estrategias didácticas innovadoras, como puede ser el Aula Invertida (Flipped Classroom), en combinación con las TIC, como puede ser el caso de los Objetos de Aprendizaje (OA), se pueden desarrollar habilidades y destrezas que podrían permitir a los estudiantes asumir un papel activo en su aprendizaje y una formación académica más allá del contexto de las aulas.

El objetivo principal de este proyecto de investigación es determinar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura *Software de Aplicación Ejecutivo*, del programa de Ingeniería en Gestión Empresarial perteneciente al Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Aguascalientes, a través de la combinación del enfoque pedagógico de Aula Invertida y de los OAs con énfasis de una evaluación basada en juegos digitales.

El contenido del presente proyecto de investigación inicia con la relación que existe entre estrategias docentes y estrategias didácticas, posteriormente se aborda la metodología de aprendizaje activo de Aula Invertida junto con la TIC que la complementa.

En la sección de resultados se demuestra el aumento del rendimiento académico de los estudiantes gracias a la aplicación del enfoque pedagógico de Aula Invertida, los OAs y el aprendizaje basado en juegos digitales. Finalmente, se presentan las conclusiones y referencias bibliográficas consultadas.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS

**Estrategias docentes y estrategias didácticas:** Las *estrategias docentes* se refieren a las acciones y decisiones planificadas que realiza el docente para lograr los objetivos educativos en un contexto más amplio. Incluye aspectos como la organización del plan de estudios, la selección de metodologías generales, la gestión del aula y la evaluación del aprendizaje.

Por otro lado, las *estrategias didácticas* se centran en las acciones específicas que el docente implementa para facilitar el aprendizaje de los estudiantes en un contexto más inmediato, es decir, en el aula. Incluye técnicas y métodos específicos, la elección de recursos didácticos, la aplicación de actividades y la adaptación a las necesidades y características individuales de los estudiantes.

Por lo anterior, se puede decir que la estrategia docente aborda aspectos más generales y estructurales de la enseñanza, mientras que la estrategia didáctica se enfoca en las acciones específicas y prácticas que el docente lleva a cabo para promover el aprendizaje en el aula. Ambas son complementarias y esenciales para el éxito del proceso educativo [16,17].

**Aula invertida:** La expresión “Flipped Classroom” se relaciona con frecuencia con el trabajo de los educadores estadounidenses Jonathan Bergmann y Aaron Sams, que escribieron un libro en el que esbozan un método para dar la vuelta al aula en el que las tradicionales presentaciones orales de los profesores se sustituyen por vídeos que los estudiantes ven como ayuda fuera de clase [3].

El profesor puede proporcionar vídeos, textos o cualquier otro material de ayuda en línea como medio para establecer un primer contacto con la información. En las aulas convencionales, la falta de atención fugaz de un estudiante durante la presentación del profesor podría ser suficiente para impedir la comprensión de una explicación.

Alternativamente, los estudiantes pueden estudiar en casa a su propio ritmo en un aula invertida, donde puede pausar o volver a ver los vídeos tantas veces como considere necesario. Con un cambio en los papeles del profesor y del estudiante, estos ejercicios fomentan la interacción entre los estudiantes, así como entre los estudiantes y el profesor.

**Aprendizaje basado en juegos:** El aprendizaje activo es un modelo de instrucción en donde los estudiantes asumen la responsabilidad de aprender. Los estudiantes deben hacer más que escuchar para aprender: leer, escribir, discutir o involucrarse en la resolución de problemas. “*Hacer cosas y pensar sobre las cosas que están haciendo*” es lo que se requiere en el aprendizaje activo [4].

Entre las diferentes metodologías de aprendizaje activo que han tenido relevancia a lo largo del tiempo, se pueden mencionar el aprendizaje colaborativo, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en juegos, entre otros y, que actualmente, siguen siendo metodologías sometidas a un constante estudio [11,21,22].

En particular, el aprendizaje basado en juegos es una estrategia utilizada en el salón de clases desde la infancia hasta la escuela primaria. Sin embargo, el fenómeno que combina el aprendizaje con diferentes juegos se ha recuperado en las escuelas secundarias y superiores principalmente gracias a la introducción de juegos digitales para apoyar y mejorar la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación. Se ha creado el concepto de aprendizaje digital basado en juegos, que se considera “una estrategia efectiva para motivar al estudiante y para que participe en experiencias de aprendizaje activo”; demostrando su eficacia en diversos estudios [2]. El aprendizaje basado en juegos ha dado lugar a varias áreas de investigación tales como “*Serious games*”, “*Edutainment*” [5], “*Pervasive games*” [13], “*Augmented reality games*” [5,14,15,20].

