

## GAMIFICACIÓN NIVEL SUPERIOR EN TIEMPOS DE PANDEMIA

<sup>1</sup>Claudia Minnaard;  
<sup>2</sup>Vivian Aurelia Minnaard

Como citar este artículo:

Minnaard, C., & Minnaard, V. (2019). Gamificación en nivel superior en tiempos de pandemia. *Rutas de formación: prácticas y experiencias*, 9, 49–54. <https://doi.org/10.24236/24631388.n.2019.3314>

Fecha de recepción: 25 de julio de 2020 / Fecha de aprobación: 11 de septiembre de 2020

### Resumen

La forma de producción del conocimiento evoluciona y cambia teniendo en cuenta las vicisitudes del contexto actual. La gamificación se presenta como una alternativa con gran potencial en este momento tan particular en donde los diferentes países el COVID 19 se va desplazando en forma rizomática y silenciosa. Se plantean, en este artículo, los siguientes objetivos: determinar las temáticas asociadas a la evaluación de problemas de investigación que se seleccionan para incorporar en el juego; elaborar las consignas con sus soluciones, y testear el funcionamiento del juego y, en caso de detectar debilidades, realizar los ajustes necesarios.

La investigación se desarrolla en forma descriptiva transversal con una muestra no probabilística por conveniencia de 183 estudiantes de 5 carreras universitarias y 2 terciarias en Mar del Plata, Argentina. Se destaca que la mayoría de los estudiantes indican no haber realizado actividades de gamificación con fines académicos previamente, considerando que los aspectos contemplados en el juego han sido adecuados con respecto a los contenidos, la trama, la duración y el grado de dificultad.

**Palabras claves:** Gamificación; aprendizaje activo; metodología de la investigación; Problema de Investigación

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Lomas de Zamora – Facultad de Ingeniería – Instituto de Investigaciones de Tecnología y Educación (IIT&E) - Centro Asociado CIC. Buenos Aires, Argentina. [minnaardclaudia@gmail.com](mailto:minnaardclaudia@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidad FASTA; ISFD N° 19; Colegio Universitario Illia. Mar del Plata, Argentina. [minnaard@ufasta.edu.ar](mailto:minnaard@ufasta.edu.ar)

## Higher-level gamification in times of pandemic

### Abstract

Knowledge production is evolving and changing, taking into account the vicissitudes of the current context. Gamification is presented as an alternative with great potential in this particular moment wherein different countries the COVID 19 are moving in a rhizomatic and silent way. The following objectives are proposed: to determine the themes associated with the evaluation of research problems that are selected to be incorporated into the game; to elaborate the slogans with their solutions, and to test the functioning of the game and, in case of detecting weaknesses, to make the necessary adjustments.

The research is developed in a cross-sectional descriptive way with a non-probabilistic sample for convenience of 183 students from 5 university careers and 2 tertiary careers in Mar del Plata, Argentina. It is emphasized that most of the students indicate not to have carried out gambling activities with academic aims previously, considering that the aspects contemplated in the game have been suitable concerning the contents, the plot, the duration, and the degree of difficulty .

**Keywords:** Gamification, active learning, research methodology, research problem.

## Gamificação de alto nível em tempos de pandemia

### Resumo

A forma de produção do conhecimento está evoluindo e mudando, levando em consideração as vicissitudes do contexto atual. A gamificação apresenta-se como uma alternativa com grande potencial neste momento tão particular em que COVID 19 se move de forma rizomática e silenciosa em diferentes países. São propostos os seguintes objetivos: determinar os temas associados à avaliação dos problemas de investigação selecionados para serem incorporados ao jogo; elaborar as instruções com suas soluções, e testar o funcionamento do jogo e, em caso de detectar fragilidades, fazer os ajustes necessários.

A investigação é desenvolvida de forma transversal descritiva com uma amostra não probabilística de conveniência de 183 alunos de 5 cursos universitários e 2 de ensino superior em Mar del Plata, Argentina. Ressalta-se que a maioria dos alunos indica não ter realizado anteriormente atividades de gamificação para fins acadêmicos, visto que os aspectos contemplados no jogo foram adequados quanto ao conteúdo, enredo, duração e grau de dificuldade.

