

# ACTIVIDADES DE GAMIFICACIÓN EN UN CURSO DE ADMISIÓN A CARRERAS DE INGENIERÍA

*Ocampo Gabriela*

*gocampo@unlam.edu.ar*

*Universidad Nacional de La Matanza*

*De Pietri Gisele*

*gdepietri@unlam.edu.ar*

*Universidad Nacional de La Matanza*

*Scorzo Roxana*

*rscorzo@unlam.edu.ar*

*Universidad Nacional de La Matanza*

## Resumen

En el presente artículo describiremos la implementación de actividades gamificadas en el curso de ingreso a carreras de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Nacional de la Matanza. Vamos a detallar que nos motivó a implementar estas actividades, de tipo PEA, en el marco de la pandemia Covid-19, qué objetivos propios del curso de ingreso nos planteamos al diseñarlos, qué características de diseño tienen y las apreciaciones de los estudiantes sobre los mismos que recogimos en un Padlet y en una encuesta realizada al finalizar la cursada.

**Palabras clave: Gamificación, Ingreso, Matemática, Juego de Escape**

## Abstract

In the current article we describe the implementation of gamified activities in the admission course to the Engineering and Architecture careers of the National University of La Matanza. We will detail what motivated us to implement said activities, of a PEA type, in the context of the Covid-19 pandemic, which admission course objectives we set ourselves when designing them, what design characteristics they have and the appreciations of students about them, recollected in a Padlet and in a poll made at the end of the semester.

**Key Words: Gamification, Admission, Mathematics, Escape Game**

## Introducción

Desde la coordinación del curso de Ingreso a carreras de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM) trabajamos incorporando las Prácticas Educativas Abiertas (PEA), ya hace varios años, a partir de la creación de videos tutoriales, disponibles en un canal de YouTube propio del curso de ingreso, empleando formularios de Google Drive como herramienta de autoevaluación para los estudiantes, diseñando apps de GeoGebra usados para las clases y a disposición de los alumnos para el momento de estudio. El uso de recursos digitales por parte de docentes y alumnos del curso se acentuó a partir del año 2020 momento en que, debido al aislamiento impuesto por la pandemia por COVID-19, el curso de ingreso pasó a tener un formato de tipo remoto de emergencia como lo define Ibáñez (2020). Como soporte tecnológico para la educación en línea se utilizaron: la plataforma Miel, para la parte virtual y Microsoft Teams, para el dictado de las clases sincrónicas.

Decir que se aprende jugando es ampliamente reconocido para los primeros años de la escolaridad, pero a medida que se avanza en el sistema educativo se va abandonando la idea del juego y la enseñanza aprendizaje

suele volverse demasiado formal, estructurada, rutinaria, estática, llena de clases magistrales (Ozollo, Gómez Wilson, Leo, 2018) y por qué no decirlo, aburrida. La gamificación, que es el uso de elementos o técnicas de juego en ambiente no lúdicos, puede ayudar a revertir esta situación. Por eso, durante el segundo cuatrimestre del año 2021, en el que tuvo lugar la segunda cursada de ingreso virtual en la UNLaM decidimos incorporar, en las materias Matemática y Geometría, actividades gamificadas como una herramienta para luchar contra la desmotivación que se iba produciendo por la virtualidad.

Holguín, Holguín y García (2020) mencionan, como parte de los atributos que fortalecen las herramientas gamificadas, aspectos como: reforzar los conocimientos, verificar la comprensión de las clases impartidas por el docente, perfeccionar la destreza de plantear y resolver problemas, mejorar el cálculo mental. Compartiendo estos objetivos, y previo a los exámenes de cada una de las dos materias, se propusieron juegos con la idea de una actividad de cierre.

Uno de los objetivos del curso de ingreso es que el estudiante tome conocimiento de las instalaciones del campus de la universidad, que cuenta con más de quince hectáreas de superficie. Así ideamos una propuesta gamificada para integrar los conceptos que dictamos en la materia Matemática y que les permitiera recorrer los distintos sectores de UNLaM. Diseñada en formato de sala de escape, usando como base el plano de la universidad, fotos de los distintos recintos y características de ellos, a medida que el jugador resuelve problemas matemáticos consigue contraseñas para lograr abrir las puertas. De esta forma el estudiante va repasando los distintos contenidos, previo al examen y va conociendo los distintos espacios de la universidad.