**Evolución de las tic en la educación:** La evolución del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación ha experimentado varias etapas a lo largo del tiempo [18].

En la década de 1980, las computadoras comenzaron a introducirse en las aulas, principalmente como herramientas para el desarrollo de habilidades básicas en programación y el acceso a información mediante CD-ROMs. En la década de 1990, con el crecimiento de Internet, las escuelas adoptaron la conectividad en red. El aprendizaje electrónico (e-learning) empezó a ganar popularidad.

A principios del siglo XXI, se desarrollaron programas educativos específicos y se promovió la creación de contenido digital para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. En la década de 2010, con el aumento de dispositivos móviles, como tabletas y smartphones, permitió un acceso más flexible a los recursos educativos.

A mediados de la década de 2010, surgieron plataformas de aprendizaje en línea y los Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOCs) ganaron popularidad, ofreciendo cursos gratuitos o accesibles a través de la web, brindando oportunidades educativas a nivel global. Actualmente, la educación con TIC ha evolucionado hacia la personalización del aprendizaje, utilizando la inteligencia artificial para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes.

**Objetos de aprendizaje:** Este término fue introducido por Wayne en el año de 1992 y ha sido definido por varios autores, lo que ha llevado a utilizarse e identificarse por medio de sinónimos, como son learning object, objetos de aprendizaje reutilizables, objeto de conocimiento reutilizable y cápsula de conocimiento [12].

En el 2001, David Willey lo define como “cualquier recurso digital que puede ser usado como soporte para el aprendizaje”. En el caso de la Universidad Politécnica de Valencia lo define como “la unidad mínima de aprendizaje en formato digital, que puede ser reusada y secuenciada” [1].

Para que se pueda considerar como un objeto de aprendizaje, el recurso educativo debe estar en formato digital, con un propósito pedagógico, con contenido interactivo, ser indivisible e independiente y ser reutilizable.

El uso de los OAs en el proceso de enseñanza-aprendizaje ofrece ventajas tanto para los estudiantes como para los profesores. En el caso de los estudiantes pueden acceder al contenido de los OAs sin importar la plataforma y el hardware y en cualquier momento que lo deseen. En el caso de los profesores, ofrece otras alternativas para el aprendizaje y se pueden adaptar los programas a las necesidades específicas de los estudiantes provocando de una manera eficaz su motivación y, por lo tanto, participe en experiencias de aprendizaje activo. [6].

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha elegido el grupo de la asignatura de *Software de Aplicación Ejecutivo* del segundo semestre debido a que son estudiantes que van iniciando el programa educativo de Ingeniería de Gestión Empresarial donde el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje es limitado, por lo tanto, representa un excelente escenario de prueba para este proyecto de investigación.

El punto de partida de este proyecto de investigación fue determinar la apertura de los estudiantes hacia el uso de las TIC en su proceso de aprendizaje. Por lo anterior, se aplicó la encuesta *Usabilidad de Herramientas Digitales* con una escala de medición de cinco puntos de Likert.

Posterior a la medición de la percepción de los estudiantes en el uso de las TIC en su aprendizaje, por sus ventajas de personalización, interoperabilidad, inmediatez, accesibilidad, reutilización y flexibilidad, se utilizó el Objeto de Aprendizaje como recurso didáctico para la implementación de los cuatro pilares del Aula Invertida en el desarrollo del contenido de la Unidad 4 de la asignatura *Software de Aplicación Ejecutivo* [7].

De las diferentes opciones de herramientas tecnológicas para la implementación de Objetos de Aprendizaje, en este proyecto se utilizó la herramienta tecnológica eXeLearning por ser una plataforma informática libre, abierta, multiplataforma, de constante actualización y con soporte técnico [10]. En las Figuras 1, 2 y 3 se muestra el diseño de la secuencia didáctica del tema general, del subtema 4.1 y de un juego.

