

# La inserción de TIC en el aula a través de juegos educativos

D'Onofrio, María Victoria; Mackenzie, Mauricio Javier;  
Dimarco, Darío Maximiliano; Morcela, Oscar Antonio\*

*\*Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata.  
Juan B. Justo 430, Mar del Plata. [omorcela@fi.mdp.edu.ar](mailto:omorcela@fi.mdp.edu.ar)*

## RESUMEN.

La inserción de TIC es cada vez más frecuente y demandada en enseñanza universitaria. Con el acceso a la tecnología en los establecimientos educacionales y en forma personal, se presenta el desafío de innovar insertando TIC, renovando la docencia y acercando la educación formal y el trabajo en el aula, a la educación informal y recursos disponibles en la web. La incorporación constituye una innovación si se la hace acompañada de metodologías centradas en el alumno. En este artículo se presenta la experiencia del desarrollo de una actividad lúdica en el aula en una asignatura del último año de la carrera de Ingeniería Industrial. Este juego es parte del aprendizaje del tema abordado oportunamente en la asignatura y también relaciona competencias cognitivas y genéricas que el estudiante de Ingeniería Industrial debe adquirir y/o desarrollar a lo largo de su carrera. En este marco, se aplica un juego educativo utilizando un servicio web de educación social y gamificada denominado Kahoot!. Consiste en un tablero con preguntas y 4 posibles respuestas tipo *multiple choice*, que los estudiantes deben contestar ingresando desde un enlace web en sus dispositivos electrónicos. La importancia de la experiencia reside en que los estudiantes demostraron entusiasmo y atención desde el inicio de la clase, y predisposición para participar en el juego, desarrollando así capacidades en competencias de egreso: desempeño efectivo en equipos de trabajo, comunicación efectiva y toma de decisiones.

**Palabras Claves:** TIC, Educación Universitaria, metodologías, Kahoot!.

## ABSTRACT

The insertion of ICT is increasingly frequent and demanded in university education. With access to technology in educational establishments and in a personal way, the challenge is to innovate by inserting ICT, renewing teaching and bringing formal education and work in the classroom, to informal education and resources available on the web. The incorporation constitutes an innovation if it is accompanied by student-centered methodologies. This article presents the experience of the development of a recreational activity in the classroom in a subject of the last year of the Industrial Engineering degree. This game is part of the learning of the subject approached in a timely manner in the subject and also relates cognitive and generic skills that the Industrial Engineering student must acquire and/or develop throughout his career. In this framework, an educational game is applied using a social and gamified web education service called Kahoot!. It consists of a board with questions and 4 possible multiple choice answers, which students must answer by entering from a web link on their electronic devices. The importance of the experience is that the students showed enthusiasm and attention from the beginning of the class, and willingness to participate in the game, thus developing skills in graduation skills: effective performance in work teams, effective communication and decision making.

**Keywords:** ICT, University Education, methodologies, Kahoot!.

## 1. INTRODUCCIÓN.

El diseño y uso de TIC para innovación en la enseñanza centrada en el alumno ofrece una instancia para renovar las prácticas docentes e invita a reflexionar respecto de la forma de concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje y el rol que en este proceso juegan los estudiantes, los profesores, las tecnologías, las metodologías, los materiales, entre otros [1]. La necesidad de considerar este contexto tecnológico en las currículas universitarias ha generado la transformación de las instituciones de Educación Superior con cambios en la manera de enseñar y de aprender, lo que implica tener en cuenta competencias digitales, las cuales se caracterizan por ser activas, dinámicas y participativas.

Dentro de los instrumentos habituales con predominio de la expresión práctica y aplicados a la evaluación formativa, se encuentra la gamificación, con la que se pretende la participación activa de los estudiantes a través de la lúdica y la construcción conjunta del conocimiento. Salinas advierte que esto supone un cambio de los entornos convencionales de formación y de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en el que los roles de los docentes y los estudiantes también resultan modificados [2]. Concretamente, respecto a estos últimos, las TIC suponen una intensificación de la participación activa en el proceso de aprendizaje, que es lo que se necesita para hacer frente al actual problema de ausentismo y desinterés.