En gamificación, "la narrativa se trata de una historia que tiene relación con la temática del juego, debe ser coherente con la gamificación y

atractiva para el jugador, debe representar un desafío o meta que el participante debe lograr para alcanzar el objetivo y ganar el juego” (López Ramos, Franco Casillas, Reynoso Rábago, 2021, p.133). Para la materia Geometría creamos un personaje, el mate Mático, un mate interesado en la matemática que le pide ayuda a los estudiantes para resolver ciertos problemas geométricos. Los alumnos podían interactuar con el mate mediante un bot generado en la página de [SnatchBot](#) y a través de su [Instagram](#). Este mismo personaje sigue con sus aventuras en la cátedra de Álgebra y Geometría Analítica I, materia de primer año de las carreras de Ingeniería. Estos recursos fueron diseñados con la herramienta Genially que permite crear contenidos interactivos y animados y la posibilidad de trabajo colaborativo entre distintos usuarios. Los links para acceder a ambos juegos figuran en la webgrafía (De Pietri,2021).

## Contexto

En el marco de la pandemia Covid 19, la Secretaría Académica de la UNLaM sector del cual depende el curso de ingreso a todas las carreras de grado que se dictan en la Universidad y en particular, a las que hacemos referencia en este artículo: Ingeniería y Arquitectura, decidió continuar con sus actividades, en la modalidad no presencial, utilizando como soporte tecnológico una plataforma denominada Miel/Ingreso de similares características a la plataforma Materias Interactivas en Línea (MIeL) que emplean las diferentes asignaturas de las carreras. Este entorno virtual de enseñanza aprendizaje desarrollado íntegramente por docentes de la universidad (Rusticcini, Cicco y Morrone, 2021) se complementó con otra herramienta MS-TEAMS para el dictado de las clases sincrónicas a través de videoconferencia. Fue a través de esta plataforma Miel donde dimos a conocer a los estudiantes el acceso a los juegos de escape que motivan este artículo, donde de manera sencilla y mediante un enlace accedían a ellos,

en el módulo que hemos denominado Prácticas diferentes: juegos de integración de contenidos (Figura 1)

| JUEGO DE ESCAPE PARA REPASAR TODOS LOS TEMAS                                      |              |            |        |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------|-----------|
| Desafíos para repasar                                                             | Tipo lectura | F. subida  | Tamaño | Descargar |
| LES PROPONEMOS UN JUEGO DE ESCAPE PARA IR REPASANDO CONTENIDOS ***                | Obligatoria  | 02/09/2021 |        | 📄         |
| VARIAS PRACTICAS DIFERENTES Juguemos un poco y repasamos los temas estudiados *** |              |            |        |           |
| JUEGOS DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS                                               |              |            |        |           |
|                                                                                   | Tipo lectura | F. subida  | Tamaño | Descargar |
| Juego de Escape ***                                                               | Obligatoria  | 13/02/2022 |        | 📄         |
| PASAPALABRA GEOMÉTRICO ***                                                        | Obligatoria  | 27/10/2021 |        | 📄         |
| Geo Mario (Juego de Mario)                                                        | Obligatoria  | 13/02/2022 |        | 📄         |

*Figura1: Imagen de la Plataforma Miel con acceso a los juegos en las materias Matemática y Geometría. Fuente propia.*

### Marco teórico

Cortés et al. (2018) expresa los beneficios de aplicar estrategias gamificadas en cursos de ingeniería, donde particularmente se manifiestan las deficiencias de los estudiantes en cuanto a conocimientos matemáticos al momento de ingresar a dicha carrera, ya que estos recursos motivan a los estudiantes y la consecuencia de ello es que esta motivación impacta en el rendimiento académico de los alumnos. Por otra parte, Peña et al. (2017) describen los beneficios de la aplicación Genially para diseñar este tipo de recursos, señalan que la facilidad con la que cuenta esta herramienta para incluir interactividades y dinamismo en las presentaciones, la convierte en un instrumento valioso para crear nuestras propias actividades.

