
TÍTULO: LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE MONITOREO EN LA ENSEÑANZA DE GEOTECNIA

GALIANA, Catalina I. catalinagaliana@gmail.com
ARCE, Guillermo A. guillermo.arce@ing.unne.edu.ar
CABALLERO, Ricardo D. ricardocaballero23@gmail.com

Departamento de Geociencias Aplicadas. Facultad de Ingeniería. UNNE

Eje 6. Reflexiones en torno a la educación con tecnologías en las ingenierías.

PALABRAS CLAVE: gamificación, Geotecnia, aprendizaje activo

INTRODUCCIÓN

La asignatura Geotecnia, aporta saberes clave en la formación de ingenieros civiles, por lo que su enseñanza presenta desafíos significativos relacionados con la integración de contenidos, la apropiación conceptual y la motivación del estudiantado. En este marco, la incorporación de herramientas digitales como la gamificación, ofrece la posibilidad de diseñar actividades que favorezcan el aprendizaje activo, la participación grupal y la implicación emocional. Esta experiencia se enmarca en un proceso institucional de migración hacia un modelo de formación por competencias y busca reflexionar sobre la integración de herramientas tecnológicas como estrategia docente para facilitar la participación activa del estudiante.

Marco teórico

Estrategias de enseñanza en contextos mediados por TIC: En la enseñanza universitaria, las estrategias didácticas ocupan un lugar central en la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Litwin (2009), constituyen un “*curso de acción que permite la implementación del método, implican una secuencia, difieren en el proceso de construcción del conocimiento y se entrelazan con el objeto de favorecer una comprensión cabal*”. Esta concepción reconoce que la selección de una estrategia está atravesada por decisiones pedagógicas, tecnológicas y contextuales. En escenarios mediados por TIC, estas estrategias requieren rediseñarse para mantener la centralidad del estudiante y promover aprendizajes activos, colaborativos y significativos.

Gamificación y lúdica como dispositivos pedagógicos: La gamificación se ha consolidado como una estrategia de innovación educativa que transforma el aula en una experiencia motivadora y participativa. Para Palladino (2020), los juegos digitales permiten articular propuestas significativas que cuestionan prácticas tradicionales y promueven la construcción colectiva del conocimiento. Complementariamente, Área Moreira (2019) destaca que los materiales didácticos digitales con elementos lúdicos favorecen tanto el procesamiento cognitivo como la implicación emocional del estudiantado, estimulando la colaboración, el análisis reflexivo y la participación sostenida, especialmente cuando se utilizan herramientas familiares como los dispositivos móviles o plataformas interactivas.

Aprendizaje significativo y activación de saberes previos: La estrategia de gamificación implementada se alinea con Ausubel (1978), quien sostiene que el aprendizaje es más eficaz cuando se vincula con saberes previos. Las preguntas visuales, los debates y la resolución de problemas contextualizados favorecen procesos de reorganización cognitiva y comprensión profunda. En este marco, la gamificación no solo motiva, sino que actúa como facilitadora de aprendizajes significativos.

Contexto de la asignatura

La asignatura Geotecnia forma parte del conjunto de materias tecnológicas básicas del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Se cursa presencialmente durante el primer cuatrimestre del tercer

año, con una carga horaria semanal de 8 horas. Es obligatoria y la cursan anualmente unos 70 estudiantes de entre 21 y 23 años. El grupo se caracteriza por un alto nivel de familiaridad con tecnologías digitales, especialmente aquellas asociadas al uso cotidiano de dispositivos móviles, inteligencia artificial y aplicaciones para comunicarse, informarse y resolver tareas. Sin embargo, muchos aún no han aprobado el ciclo básico completo, lo que genera vacíos conceptuales al abordar problemas geotécnicos fundamentales.

Las clases se dictan en aulas con equipamiento multimedia y acceso libre a internet, y se dispone de un laboratorio especializado para ensayos de suelos y rocas. Desde 2006, la asignatura dispone de un aula virtual en la plataforma Moodle de UNNE Virtual como complemento a la presencialidad.

El equipo docente posee una trayectoria consolidada en educación mediada por TIC y formación en entornos virtuales. Este trabajo se enmarca en un proceso institucional de transformación hacia un modelo educativo por competencias y aprendizaje centrado en el estudiante, que impulsa la revisión de prácticas tradicionales y promueve propuestas innovadoras para desarrollar saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales.

En este contexto institucional y disciplinar, el equipo docente se propuso incorporar nuevas estrategias de enseñanza que integren tecnología, colaboración y aprendizaje activo.