Entre las herramientas digitales disponibles y gratuitas se encuentra Kahoot!, que representa una nueva generación de sistemas de respuesta con su foco principal en la motivación, la participación y el compromiso de los estudiantes a través de gamificación [3]. Prensky considera que este tipo de juegos también se pueden utilizar para enseñar habilidades, juicios de valor, comportamientos, teorías, razonamiento, procedimientos, creatividad, idiomas, observación y comunicación con diversos enfoques [4]. Muñoz explica que Kahoot! es una aplicación digital totalmente gratuita, creada para llevar los principios de la gamificación a las aulas [5]. Se trata de una plataforma de aprendizaje mixto basado en el juego, que fomenta la atención y participación del estudiante a través de preguntas y respuestas generadas por el profesor y proyectadas para que los alumnos las respondan desde sus dispositivos, que hace que se sientan partícipes de un enorme juego, fomentando su grado de implicación. Esto permite a los educadores y estudiantes investigar, crear, colaborar y compartir conocimientos. Además, se ha verificado que los estudiantes del último año de la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad Nacional de Mar del Plata, aprenden mayoritariamente impulsados por objetivos del contexto de aprendizaje en que se encuentran inmersos (ya sea un asignatura o programa de formación), pero principalmente situados en el corto plazo, y que la motivación principal para el aprendizaje se relaciona con el involucramiento personal y emocional en la tarea [6].

El objetivo del presente trabajo consiste en transmitir la experiencia de la inserción de TIC en el aula a través del uso de la gamificación como método didáctico en la enseñanza universitaria, no sólo como una herramienta para el aprendizaje de un tema determinado por parte de los estudiantes, sino también para poder evaluar a través de la expresión práctica las competencias, habilidades y actitudes de los estudiantes, adquiridas y/o desarrollado a lo largo de la carrera. El juego seleccionado complementa el aprendizaje de un tema que, según el cuerpo docente de la asignatura, no despertaba interés o entusiasmo en el alumnado.

En la asignatura Mecanismos de Integración Económica, perteneciente al último año de la carrera de Ingeniería Industrial, se realiza la experiencia de utilizar el servicio web de educación social y gamificada denominado Kahoot!, que consiste en crear un tablero de juego, con preguntas y 4 posibles respuestas tipo *multiple choice*, sobre un tema seleccionado por los docentes. En un tiempo determinado los estudiantes, agrupados en equipos, deben contestar ingresando desde un enlace web en sus dispositivos móviles y al acabar la partida, es decir, cuando se han completado todas las preguntas, un podio premia a aquellos que han conseguido la mayor puntuación por respuestas correctas y en el menor tiempo, avanzando a lo alto del ranking.

Los resultados preliminares de la implementación del juego en el aula han sido satisfactorios.

## 2. METODOLOGÍA.

La asignatura seleccionada para la utilización de la gamificación es Mecanismos de Integración Económica, correspondiente al quinto año de la carrera Ingeniería Industrial, que se dicta en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata. El tema sobre el cual se aplicó la actividad lúdica fue "Inicios del Comercio Exterior Argentino". Se dispone de 3 horas de clase semanales, concentradas en un solo día, por lo tanto el trabajo propuesto no debe exceder las horas otorgadas para una clase.

Con anterioridad a la clase los docentes crearon un Kahoot!. Uno de ellos se registró en el sitio web: [kahoot.com/welcomeback](http://kahoot.com/welcomeback), en el que se elaboró el cuestionario que posteriormente fue utilizado. Este entorno es muy sencillo e intuitivo, en el que existe la opción para personalizar las preguntas según el tema de interés.

En el aula se necesitaron el proyector y una computadora con conexión a internet y los estudiantes sus dispositivos móviles (preferentemente teléfono) también con conexión a internet. Primero se realizó una clase teórica participativa, donde uno de los docentes expuso conceptos teóricos, en la cual los estudiantes consultaron y opinaron sobre los temas abordados. Al inicio de la clase se les solicitó que prestaran atención no solo a los conceptos sino también a determinados hitos que fueron surgiendo en el desarrollo del comercio exterior del país. A continuación se les propuso la realización de la actividad práctica. Teniendo en cuenta la cantidad de alumnos del curso (aproximadamente 50) se planteó que sea grupal, se dividieron en grupos de 3 estudiantes cada uno. En la clase anterior se les había informado que iban a necesitar un dispositivo móvil para poder llevar a cabo el juego, por lo tanto era fundamental que uno de los miembros del grupo contara con el mismo. Posteriormente se les explicó la consigna del trabajo práctico: “Responder correctamente el cuestionario propuesto sobre el tema Inicios del Comercio Exterior Argentino a través del uso de la aplicación Kahoot! a los efectos de realizar la evaluación de los conceptos adquiridos en clase”.