Otra de las ventajas que ofrece la plataforma eXeLearning es el conjunto de componentes (iDevices) enfocados para la creación de actividades de juego interactivas favoreciendo el aprendizaje basado en juegos. Por mencionar sólo algunos de los juegos están la Sopa de Letras, Adivina, Completar, Desafío, entre otros. Para que el estudiantado participe en experiencias de aprendizaje activo y evaluación de conocimientos, se han seleccionado los juegos Adivina, QuExt, Rosco y VideoQuExt.

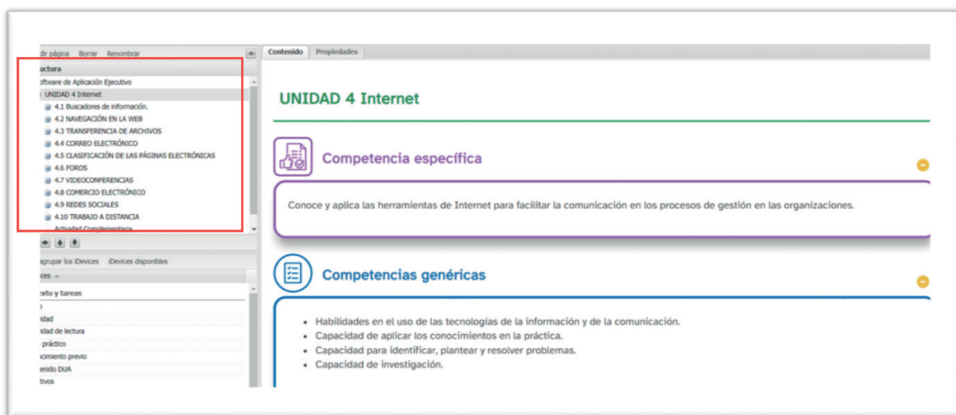


Figura 1. Diseño de la secuencia didáctica de la Unidad 4: Internet.



Figura 2. Diseño de la secuencia didáctica del subtema 4.1: Buscadores de información.

Finalmente, para determinar el grado de satisfacción del subgrupo de estudiantes que utilizó las TIC en su proceso de aprendizaje y evaluación, se aplicó la encuesta *Usabilidad del Objeto de Aprendizaje* con una escala de medición de cinco puntos de Likert.

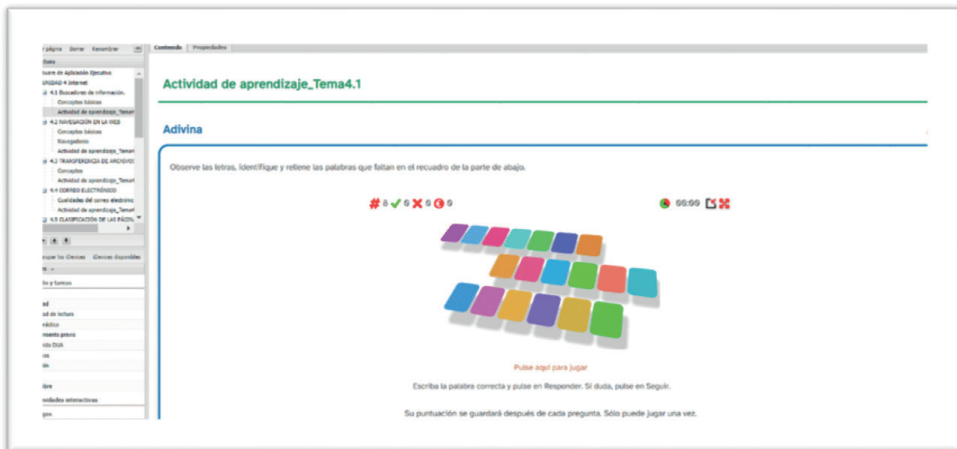


Figura 3. Diseño de una actividad de aprendizaje basada en el juego digital Adivina.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El hallazgo principal de este trabajo de investigación muestra que, el uso de las TIC en el ámbito educativo a nivel superior mejora el rendimiento académico de los estudiantes del grupo de la asignatura de Software de Aplicación Ejecutivo del programa de Ingeniería en Gestión Empresarial perteneciente al Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

Se partió de una primera etapa en donde se aplicó la encuesta “Experiencia educativa con herramientas digitales” a todo el grupo para determinar su preferencia hacia el uso de las TIC en su proceso de enseñanza – aprendizaje. Con base en la escala de Likert, se obtiene como resultado un alto porcentaje de estudiantes que consideran importante el uso de las TIC en su proceso de aprendizaje. La Figura 4 muestra claramente que un 44.4% y un 40.7% de los estudiantes están totalmente de acuerdo y parcialmente de acuerdo respectivamente en el uso de las TIC en su aprendizaje.



