

El m-learning como oportunidad para incorporar la ludificación en el aula, en cursos masivos de Estadística

María Inés Ahumada
Verónica Arias
Norma Patricia Caro
Camila Marilyn López
María Victoria Fioretti Camusso
Angie María Gallo Libra



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba

ISBN: 978-607-96854-3-0



Foro Internacional de Innovación Docente 2019

© La Red CESAL, 29 de diciembre de 2020
Prol. Reforma 1190 - 2812
Ciudad de México, 05349



Esta obra está bajo la licencia de Reconocimiento-No comercial – Sin trabajos derivados 4.0 de Creative Commons. Puede copiarla, distribuirla y comunicarla públicamente, siempre que indique su autor y la cita bibliográfica; no la utilice para fines comerciales; y no haga con ella obra derivada.

El m-learning como oportunidad para incorporar la ludificación en el aula, en cursos masivos de Estadística

Autores¹

María Inés Ahumada

Verónica Arias

Norma Patricia Caro

Camila Marilyn López

María Victoria Fioretti Camusso

Angie María Gallo Libra

Fecha: Marzo de 2020

Resumen: La experiencia de innovación se contextualiza en un curso de Estadística I, en el año 2019. La asignatura pertenece al Ciclo de Formación Básica Común de las carreras de Facultad de Ciencias Económicas de la UNC.

En la presente experiencia se plantea aplicar un juego en dos instancias, implicando temas que serán evaluados en exámenes parciales o en el final, en fechas cercanas. El objetivo es motivar al estudiante a darse cuenta que esos contenidos son importantes y a su vez, no tan simples de entender por su nivel de abstracción. Se propone un juego como instrumento que los ayude a prepararse para la evaluación.

Esta actividad utiliza el movil-learning, aprendizaje electrónico móvil, metodología de enseñanza y aprendizaje que se vale de pequeños dispositivos móviles tales como smartphone, tableta, ipod, que tenga alguna conectividad inalámbrica. Kahoot! es una aplicación que se engloba dentro del aprendizaje móvil electrónico y de la ludificación permitiendo a los estudiantes aprender por medio del juego, pero fuera de un contexto lúdico.

Entre los resultados obtenidos, se concluye que la intervención fue positiva que acompaña a otra serie de actividades que se reflejan en una mejora en las notas del primer parcial. Si bien los estudiantes también perciben al juego como positivo, la propuesta puede ser mejorada y así continuar con estas actividades innovadoras. La experiencia sirvió para que los estudiantes se den cuenta que es necesario reforzar ciertos contenidos.

Palabras clave: *juego; innovación; estadística, m-learning, kahoot*

Contexto de la intervención

La experiencia de innovación se realizó en un curso de Estadística I, en el año 2019. La asignatura pertenece al Ciclo de Formación Básica Común de las carreras de Contador Público, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía, de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC y los contenidos que se abordan comprenden conceptos básicos de estadística descriptiva, introducción a la probabilidad, variables aleatorias, modelos de probabilidad y distribuciones en el muestreo.

La Estadística es una de las disciplinas que puede ser aplicada al estudio metódico de problemas de los más diversos campos de las ciencias económicas. Se apoya en el uso de software

¹ Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

estadístico, indispensable para el manejo y procesamiento de bases de datos, por ello es importante desarrollar habilidades que permitan llevar a la práctica los conceptos teóricos, trabajar con situaciones problemáticas más cercanas a la realidad cuya resolución implique el uso combinado de las herramientas que se proponen en la asignatura.

El curso cuenta con aproximadamente 250 alumnos inscriptos de los cuales el 75% aproximadamente tiene actuación, entendida como tal, que al menos rindan un examen parcial. Cerca de 130 estudiantes asisten a las clases, que no son obligatorias.

En la presente experiencia se plantea aplicar un juego en dos instancias, implicando temas que serán evaluados en exámenes parciales o en el final, en fechas cercanas. El objetivo es motivar al estudiante a darse cuenta que esos contenidos son importantes y a su vez, no tan simples de entender por su nivel de abstracción. Se propone un juego como instrumento que los ayude a prepararse para la evaluación.