Diversos autores Compañ-Rosique et al., (2016); Gómez, (2019); Werbach y Hunter,(2015) definen el término gamificación asociándolo al uso de estrategias, propias del juego, adaptadas a contextos educativos que motivan a los estudiantes y que tienen tres componentes clave: las dinámicas (aspectos y valores que influyen en la forma en que el estudiante percibe la actividad), las mecánicas (reglas del juego, su motor y

funcionamiento) y los componentes (recursos y elementos que se utilizan en el diseño de la actividad).

### **Acerca del diseño de los juegos de escape**

Para el diseño del primer juego elegimos el plano de la universidad que figura en el sitio web de la misma y, con la interactividad que permite la plataforma Genially, agregamos un audio explicando el objetivo del juego y botones para ingresar a los distintos espacios, tales como la biblioteca, la pista de atletismo, el natatorio, las aulas, el comedor, entre otros. En cada uno de estos lugares se ofrecían ejercicios de los temas trabajados en el curso de admisión para resolver. Cada ejercicio les daba como resultado el valor de una letra. Con algunos de estos valores podrían luego "abrir las puertas de la universidad". Para saber si estaban resolviendo bien los ejercicios podían hacer clic en el lugar del mapa donde se encuentra el espacio de "Tutorías", dado que la universidad cuenta con tutores que los acompañarán durante toda su carrera universitaria y quisimos que supieran en qué parte del campus pueden encontrarlos (Figura 2).



*Figura2: Imagen del espacio de Tutorías del DIIT. UNLaM. Fuente propia*

Una vez hallados todos los resultados y luego de realizar distintas operaciones entre ellos, podían llegar a la puerta de la universidad e introducir el código de cuatro dígitos para culminar con la misión. A continuación, accedían a un link que les permitía comentar en un Padlet sobre su experiencia.

Para el segundo juego, el mate Mático, volvimos a elegir Genially ya que observamos que al alumnado le había resultado sencillo interactuar con la plataforma. Esta vez optamos por un juego de escape en el cual se debe recorrer la casa de Mático para descubrir pistas que los llevaran a obtener el ID y la contraseña de un zoom al que Mático quería acceder. Muchas de las pistas estaban encubiertas y debían revisar varias veces las habitaciones para encontrarlas. Aquí utilizamos más contraseñas que en el anterior y nos animamos a colocar ejercicios más difíciles dado que conocíamos mejor a nuestros estudiantes. Para que este juego fuera diferente del anterior decidimos innovar incorporando un bot generado en la plataforma SnatchBot en la cual chateaban con El Mate Sabio, un mate que sólo les daría la siguiente pista si contestaban bien a ciertas preguntas (Figura 3). Una vez concluida la misión debían escribirle un mensaje privado al Instagram del mate Mático, haciendo que la experiencia fuera transmedia.