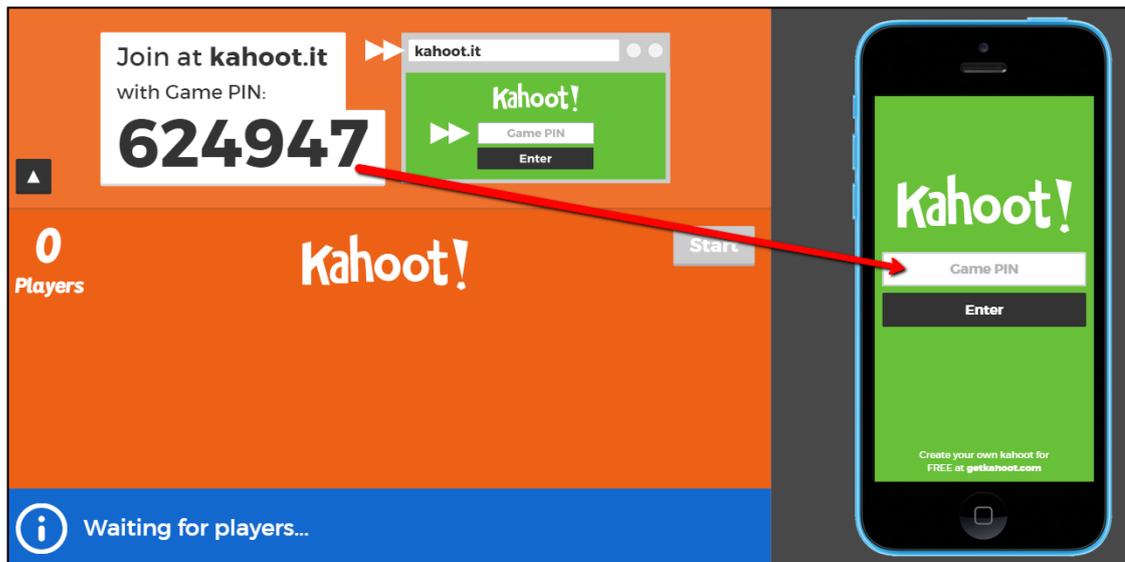


Figura 1 Colocación de PIN  
Fuente: KAHOOT! S1 STEM 2nd 2015-2016

Para comenzar a jugar los estudiantes recibieron un PIN que debían ingresar en la página WEB *kahoot.it* en su dispositivo móvil (Figura 1). Se registraron con un nombre de fantasía que identificaba a cada grupo, y cuando se verificó que todos estuvieran en línea comenzó el juego. La registración de los grupos participantes, las preguntas, las respuestas correctas y el ranking final de las puntuaciones fueron proyectados en la pantalla frente al aula. Se inició la etapa de las preguntas, con la posibilidad de elegir una de las 4 opciones otorgadas, los alumnos en sus dispositivos móviles seleccionaron la opción que consideraron correcta. Para ello se les otorgó un tiempo de 20 segundos para responder, el cual es programado en la plataforma por los docentes (Figura 3). Cuando el grupo seleccionó la respuesta, se observa en su pantalla si es correcta o no (Figura 2).