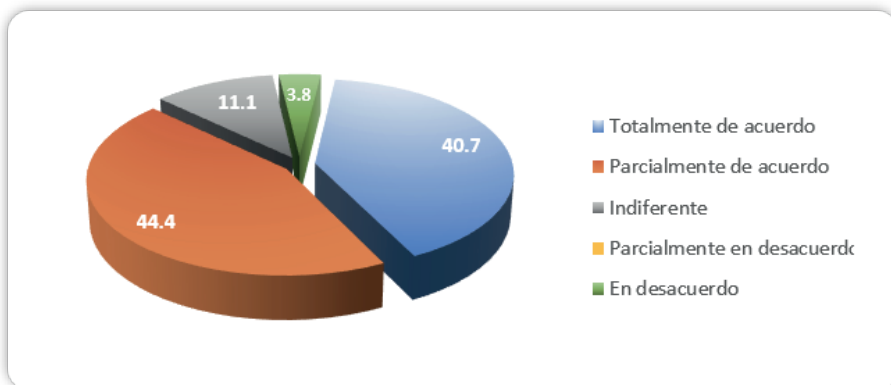


Figura 4. Percepción de los estudiantes en el uso de las TIC en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por lo anterior, se determina que el 85.1% de los estudiantes considera que el uso de las TIC provocará una actitud activa hacia el aprendizaje y un 11.1% muestra una postura indiferente a esta estrategia didáctica y el 3.8% en desacuerdo.

Después de captar la percepción de los estudiantes sobre el uso de las TIC en su aprendizaje, en una segunda etapa se dividió el grupo original en dos subgrupos; uno de ellos con un tamaño de muestra de 14 estudiantes y el otro con 14 estudiantes.

Al primer subgrupo se le aplicó la estrategia didáctica de Aula Invertida junto con un OA desarrollado con la plataforma informática eXeLearning. La Figura 5 muestra el OA de la Unidad IV en producción.



Figura 5. Vista final del OA de la Unidad IV de la asignatura de Software de Aplicación Ejecutivo.

Una vez que los estudiantes han hecho la ruta de aprendizaje a través del OA anterior, se aplicaron once juegos para evaluar su aprendizaje. En la Figura 6 se muestra la vista final de un juego digital. Es importante mencionar que el OA diseñado y desarrollado se ha instalado en el sistema gestor de aprendizaje institucional Moodle, con el objetivo para dar seguimiento al puntaje obtenido por los estudiantes en los juegos del OA. En la Figura 7 se muestra parte del reporte calificador del Moodle.

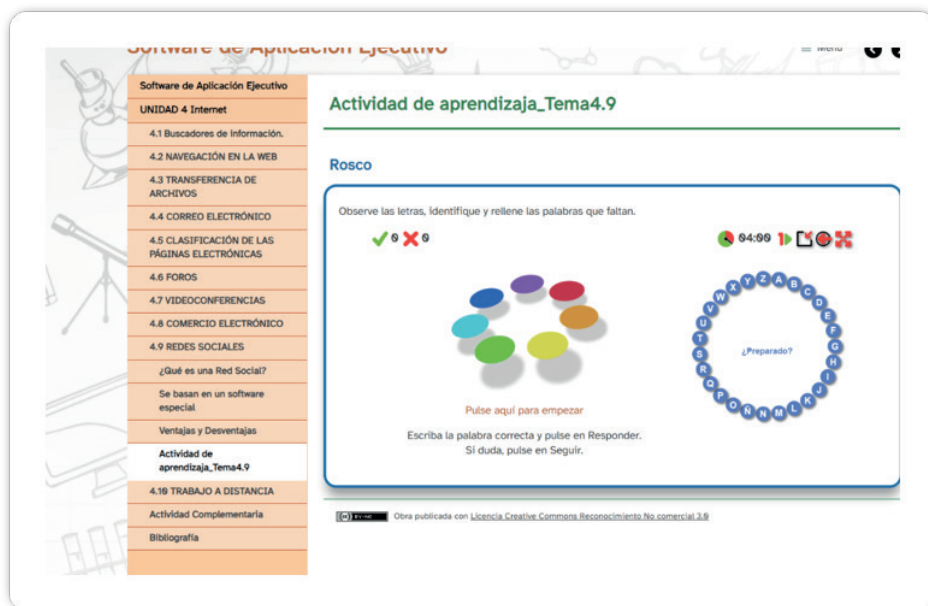


Figura 6. Vista final del juego digital Rosco.