**Palavras-chave:** Gamificação, aprendizagem ativa, metodologia de investigação, problema de investigação

## Introducción

Innovar en educación superior es poner en juego toda una red de elementos y sistemas que forman parte de la comunidad educativa: los estudiantes, los docentes, los materiales, los contextos educativos, los requisitos tecnológicos o institucionales, entre otros. (Bautista Pérez, et al, 2008)

Ahora bien, ¿qué se entiende por gamificación?

La gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos (Gaitán, 2013). Además “la gamificación es el uso de elementos propios de los juegos en contextos que no son lúdicos. La gamificación es el proceso de manipulación de la diversión para servir objetivos del mundo real”. (Werbach y Hunter, 2012)

Este año la gamificación se presenta como una alternativa con gran potencial dado el momento tan particular, donde el COVID-19 se va desplazando en los países en forma rizomática y silenciosa. La pandemia ha generado un cambio en la mirada de los profesores en los diferentes niveles educativos, la virtualización de las clases que usualmente orientábamos, determinó la evaluación de recursos disponibles en la web. Desde la cátedra de Metodología de la Investigación en cinco carreras de Ciencias Médicas a nivel universitario y en dos a nivel terciario; se buscaron estrategias que promuevan el aprendizaje activo y colaborativo que movilice a los alumnos. Desde esta realidad surgen interrogantes como:

¿Se puede enseñar y aprender a través de un juego?

¿Se pueden utilizar juegos para analizar si nuestros estudiantes comprendieron lo que queríamos enseñarles?

Nuestro rol como profesores se va metamorfoseando dada la preocupación por el aprendizaje de los alumnos y la forma en que lo realizan, es decir, cómo codifican y decodifican la información, ya que para reorientar lo que se enseña es necesario que quede claro como aprenden (Minnaard, V. et al, 2014) . Es por esto que

surge la necesidad de una búsqueda permanente de estrategias innovadoras. Es así que con el empleo de herramientas que permiten crear contenidos interactivos, se diseña un plan de gamificación para fomentar la comprensión de los aspectos que se deben considerar en la evaluación de un problema de investigación. A partir de una plantilla, ya prediseñada, sobre una central nuclear se comenzó a tejer una historia, pero lo que parece tan sencillo; no lo es tanto cuando hay que escribir un guion lógico y que responda a contenidos abordados en la materia y es así como surgió: “Problema en Planta Nuclear” El compartir un juego, implicó modificar actividades tradicionales al enviarles a 182 estudiantes de 5 carreras universitarias algo que, según indicaron; nunca habían realizado previamente. A continuación se presentan los objetivos propuestos:

- Determinar las temáticas asociadas a la evaluación de problemas de investigación que se seleccionan para incorporar en el juego.
- Elaborar las consignas con sus soluciones.
- Testear el funcionamiento del juego y, en caso de detectar debilidades, realizar los ajustes necesarios.