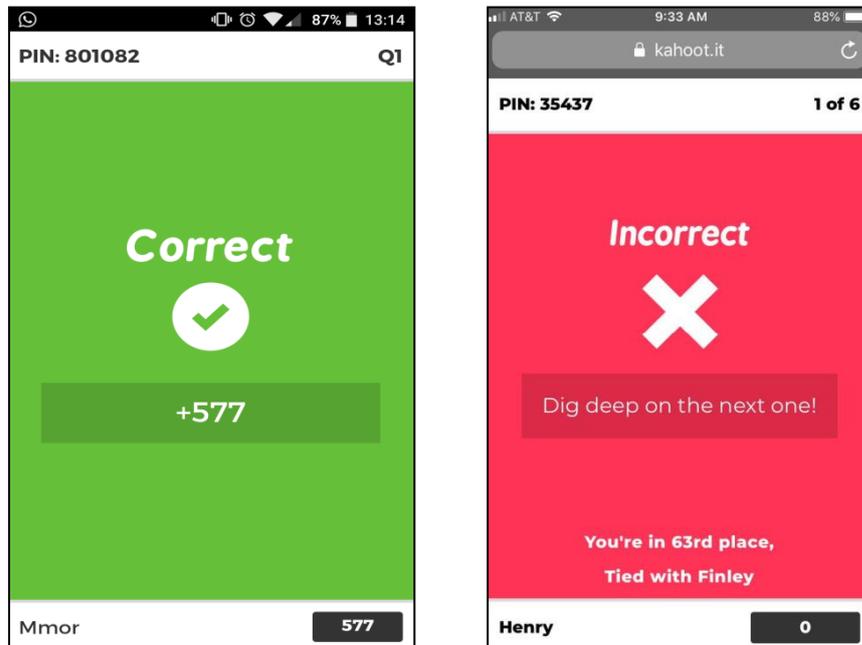


Figura 2 Pantallas de Kahoot! - respuesta correcta y respuesta incorrecta.  
Fuente: Kahoot!, a game-based classroom response system.

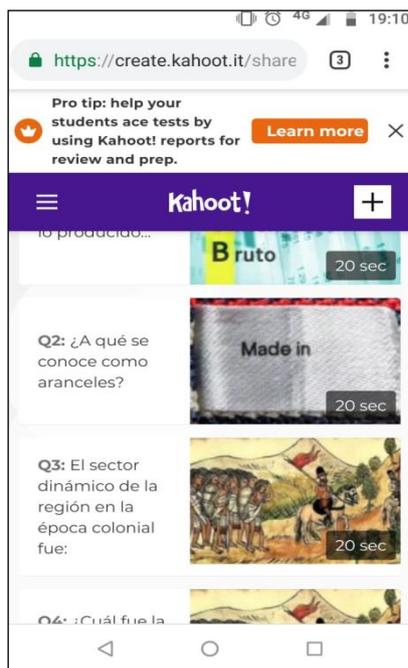
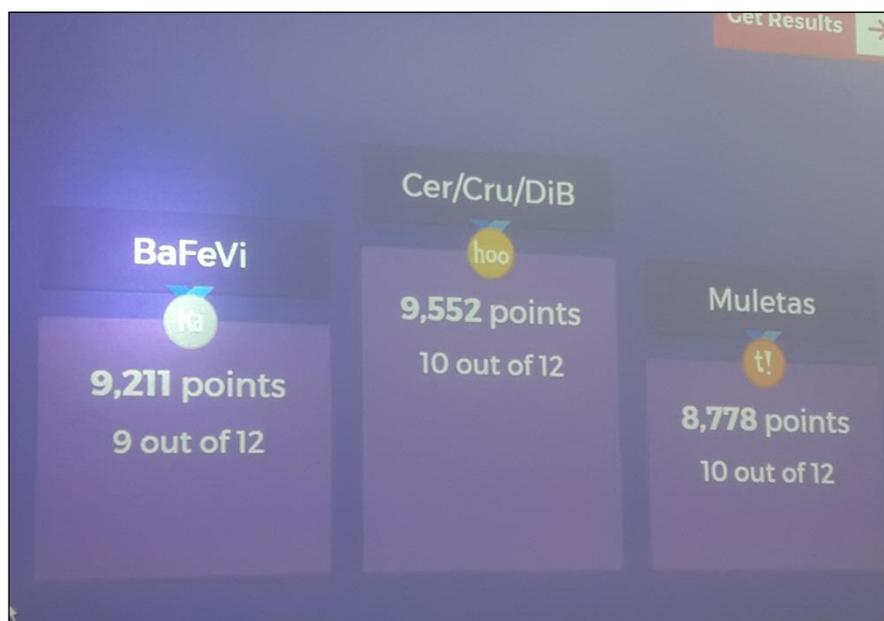
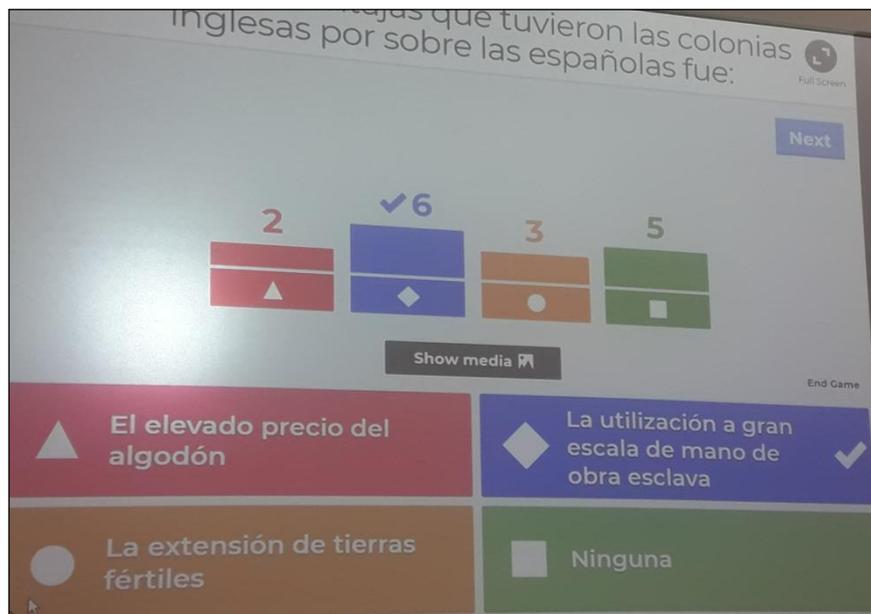