Después de la aplicación de la estrategia didáctica basada en las TIC, se procedió a recabar la experiencia obtenida por los estudiantes a través de la encuesta “*Postest de la experiencia educativa aplicando los OAs*”; los resultados de dicha encuesta se muestran en la Figura 8.

Nombre / Apellido(s)	Puntaje
ANGEL YAAZIEL	88.00
ALCOGER RAMIREZ	
PRISCILA EOWIN	86.00
BOLLAS GUEVARA	
DULCE XIMENA	89.00
DAVALOS FLORES	
EVERARDO ESTRADA	96.00
DE LIRA	
ADRIANA GARCÍA	87.00
LARA	
ALONDRA	
GUADALUPE GUZMAN	63.00

Figura 7. Registro de algunos puntajes obtenidos por los estudiantes del OA en Moodle.

La Figura 8 muestra que un 71.4% está totalmente de acuerdo en trabajar en su aprendizaje con el uso de los OAs y un 14.3% que está parcialmente de acuerdo. Entonces, se puede concluir que el 85.7% está dispuesto a trabajar con los OAs.

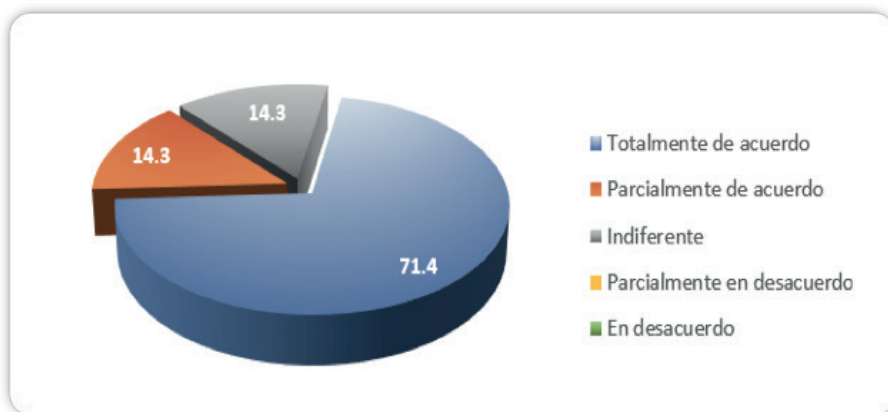


Figura 8. Experiencia de los estudiantes sobre el uso de los OA.

Por otro lado, el otro subgrupo de 14 estudiantes que ha cursado la unidad IV en una clase magistral tradicional y, una vez que ha sido evaluado a través de un examen escrito, se obtuvo un porcentaje de aprobación del 43% y un 57% de reprobación.

Por todo lo anterior, se puede concluir que el aprovechamiento académico de los estudiantes ha sido superior con el uso del enfoque didáctico de Aula Invertida soportada por las TIC. Además, los estudiantes han mostrado una motivación importante por su aprendizaje basado en las TIC.

## CONCLUSIONES

A través de este trabajo de investigación se concluye que la implementación del enfoque pedagógico de Aula Invertida junto con las TIC en el contexto de la asignatura del segundo semestre Software de Aplicación Ejecutivo, del programa educativo de Ingeniería en Gestión Empresarial, ha arrojado resultados positivos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes en comparación con un proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional.

Los datos obtenidos a través de las encuestas aplicadas a los estudiantes, permite afirmar que existe un respaldo sustancial importante hacia la integración de las TIC en su proceso de enseñanza–aprendizaje; en particular, el uso de plataformas digitales de aprendizaje como lo es el Moodle.

Asimismo, el subgrupo donde se aplicó la evaluación basada en juegos digitales expresó haber experimentado un aprendizaje de manera divertida y significativa.

Como trabajo futuro se pretende evolucionar hacia la personalización del aprendizaje utilizando la inteligencia artificial para adaptarse a las necesidades individuales y futuras de los estudiantes.