OBJETIVOS

- Socializar la experiencia de gamificación como instrumento de seguimiento del desempeño de alumnos.
- Reflexionar sobre el impacto del uso de herramientas digitales en el desarrollo de competencias tecnológicas y disciplinares.

MATERIALES Y MÉTODOS

Exploraciones previas y decisiones didácticas

La incorporación de la gamificación como estrategia de revisión y recuperación de contenidos de cada unidad temática del Programa de la asignatura fue el resultado de un proceso reflexivo y progresivo por parte del equipo docente. La primera aproximación se produjo en el año 2023 con la herramienta Kahoot. En esa oportunidad, la propuesta consistía en que cada estudiante se conectara desde su celular y respondiera individualmente un cuestionario. Sin embargo, esta modalidad no logró los resultados esperados: no se generó un ambiente lúdico ni propició el debate grupal, lo que restó valor pedagógico a la actividad. Además, ya se disponía de instrumentos de autoevaluación individual en el aula virtual, por lo que el aporte del Kahoot resultaba redundante.

A partir de esa experiencia, en el año 2024 se replanteó la estrategia: se decidió que la actividad debía ser grupal, promoviendo el trabajo colaborativo, la discusión conceptual y la toma de decisiones compartida. Sin embargo, la versión gratuita de Kahoot presentaba limitaciones en cuanto al número de participantes, lo que llevó al equipo docente a explorar alternativas tecnológicas. Finalmente, se optó por la plataforma Quizizz, que permitió una experiencia más flexible, con acceso mediante código QR, visualización en tiempo real y sin restricciones de usuarios.

Diseño e implementación de la experiencia

A partir de las definiciones del equipo docente, la propuesta de gamificación fue puesta en práctica durante los ciclos lectivos 2024 y 2025, con una modalidad centrada en el trabajo grupal. La dinámica se incorporó al cierre de cada unidad temática de la asignatura Geotecnia, con el objetivo de reforzar los contenidos abordados en un espacio distendido pero significativo, y además, constituirse en un instrumento de evaluación formativa y seguimiento de avances de los estudiantes.

La actividad se organizó en 8 grupos de entre 8 y 10 estudiantes.

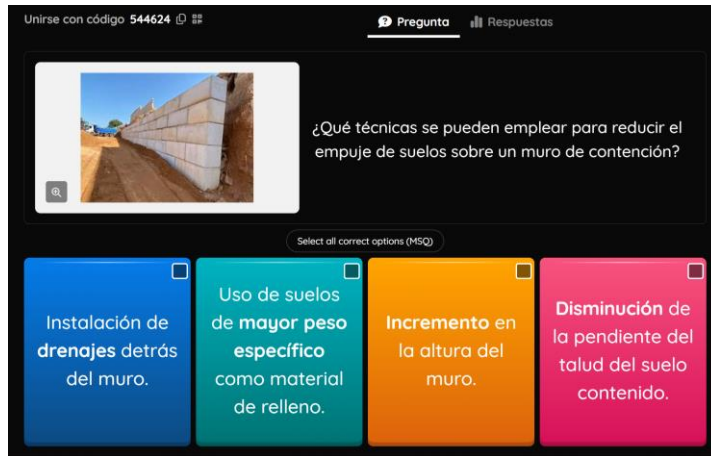


Figura 1. Vista del cuestionario proyectado en el aula mediante la herramienta Quizizz, como parte de una actividad gamificada de cierre de una unidad temática en la asignatura Geotecnia. *Fuente: elaboración propia.*



Figura 2. Vista desde el dispositivo móvil de un estudiante al interactuar con el cuestionario de la herramienta Quizizz. *Fuente: elaboración propia.*

Cada grupo escaneaba un código QR proyectado en el aula, que los dirigía a un cuestionario interactivo en la plataforma Quizizz. El cuestionario contenía preguntas de opción múltiple con imágenes que representaban situaciones problemáticas reales, relacionadas con los contenidos trabajados (Figura 1 y Figura 2) como así también, aspectos conceptuales para reforzar lo visto en la unidad temática. Estas imágenes también eran visibles en la pantalla principal del aula, lo que permitía que todos los grupos siguieran un ritmo común, organizado por el equipo docente. La actividad tenía una duración total de 15 minutos: se asignaron aproximadamente 2 minutos por pregunta y 3 minutos para la discusión grupal y puesta en común. Este tiempo acotado buscó promover la participación ágil, focalizar la atención y favorecer la construcción colectiva del conocimiento. (Figura 3).