Figura 3 Preguntas del juego en clase y tiempo programado para responder.  
Elaboración Propia

Al finalizar el ciclo (pregunta realizada y respuesta seleccionada) cada grupo pudo conocer su puntuación y el ranking de todos los participantes (Figura 4). Esta puntuación depende de la cantidad de respuestas correctas y también de la velocidad de respuesta. En esta oportunidad las preguntas fueron 12, y cumplida la actividad, en la pantalla se presentó un podio con los 3 grupos que mayor puntuación obtuvieron y en pos de la motivación, los docentes les entregaron un premio comestible (dulce) a los que lo integraron (Figura 5).



### 3. RESULTADOS.

En el aula las funciones del docente se redujeron a ser presentadores del juego, explicar el funcionamiento de la aplicación, leer las preguntas y justificar las respuestas, cuando fue necesario, con el objetivo de esclarecer las posibles dudas. También entregaron recompensas para los que ocuparon el podio.

La aplicación permite exportar los resultados a Excel o incluirlos en Google Drive, para que los docentes puedan disponer de los mismos en el proceso de evaluación. Este trabajo práctico no fue evaluatorio sino que se consideró como una actividad complementaria del aprendizaje. De todos modos se mostraron los resultados en la pantalla para que cada grupo pudiera ver su desempeño a lo largo de la actividad, por pregunta (Figura 6).

En cuanto al desempeño de los estudiantes durante el juego, mostraron una gran predisposición previa a su realización e interés y entusiasmo durante la actividad, se mantuvieron cautivados y motivados. En general no mostraron frustración ante sus errores, sino alegría y optimismo para

continuar y mejorar. Como “nativos digitales” se desempeñaron exitosamente en un campo que no les es ajeno.