## REFERENCIAS

(30 de enero del 2015). OBJETO DE APRENDIZAJE. <https://evepalaciosnavarro.wordpress.com/2015/01/30/objeto-de-aprendizaje/>

All, A., Castellar, E. P. N., & Van Looy, J. (2016). Assessing the effectiveness of digital game-based learning: Best practices. *Computers & Education*, 92, 90-103.

Bergmann y Sams, J. A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase*. Boadilla del Monte (Madrid): Ediciones SM 2014

Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. 1991 ASHE-ERIC higher education reports. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183.

Breuer, J., & Bente, G. (2010). Why so serious? On the relation of serious games and learning. *Journal for computer game culture*, 4, 7-24.

Charlier, N., Ott, M., Remmele, B. & Whitton, N. (2012). Not Just for Children: Game- Based Learning for Older Adults. In *European Conference on Games Based Learning*. Reading: Academic Conferences International Limited.

Communication, «4 pilares fundamentales del aula invertida o flipped classroom I CAE», CAE Computer Aided E-learning, 12 de diciembre de 2022. <https://www.cae.net/es/4-pilares-fundamentales-del-aula-invertida-o-flipped-classroom/>

Contreras-Colmenares, A.F. (30 Julio 2018). *Ambientes Virtuales de Aprendizaje*. Venezuela. Universidad del Valle Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/5742/574262076009/html/>

De León, A. (2024). El Rincón del Canario (2). Blog del profesor Andrés M De León Mallorquín, Gobierno de Canarias-España. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/aleomal/mooc-del-mec/actividad-5a-curador-de-contenidos-e-infografia>.

eXeLearning.com. (18 de agosto de 2023). eXeLearning.com. Obtenido de <https://exelearning.net/caracteristicas/>

Fortea Bagán, M. Á. (2009). *Metodologías Didácticas para la enseñanza*. Unitat de Suport Educatio (USE), 7-12.

Instituto de Ciencias de la Educación, (s.f.). *Los Objetos de Aprendizaje como recurso para la docencia universitaria: criterios para su elaboración*. Plan de acciones para la convergencia europea (PACE), Universidad Politécnica de Valencia.

Kittl, C., & Petrovic, O. (2008, September). Pervasive games for education. In *Proceedings of the 2008 Euro American Conference on Telematics and Information Systems* (pp. 1-6).

Klopfers, E. & Squire, K., 2008. Environmental Detectives – the development augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development*, 56(2), pp 203-228.

Lee, A. et al., (2011). Single-Concept Clicker Question Sequences, *The Physics Teacher*, 49(6), p.385.

Medina, N., & Fernández, J. R. D. (2017). Las estrategias docentes y su implicación en el aprendizaje significativo del concepto de derivada en estudiantes de Ingeniería. *Rastros Rostros*, 19(34), 31-43.

Moncini Marrufo, R., & Pirela Espina, W. (2021). Estrategias de enseñanza virtual utilizadas con los alumnos de educación superior para un aprendizaje significativo. *Revista disciplinaria en ciencias económicas y sociales*, 1-28.

Ronald M. Hernandez. (10-03-17). *Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas*. Lima, Perú. Universidad San Ignacio de Loyola Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5904762>

Salinas, J. (2008). Innovación educativa y uso de las TIC: Universidad Internacional de Andalucía. Recuperado de [https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3647/2008\\_innovacioneducativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3647/2008_innovacioneducativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Schrier, K. (2006). Using Augmented Reality Games to Teach 21st Century Skills. In *ACM SIGGRAPH 2006 Educators Program* (p. 15). New York: ACM

Sharples, M. et al., (2015). *Innovating Pedagogy 2015, Exploring new forms of teaching, learning, and assessment, to guide educators and policy makers*. Open University Innovation Report 4, 2015.

Silberman, M. (2006). *101 Estrategias para enseñar cualquier materia*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Troquel S.A.

Silva, A. (2017). Estrategia de aula invertida mediada por software de virtualización. *Revolución en la Formación y la Capacitación para el Siglo XXI*, 20-25. [https://scholar.google.es/scholar?cluster=2400959908805654387&hl=es&as\\_sdt=0,5](https://scholar.google.es/scholar?cluster=2400959908805654387&hl=es&as_sdt=0,5)