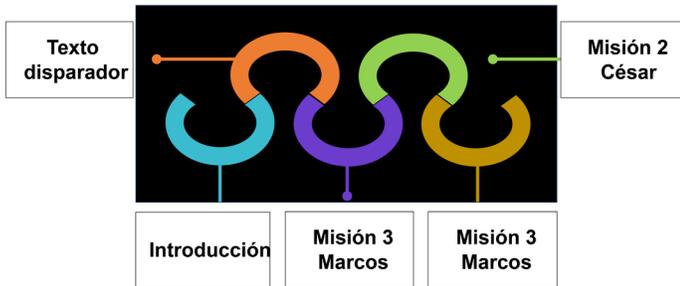
## Desarrollo

Ofosu-Ampong (2020), propone que haya una mayor gamificación y actividades de investigación de elementos del juego. En la misma línea, Gulinna y Lee, (2020) destacan que la gamificación y el uso de elementos de diseño de juegos, en contextos ajenos al juego, se ha introducido en la educación como un enfoque novedoso de enseñanza y aprendizaje para involucrar a los alumnos. La investigación se desarrolla en forma descriptiva transversal con una muestra no probabilística por conveniencia de 182 estudiantes de 5 carreras universitarias y 2 terciarias. En el juego se presentan 3 misiones asociadas a los aspectos que se van a evaluar en un problema, sobre factores de que se identifican en una central nuclear riesgo. En cada una de la misiones se realizan tres preguntas y si las contestan bien, acceden al siguiente interrogante o enunciado, según corresponda hasta finalizar la misión y poder acceder a la siguiente misión. En caso de una respuesta incorrecta, se puede repetir esa instancia donde se trabaja la viabilidad del problema. Al alcanzar el último interrogante de la Misión 3 se trabaja la formulación de un problema de investigación.

Cada vez que el estudiante supera una misión; recibe

una insignia. En caso de lograr las tres insignias y de acuerdo con los accesos que haya tenido, esto se considera como un Trabajo Práctico con calificación. El juego se instala en la plataforma de la facultad en el aula virtual de la materia Metodología de la Investigación. A continuación se presenta la secuencia del juego diseñado, indicando el número de misiones y los protagonistas seleccionados.

Figura 1.  
**Secuencia del juego**



Fuente: Autoría propia con base en los datos de la investigación.