Los destinatarios son alumnos de segundo año de las carreras de la Facultad. Es un grupo relativamente homogéneo ya que son alumnos que asisten regularmente a las clases teóricas y prácticas. Un grupo reducido es muy participativo durante la clase, mientras que, el resto mantiene una actitud pasiva y receptiva, incluso ante la propuesta de realizar alguna actividad concreta, trabajan en sus bancos, pero no intervienen, quedando a la espera de la intervención de los docentes o de sus compañeros.

Desde 2014 el equipo docente participa en actividades que lo introducen en la posibilidad de realizar actividades lúdicas, entre ellas: talleres (“El juego en la formación universitaria”, en el marco del Proyecto de Mejoramiento para la Enseñanza de Grado), conferencias (“El juego en la educación superior” a cargo de la Prof. Dra. Ivana V. Rivero de la Universidad Nacional de Río Cuarto), congresos (presentación en el XV Encuentro Internacional Virtual Educa en Perú, 2014: “Cambio en las estrategias de enseñanza-aprendizaje para la nueva Generación Z o de los “nativos digitales””. Autores: Díaz, C.; Caro, N y Gauna E) y en la participación en libros (“Experiencias de la comunidad de prácticas para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias económicas. Juegos y actividades interactivas en el aula”) donde se publicaron algunas de las experiencias presentadas, en el marco de proyectos de capacitación institucionales.

En el año 2016 el equipo de la división produce un nuevo material para la materia Estadística I en base al material que se utilizaba hasta el momento con una importante innovación pedagógica y tecnológica, ya que se incorpora el uso de InfoStat² para resolver las actividades prácticas

Descripción de la intervención

- Aspectos previos a la intervención

Los alumnos muestran dificultades para comprender algunos contenidos a lo largo del desarrollo de las unidades del programa. Tales dificultades se reflejan luego como los típicos errores que generalmente se manifiestan en las evaluaciones. En particular, la temática de “Probabilidades” merece un estudio en profundidad; a su vez, la “Distribución de la media muestral” es un tema del último capítulo de la materia que solo es evaluado en el examen final y es el contenido introductorio para la próxima materia, Estadística II. Sin embargo, por el nivel de abstracción que implican algunos de los conceptos de estos contenidos, o porque es el último tema que se aborda antes de alguna evaluación, es común que se presenten errores recurrentes en esas instancias evaluativas.

² Disponible en www.infostat.com.ar

Dada la gran cantidad de estudiantes que cursan la materia, el proceso de enseñanza es principalmente expositivo con una pequeña participación o interacción con ellos. La intervención tiene como propósito modificar la dinámica de las clases tradicionales con intervenciones innovadoras, rompiendo la monotonía del proceso de enseñanza magistral y generar un entorno de aprendizaje más atractivo para el estudiante.

De esta manera, a través de actividades lúdicas motivar el pensamiento crítico en situaciones problemáticas más cercanas a la realidad que pueden ser resueltas con alguna de las herramientas que se aprenden en la asignatura.

Con el objetivo de que los estudiantes logren la comprensión de conceptos complejos y claves, para su formación y avance en nuevos contenidos, que necesitan estos temas como soporte, se elaboró esta intervención, en dos momentos, con el contenido de Probabilidades, ubicado en la Unidad 3, como nexo entre estadística descriptiva y modelos de probabilidad y Distribución de la media muestral, en la Unidad 6.

Se propone la actividad lúdica apoyada en el uso de alguna herramienta web que facilite el manejo de un grupo masivo de alumnos, en dos momentos diferentes. Se realizan como parte de la clase teórica, es decir en el horario habitual de cursado. El tiempo estimado para completar cada actividad es 45 minutos a realizarse en dos clases diferentes, correspondientes a los respectivos temas que se eligieron para trabajar. Por lo tanto, el espacio es el aula de clases, tipo anfiteatro, usando la pantalla de proyección para que todos los alumnos puedan realizar la actividad en forma simultánea.