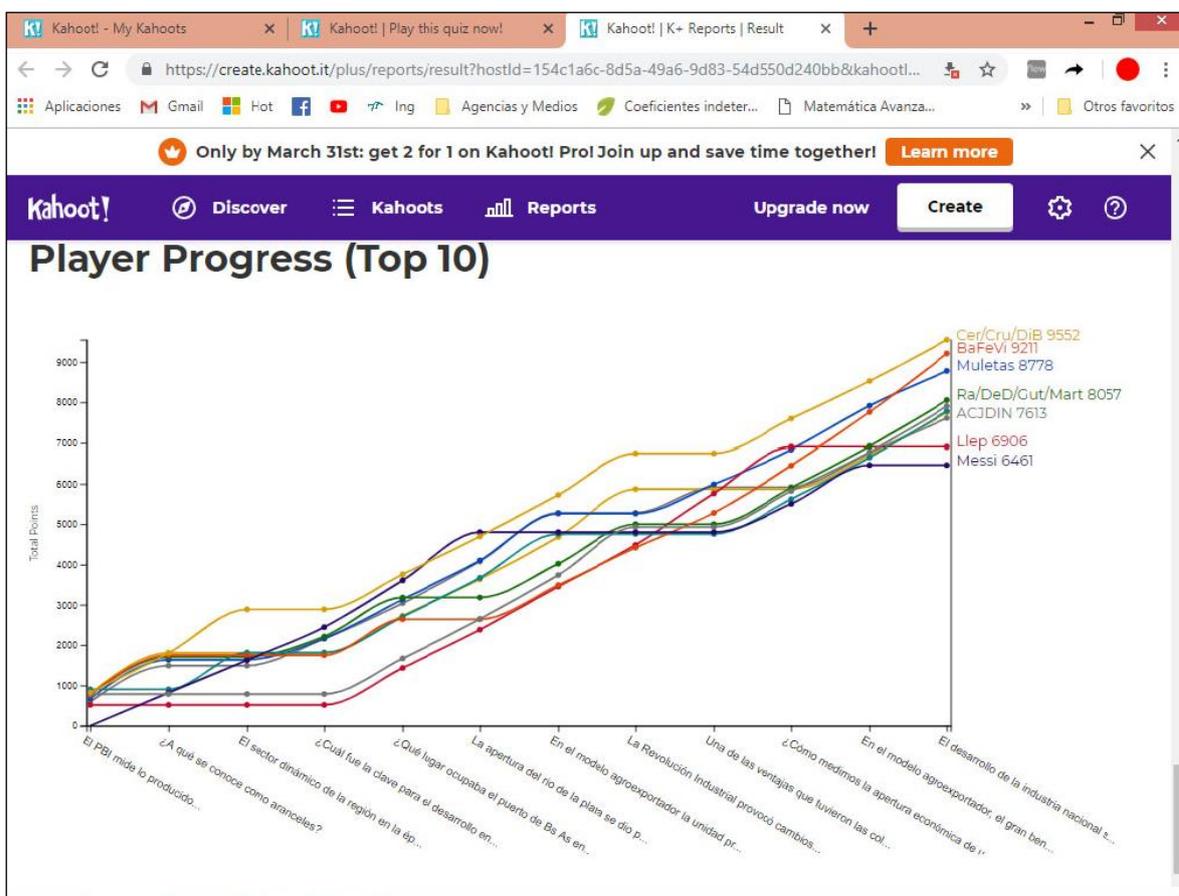


Figura 6 Reporte de los resultados en la clase.  
Elaboración Propia

#### 4. CONCLUSIONES.

La gamificación en el aula permite fomentar el trabajo en equipo, colaborativo y cooperativo, así como la interacción entre los estudiantes y el desarrollo de la iniciativa metódica. Constituye una actividad práctica que estimula el aprendizaje a partir de errores. Kahoot! es una herramienta que gamifica el proceso de aprendizaje en clase, y los estudiantes aprenden divirtiéndose, repasan temas y refuerzan conocimientos. Al tratarse de un factor innovador y además en ocasiones un factor sorpresa, implica una mayor valoración de la sesión por parte de los participantes. Aumenta la atención de los estudiantes durante la clase teórica y por tanto, una mayor incidencia del contenido.

Existen innumerables herramientas a ser utilizadas, sin embargo la competencia tecnológica se encuentra aún en niveles básicos de comprensión y utilización en las generaciones que hoy ocupan el rol docente, y resultan mucho más intuitivas y naturales en las generaciones de “nativos digitales” que transitan las aulas.

Los resultados preliminares han sido satisfactorios, tanto en el desempeño de los alumnos así como también desde los objetivos de los docentes de la asignatura y la implementación del juego. Si bien se requieren mejoras en su planificación, se puede concluir que este tipo de actividades no sólo incentivan a los alumnos, sino que también permiten una mejor comprensión de los temas abordados.

#### 5. REFERENCIAS.

- [1] Silva, Juan (2016). "*Metodologías centradas en el alumno: la llave para innovar con TIC en Educación Superior*". *Revista Gestión de la Innovación en Educación Superior*. 10.13140/RG.2.2.34654.64329.
- [2] Salinas, J. (2004). "*Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria*". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 1: 1-16. Consultado el 2 de mayo en <https://Users/Adminpc/Downloads/Salinas%202004.pdf>
- [3] Wang, A. y Lieberoth, A. (2015). "*The effect of points and audio on concentration, engagement, enjoyment, learning, motivation, and classroom dynamics using Kahoot!*". (Tesis Doctoral). Norwegian University of Science and Technology, Aarhus University, Interacting Minds Center (IMC) and Department of Education.
- [4] Prensky, M. (2005). "*Computer games and learning: Digital game-based learning*". *Handbook of computer game studies*. 18: 97-122.
- [5] Muñoz, Melina. (2017). "*Las TIC en educación: "kahoot!" como propuesta de gamificación e innovación educativa para Educación Secundaria en Educación Física*". 10.13140/RG.2.2.15536.35846.
- [6] Morcela, A.; D'Onofrio, M. V. y Nicolao García, I. (2019). "*Estudiantes analógicos en la era digital: características del PLE evidenciado al egreso de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Mar del Plata*". *Revista e-tramas*. V:3 , pp. 40-64.