Tabla 1.  
**Detalle de la secuencia del juego paso a paso**

|                        |   |
|------------------------|---|
| Introducción           | Nuevamente el equipo de profesionales, dedicados a resolver casos complejos, ha sido convocado.<br><br>La Misión consiste en la visita a tres plantas nucleares de distintas partes del mundo y en la detección del problema que preocupa.                    |
| Texto disparador       | Los directivos de las plantas nucleares observan malestar en sus empleados.<br><br>La Misión del equipo, si decide aceptarla, será recorrer las Plantas y luego de identificar qué es lo que sucede y formular el problema detectado para hallar la solución. |
| Misión 1               | Lara ya se trasladó al Hemisferio Norte y quiere ingresar a la primera planta nuclear.  |
| Consigna 1: 1          | Cuando Lara intenta ingresar se encuentra con el primer inconveniente y es demorada dado que carecía de la autorización.  |
| Opciones de Respuestas | a. Para uso de equipos inalámbricos en la Institución<br>b. De compra de recursos necesarios.<br>c. Administrativa, que permite el ingreso a la institución.  |
| Consigna 1: 2          | Lara presenta lo solicitado pero la siguen interrogando.<br><br>El administrativo le consulta acerca de porque cree que es importante investigar este problema.   |
| Opciones de Respuestas | a. Es importante ya que contribuirá a aumentar los conocimientos sobre factores de riesgo que pueden preocupar a los empleados.<br>b. Beneficiará únicamente a las autoridades de la Central Nuclear.<br>c. Permitirá ampliar oficinas en la Central Nuclear. |
| Consigna 1: 3          | Lara consulta algunos aspectos importantes.   |
| Opciones de Respuestas | a. Instalaciones.<br>b. Disponibilidad de sujetos para recabar información.<br>c. Equipos.  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Misión 2               | Lara ya logró obtener la información que necesitaba.<br><br>Ahora es el momento de César quien ya viajó a la Argentina.<br><br>César logra atravesar las puertas blindadas.  |
| Consigna2: 1           | Luego de inspeccionar el edificio, César vuelve a la oficina, lo llaman para aclarar dudas sobre la posibilidad de investigar el problema que les preocupa.  |
| Opciones de Respuestas | a.! Por supuesto, ya que las variables estarán claramente definidas y podrán ser medidas.<br>b.! Si, ya que solo se considerarán las opiniones de los entrevistados.<br>c.! Las variables serán definidas así que pedimos tranquilidad.  |
| Consigna 2: 2          | César continúa recorriendo la planta.<br><br>El problema detectado será viable pues estos son algunos aspectos que se analizarán con más o con mayor detalle.  |
| Opciones de Respuestas | a.! Cronograma de acciones y equipos disponibles.<br>b.! Cooperación de terceros, dinero y equipo disponible.<br>c.! Cooperación de terceros, dinero, cronograma de acciones, disponibilidad de sujetos y equipo disponible.   |
| Consigna 3: 3          | Más dudas...<br><br>Además el Directorio le pide que aclare los aspectos éticos.   |
| Opciones de Respuestas | a.! La respuesta es que no hay que preocuparse por eso.<br>b.! Se informa que se realizará un consentimiento informado a cada persona que se le realice la encuesta.<br>c.! César informa que le realizará un consentimiento informado a cada persona a la que se le realice la encuesta y se le asegurará el secreto estadístico de los datos.  |
| Misión 3               | La visita de César a la Planta Nuclear de Argentina posibilita la identificación de variables que no pueden faltar.  |
| Consigna3: 1           | Marcos regresa a las oficinas centrales.<br><br><b>Bueno, Dr Marcos Letzer: ¿Qué aspectos contempla con su equipo en la formulación del problema detectado?</b>  |
| Opciones de Respuestas | a. Se enunciará como un interrogante y será independiente del tipo de investigación que se selecciona.<br>b. Lo realizaremos únicamente como pregunta y no interesa la delimitación del tema previamente.<br>c. Sí, lo pensaremos un poco más ya que si lo hacemos claramente, favorecerá el avance de la investigación. Estamos viendo si lo hacemos como pregunta o como enunciado.  |
| Consigna 3:2           | Siguen consultando al doctor<br><br>Para evitar un desastre nuclear como el de la imagen, por favor, nos recuerda los aspectos que se deben considerar en la formulación del problema de investigación.  |
| Opciones de Respuestas | a. Variables y la población.<br>b. Variables, la ubicación temporal y la ubicación espacial.<br>c. Variables, la población, la ubicación temporal y la ubicación espacial.   |
| Consigna 3: 3          | Lara y César viajan desde distintos lugares del mundo para reunirse.<br><br>Y ahora sí a elevar el problema.   |
| Opciones de Respuestas | a. ¿Cuáles son los factores de riesgo que identifican los empleados que trabajan en centrales nucleares según países estudiados en el 2020 y el tipo de error humano más frecuente?<br>b. ¿Cuáles son los factores de riesgo que identifican los empleados que trabajan en centrales nucleares en el 2020 y el tipo de error humano más frecuente?<br>c. ¿Cuáles son los factores de riesgo que identifican los empleados según países estudiados en el 2020 y el tipo de error humano más frecuente?! |

Fuente: Autoría propia con base en los datos de la investigación.

A partir de la implementación del juego se aplicó una encuesta con el fin de recabar información sobre las percepciones de los estudiantes.

En la tabla 2 se observa cómo se distribuyen los estudiantes que conforman la muestra.

Tabla 2.  
*Distribución de los participantes por carrera*

| Carrera                | Conteo     | Porcentaje |
|------------------------|------------|------------|
| Lic. en Fonoaudiología | 23         | 12.57      |
| Prof. en Geografía     | 9          | 4.92       |
| Lic. en Kinesiología   | 53         | 28.96      |
| Medicina               | 27         | 14.75      |
| Lic. en Nutrición      | 20         | 10.93      |
| Odontología            | 13         | 7.10       |
| Prof. en Matemática    | 38         | 20.77      |
| <b>n=</b>              | <b>183</b> |            |

Fuente: Autoría propia con base en los datos de la investigación.

Por medio del cuestionario se indaga si los alumnos habían desarrollado actividades asociadas a la gamificación con fines educativos. En la Tabla 3 se observa que el 83,61% nunca había realizado actividades de gamificación en un contexto educativo.