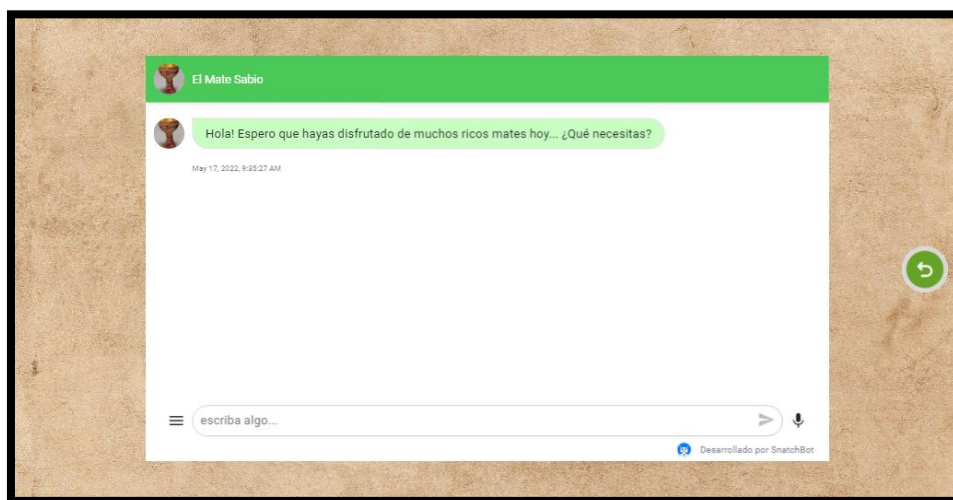


Figura3: Chat creado en SnatchBot e insertado en Genially. Fuente propia

### Apreciaciones de los estudiantes

Al finalizar el curso de ingreso, 1046 estudiantes respondieron una encuesta, una de las preguntas que realizamos estuvo vinculada con el juego de escape de matemática, le pedimos que seleccionen entre varias opciones, como se observa en el gráfico de barras de la Figura 4. No nos sorprendió que el 50% respondió que “no me enteré que había un juego de escape”, ya que es una actitud típica de los aspirantes a ingresar a la Universidad. Los docentes informan en las distintas comisiones acerca de los recursos disponibles en la plataforma y sin embargo, muchos estudiantes dicen no enterarse de su existencia. Casi un 21% de los que respondieron manifestaron que lo empezaron a completar, pero no lo terminaron, un 8% respondió que no les interesó resolver el juego de escape, lo cual merece nuestra atención: no a todos los estudiantes les atrae este tipo de recurso. Un 6% manifestó que no lo recorrió porque no entendió cómo se hacía, esta respuesta fue clave para nosotros ya que consideramos que había que mejorar algunos aspectos del juego de escape, incluyendo mejores pistas, algunas instrucciones iniciales para organizar el recorrido, entre otros detalles. Sólo un 3,5% lo recorrió una sola vez y logró



el escape, mientras que un 4,8% lo intentó más de una vez y finalmente lo concluyó. Consideramos que son resultados alentadores, dado que fue la primera experiencia gamificada que implementamos en el curso de ingreso.

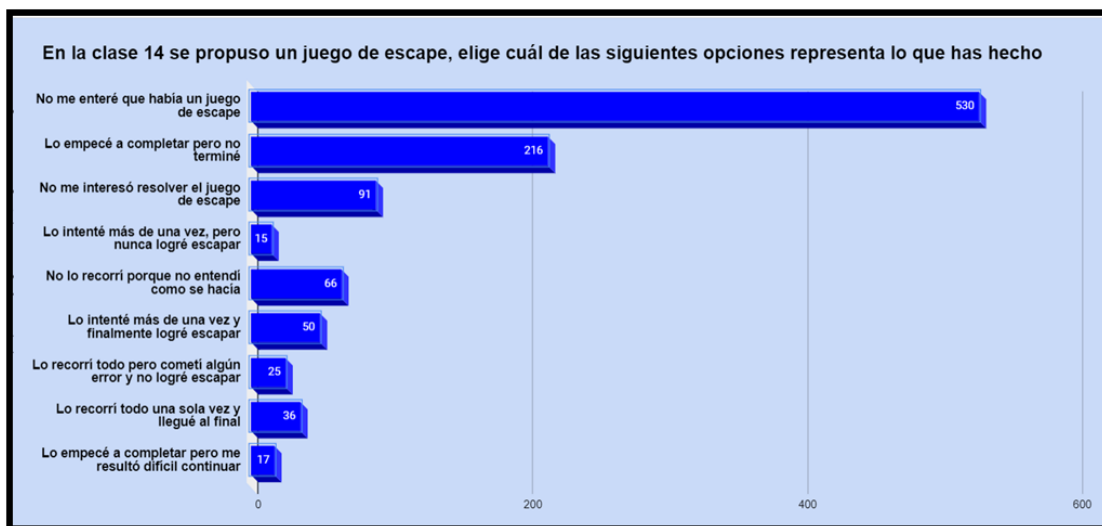


Figura4: Resultados de la encuesta a una de las preguntas acerca del juego de escape. Fuente propia

Les pedimos también que evalúen con un puntaje a los juegos de escape. Los resultados se observan en la Figura 5. La mediana de esta distribución es 7 y la media 6,49 es decir una valoración positiva por parte de los aspirantes, pero mejorable.