Figura 3. Estudiantes de la asignatura Geotecnia organizados en grupos escanean el código QR proyectado en el aula para acceder al cuestionario gamificado elaborado con la herramienta Quizizz. *Fuente: elaboración propia.*



Figura 4. Debate grupal de estudiantes durante la resolución del cuestionario interactivo de cierre temático, proyectado en el aula como parte de una estrategia gamificada de evaluación formativa. *Fuente: elaboración propia.*

La instancia de resolución promovía la discusión dentro de cada grupo antes de seleccionar una respuesta, favoreciendo el desarrollo del pensamiento crítico, el análisis técnico y la argumentación colectiva (Figura 4). Una vez finalizada la actividad, se proyectaban los resultados y el equipo docente retomaba cada pregunta, discutiendo los conceptos clave, aclarando errores frecuentes y reforzando las ideas principales. La visualización del podio final, con los tres mejores grupos, funcionó como estímulo lúdico que fortaleció el compromiso con la tarea. Además, la dinámica fue bien valorada por los estudiantes, quienes la reconocieron como una herramienta útil para el repaso, recuperación de contenidos, la retroalimentación y el seguimiento de sus aprendizajes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La dinámica de trabajo grupal permitió un involucramiento activo de todos los integrantes, generando espacios de debate técnico y toma colectiva de decisiones fundamentadas. La apropiación de los contenidos mejoró, especialmente en relación con el reconocimiento visual de problemáticas geotécnicas comunes en la práctica profesional.

El uso de imágenes como disparadores de preguntas fortaleció la vinculación entre teoría y práctica, y facilitó la identificación de errores conceptuales. La instancia de retroalimentación, en la que los docentes retomaban los resultados proyectados en el aula, permitió profundizar en los conceptos clave y atender vacíos detectados durante la actividad.

Además, el componente lúdico incorporado a través de la plataforma Quizizz y la competencia por equipos generó un ambiente distendido, de participación sostenida y actitud positiva frente a la evaluación. La posibilidad de utilizar dispositivos móviles y códigos QR resultó accesible y fluida, aprovechando la infraestructura institucional y las habilidades digitales del estudiantado. Tal como señala Área Moreira (2019), la incorporación de herramientas digitales que integran elementos lúdicos favorece la implicación emocional del alumnado, y permite transformar los materiales tradicionales en entornos didácticos interactivos, capaces de estimular la colaboración, el análisis y la reflexión.

CONCLUSIONES

La experiencia permitió consolidar a la gamificación como una estrategia valiosa dentro del conjunto de propuestas didácticas de la cátedra. Su implementación logró integrar herramientas tecnológicas de uso cotidiano con contenidos disciplinares complejos, promoviendo el aprendizaje activo, la cooperación entre pares y el desarrollo de competencias clave en el perfil del futuro ingeniero. Esta implementación permitió combinar el uso de tecnologías cotidianas con la enseñanza de contenidos disciplinares, integrando recursos digitales, cooperación grupal y retroalimentación docente en una misma propuesta pedagógica (Área Moreira, 2019).

La propuesta se constituyó en una alternativa formativa innovadora, fácilmente replicable, que se articula con el enfoque de enseñanza centrada en el estudiante y con los lineamientos de la formación por competencias impulsado a nivel nacional. Esta estrategia no reemplaza las instancias prácticas esenciales en la enseñanza de la Geotecnia, como ser los ensayos de laboratorio y de campo, pero las complementa eficazmente. El uso de tecnologías cotidianas en entornos académicos resultó en una experiencia valiosa para docentes y estudiantes.

Quedan pendientes, como desafíos futuros, el sistematizar este tipo de experiencias como parte estructural de la planificación y del modelo de enseñanza, asegurando su continuidad, articulación e integración con otras estrategias formativas que promuevan la reflexión crítica, la autonomía en el aprendizaje y la transversalidad de competencias tecnológicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Área Moreira, M. (2019). *Los materiales didácticos digitales: Recomendaciones prácticas para el profesorado*. Universidad de La Laguna.
- [2] Ausubel, D.; Novak, J.D.; & Hanesian, H. (1978). *Psicología educativa: un enfoque cognoscitivo*. México: Trillas.
- [3] Boloqui, L. M. (2022). Resignificando las estrategias de enseñanza en la educación híbrida del nivel superior. *UDE Virtual. Publicación Pedagógica de Educación a Distancia y en Línea*, (5), 9–14. Recuperado de: <https://www.ude.edu.ar>
- [4] Litwin, E. (2009). *El oficio de enseñar*. Buenos Aires: Paidós.
- [5] Palladino, C. (2020). *Las prácticas de la enseñanza que incluyen videojuegos en la escuela primaria. Creaciones didácticas en la articulación entre la lúdica y las tecnologías de la información y la comunicación*. Tesis de Maestría en Tecnología Educativa, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.