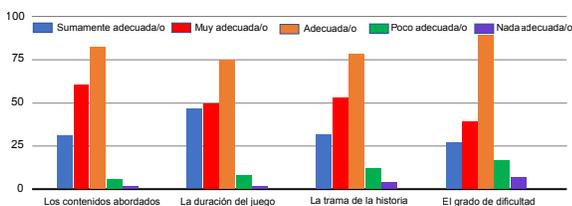
Tabla 3.  
*Realización de actividades previas de gamificación*

| Realización de actividad | Conteo     | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>No</b>                | 153        | 83.61      |
| <b>Si</b>                | 30         | 16.39      |
| <b>n=</b>                | <b>183</b> |            |

Fuente: Autoría propia con base en los datos de la investigación.

Se les consultó qué tan adecuados consideraban distintos aspectos del juego

Gráfico 1.  
*Grado de adecuación del juego*



Fuente: Autoría propia con base en los datos de la investigación.

Posteriormente, se realiza una recodificación para una mejor interpretación de los datos aportados

Tabla 4.  
*Recodificación*

| Valor original       | Valor codificado |
|----------------------|------------------|
| Nada adecuada/o      | 0                |
| Poco adecuada/o      | 1                |
| Adecuada/o           | 2                |
| Muy adecuado         | 3                |
| Sumamente adecuada/o | 4                |

Fuente: Autoría propia con base en los datos de la investigación

Tabla 5.  
*Estadísticos descriptivos (datos cuantitativos)*

| Estadístico   | Contenidos | Duración del juego | Trama de la historia | Grado de dificultad | Número de misiones | Estructura del juego | Presentación |
|---------------|------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------|
| Nº Observ     | 183        | 183                | 183                  | 183                 | 183                | 183                  | 183          |
| Mínimo        | 0.000      | 0.000              | 0.000                | 0.000               | 0.000              | 0.000                | 0.000        |
| Máximo        | 4.000      | 4.000              | 4.000                | 4.000               | 4.000              | 4.000                | 4.000        |
| 1º Cuartil    | 2.000      | 2.000              | 2.000                | 2.000               | 2.000              | 2.000                | 2.000        |
| Mediana       | 3.000      | 3.000              | 2.000                | 2.000               | 2.000              | 3.000                | 3.000        |
| 3º Cuartil    | 3.000      | 4.000              | 3.000                | 3.000               | 3.000              | 4.000                | 4.000        |
| Media         | 2.639      | 2.732              | 2.541                | 2.357               | 2.615              | 2.825                | 3.038        |
| Varianza(n-1) | 0.682      | 0.878              | 0.887                | 0.960               | 0.790              | 0.947                | 0.844        |
| Desviación    | 0.826      | 0.937              | 0.942                | 0.980               | 0.889              | 0.973                | 0.919        |

Fuente: Autoría propia con base en los datos de la investigación.

A continuación se presenta una tabla donde se visualizan los datos aportados por los estudiantes, reflejándose en una escala Likert de 5 puntos, además se presentan los boxplots (gráficos de caja y bigotes) agrupando los datos en cinco medidas descriptivas.

Tabla 6.

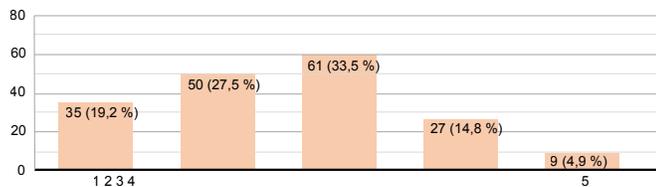
**Percepción sobre el grado de adecuación de distintos aspectos de la actividad**