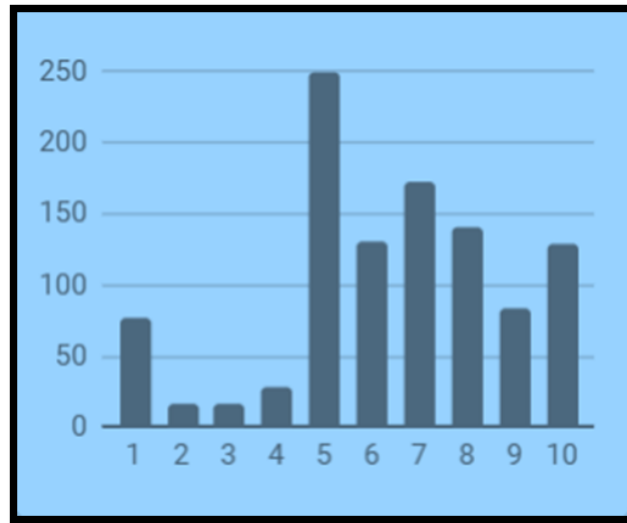


Figura 5: Puntaje asignado por los estudiantes a los juegos de escape

Las apreciaciones fueron escritas por los estudiantes en un muro, donde voluntariamente expresaban sus opiniones respecto de ambos juegos propuestos (Figura 6)



Figura 6: Imagen del muro con algunas de las apreciaciones de los estudiantes sobre el juego de escape. Fuente propia

## Conclusiones

Los objetivos que nos hemos propuesto, explicitados al comienzo de este artículo fueron: en primer lugar, permitirles conocer las instalaciones de la Universidad al realizar el recorrido del juego de escape de matemática. En este sentido consideramos que, aunque varios no lograron completar el juego, tuvieron un primer acercamiento a las instalaciones de la UNLaM. En segundo lugar, nos propusimos que revisen la mayor cantidad de contenidos antes de realizar los exámenes. Los estudiantes agradecieron la incorporación del recurso. Finalmente, las respuestas de los alumnos nos hicieron reflexionar acerca del diseño de la propuesta, incorporando algunas pistas iniciales para favorecer el recorrido, entre otros detalles que hemos modificado.

## Bibliografía

- Compañ-Rosique, P., Llorens-Largo, F., Villagrà-Arnedo, C. J., Satorre-Cuerda, R., Gallego-Durán, F. J., & Molina-Carmona, R. (2016). Gamificación del proceso de aprendizaje: lecciones aprendidas.
- Cortés, M. F. F. S., López, A. C. J., García, J. R. H., Molina, M. A. D. M., & Reynaga, M. M. A. T. (2018). Ambiente virtual de aprendizaje con gamificación para la nivelación matemática en nivel superior.
- Gómez, M. C. (2019). Gamificar en educación: dime cómo juegas y te diré cómo aprendes. 8º Seminario Internacional Rueda.
- Holguín García, F.; Holguín Rangel, E.; García Mera, N. (2020). Gamificación de la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22 (1) 62-75.

López Ramos, L. C., Franco Casillas, S., Reynoso Rábago, A. (2021). Gamificación: una estrategia de enseñanza de las matemáticas en secundaria. *EDUCATECONCIENCIA*, 29 124–146.

Peña-Cabanas, A. M., & Fernández-Munín, M. C. (2017). Reseña de la aplicación: Genially. Una herramienta en la nube para crear contenido dinámico e interactivo. *Revista De Estudios E Investigación En Psicología Y Educación*, 4(2), 154-157.

Rusticcini A., Cicco J.y Morrone L., (2021) "La educación no presencial en el contexto del COVID-19: el caso dela plataforma Materias Interactivas en Línea de la Universidad Nacional de La Matanza, Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, 28, 340-343. doi: <https://10.24215/18509959.28.e42>

Werbach, K., & Hunter, D. (2015). The gamification toolkit: dynamics, mechanics, and components for the win. University of Pennsylvania Press.

## Webgrafía

De Pietri G. (2021). Juego de Escape: UNLaM-Matemática

<https://view.genial.ly/60e9c188e1524f0d6110f3fb/interactive-content-gisele-de-pietri-u>

De Pietri G. (2021). Juego de Escape: el mate Mático

<https://view.genial.ly/61fd5335f99626001961b7a0/interactive-content-el-mate-matico-gisele-de-pietri-modo-facil>

Ibáñez, F. (2020). "Educación en línea, Virtual, a Distancia y Remota de Emergencia, ¿cuáles son sus características y diferencias?" Observatorio de Innovación Educativa, Tecnológico de Monterrey

(México): <https://observatorio.tec.mx/edu-news/diferencias-educacion-online-virtual-a-distancia-remota>

Ozollo, F., Gómez Wilson, M. C. y Leo V. (2018). La Gamificación: reinventar el arte de enseñar, jugando: <https://es.calameo.com/read/001645260c6afc6f43927>