| Grado de adecuación según aspecto de la actividad | Conteo | Porcentaje | Grado de adecuación según aspecto de la actividad | Conteo | Porcentaje |
|---|--------|------------|---|--------|------------|
| <b>CONTENIDOS</b> n:183                           |        |            | <b>DURACION DEL JUEGO</b> n:183                   |        |            |
| Adecuada/o  | 83     | 45.36      | Adecuada/o  | 75     | 40.98      |
| Muy adecuada/o                                    | 61     | 33.33      | Muy adecuada/o                                    | 50     | 27.32      |
| Nada adecuada/o                                   | 1      | 0.5        | Nada adecuada/o                                   | 2      | 1.9        |
| Poco adecuada/o                                   | 6      | 3.8        | Poco adecuada/o                                   | 8      | 4.37       |
| Sumamente adecuada/o                              | 32     | 17.49      | Sumamente adecuada/o                              | 48     | 26.23      |
| <b>TRAMA DE LA HISTORIA</b> n:182                 |        |            | <b>GRADO DE DIFICULTAD</b> n:182                  |        |            |
| Adecuada/o  | 78     | 42.86      | Adecuada/o  | 90     | 49.45      |
| Muy adecuada/o                                    | 54     | 29.67      | Muy adecuada/o                                    | 40     | 21.98      |
| Nada adecuada/o                                   | 4      | 2.0        | Nada adecuada/o                                   | 7      | 3.85       |
| Poco adecuada/o                                   | 13     | 7.14       | Poco adecuada/o                                   | 17     | 9.34       |
| Sumamente adecuada/o                              | 33     | 18.13      | Sumamente adecuada/o                              | 28     | 15.38      |
| <b>NÚMERO DE MISIONES</b> n:182                   |        |            | <b>ESTRUCTURA DEL JUEGO</b> n:182                 |        |            |
| Adecuada/o  | 87     | 47.80      | Adecuada/o  | 53     | 29.12      |
| Muy adecuada/o                                    | 53     | 29.12      | Muy adecuada/o                                    | 62     | 34.07      |
| Nada adecuada/o                                   | 4      | 2.20       | Nada adecuada/o                                   | 3      | 1.65       |
| Poco adecuada/o                                   | 3      | 1.65       | Poco adecuada/o                                   | 11     | 6.04       |
| Sumamente adecuada/o                              | 35     | 19.23      | Sumamente adecuada/o                              | 53     | 29.12      |
| <b>PRESENTACIÓN</b> n:182                         |        |            | <b>CONSIGNAS</b> n:183                            |        |            |
| Adecuada/o  | 49     | 26.92      | Adecuada/o  | 59     | 32.24      |
| Muy adecuada/o                                    | 57     | 31.32      | Muy adecuada/o                                    | 61     | 33.33      |
| Nada adecuada/o                                   | 2      | 1.10       | Nada adecuada/o                                   | 3      | 1.64       |
| Poco adecuada/o                                   | 4      | 2.20       | Poco adecuada/o                                   | 13     | 7.10       |
| Sumamente adecuada/o                              | 70     | 38.46      | Sumamente adecuada/o                              | 47     | 25.68      |

Fuente: Autoría propia con base en los datos de la investigación.

Gráfico 2.

**Grado de motivación del juego**



Fuente: Autoría propia con base en los datos de la investigación.

**Conclusiones**

Permanentemente se buscan herramientas y recursos para motivar a nuestros estudiantes. La gamificación se ha posicionado dentro de las alternativas que están siendo exploradas por los docentes y cobra día a día mayor protagonismo, porque presenta desafíos tanto en el armado del juego, como la formulación de preguntas que sean motivadoras, así como trasladar las experiencias del juego en contextos no lúdicos. En tiempos complejos como los que estamos viviendo, aprender a través de distintas experiencias es enriquecedor.

**Referencias**

Bautista Pérez, G.et al.(2008) *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje*. Narcea Ediciones

Gaitán, V. (2013) Gamificación: el aprendizaje divertido. *Educativa*. <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

Gulinn, A., & Lee, Y. (2020). College students' perceptions of pleasure in learning–Designing gameful gamification in education. *International Journal on E-Learning*, 19(2), 93-123.

Minnaard, V. et al. (12-14 de noviembre de 2014). Cambio de rotación en la mirada en la cátedra de Metodología de la Investigación. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires, Argentina.

Ofosu-Ampong, K. (2020). The Shift to Gamification in Education: A Review on Dominant Issues. *Journal of Educational Technology Systems*, 0047239520917629.

Werbach, K. y Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.