La propuesta seleccionada es incorporar una actividad lúdica, mediante el uso de herramientas Web. La plataforma seleccionada fue Kahoot!. Se trata de una plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación (disponible en App o versión web). Esta herramienta permite realizar un concurso en el aula y con ello reforzar el aprendizaje. Cada participante elige su alias o nombre de usuario, en esta oportunidad es su número de legajo, así es posible conservar los resultados del juego y vincular esa información con otras características de los alumnos e identificarlo para el premio posterior. Al iniciar el juego los alumnos deben contestar a una serie de preguntas por medio de sus dispositivos móviles.

Se prevé entonces realizar una primera experiencia con participación individual de los alumnos, respondiendo una serie de cuestiones (que incluyen realizar cálculos y contestar preguntas, sobre el tema de probabilidades). El tiempo estimado del juego es de 30 minutos y el total para toda la actividad, 45 minutos aproximadamente, ya que se necesita una breve explicación para comenzar y un cierre, lo que puede extenderse a 60 minutos si hay una devolución en cada pregunta.

En una segunda oportunidad se planea realizar la actividad en forma similar, pero respondiendo en grupos. Estos grupos se formaron por cercanía en el aula. Los contenidos de las preguntas se relacionan con las distribuciones en el muestreo, específicamente la distribución de la media muestral.

En ambos casos las actividades fueron realizadas antes de finalizar la clase teórica correspondiente a cada tema, siendo entonces el principal objetivo reforzar los conceptos desarrollados. No tiene carácter de evaluación, pero sí se otorga como recompensa a los tres alumnos que resulten ganadores (podio de tres), un puntaje adicional en sus evaluaciones parciales. En el caso de las intervenciones grupales, el podio está formado por los tres grupos que obtuvieron mayores puntajes.

Finalmente se obtiene una puntuación por respuesta correcta y por tiempo de respuesta, generando un ranking de alumnos según el puntaje, que podrá estar a disposición o no durante la ejecución del juego.

El principal motivo por el cual seleccionamos esta aplicación es porque es destinada a apoyar el proceso de aprendizaje no sólo como una posible herramienta de evaluación, sino también como método de entretenimiento, creando cuestionarios sobre temas de la asignatura.

Esta actividad utiliza el *movil-learning*, aprendizaje electrónico móvil, metodología de enseñanza y aprendizaje que se vale de pequeños dispositivos móviles tales como *smartphone*, tableta, *ipod* y cualquier otro dispositivo de mano que tenga alguna conectividad inalámbrica. Kahoot! es una aplicación que se engloba dentro del aprendizaje móvil electrónico (*M-learning* en inglés) y de la ludificación (*Gamification* en inglés), rmitiendo a los estudiantes aprender por medio del juego, pero fuera de un contexto lúdico. La idea es promover que el alumno aprenda jugando en el aula con una experiencia de aprendizaje motivadora.



Kahoot! es el nombre que recibe este servicio web de educación social y gamificada, es decir, que se comporta como un juego, recompensando a quienes progresan en las respuestas con una mayor puntuación. Una vez creado un Kahoot, los estudiantes deben unirse a él introduciendo un código PIN en la aplicación para móvil. De este modo, el móvil se convierte en un control remoto con el cual pueden responder a las preguntas fácilmente, mientras que en la pantalla también se visualizan las preguntas y quienes van en los primeros puestos.

- La intervención

En la primera experiencia que se planteó, participaron 130 alumnos aproximadamente, de los que 118 participaron de la simulación o actividad de prueba y 121 los que realizaron el juego. Luego de la clase teórica sobre probabilidades, se realizó una presentación del juego Kahoot y una actividad de prueba para dar conocimiento o introducción a la metodología del mismo.

Luego de la simulación inicial se da inicio a la participación real y verdadera con 7 preguntas y 4 opciones de respuesta para cada una de las cuestiones.

Se comunica que los tres ganadores (podio) obtendrán un puntaje extra de 10 puntos (sobre 100) en la nota del próximo parcial.

En la segunda experiencia participaron alrededor de 60 estudiantes en grupos de a dos. Cabe mencionar que en esta oportunidad (ultima clase) un 30 % de los estudiantes abandonaron el aula.

El tiempo estimado para cada pregunta es entre 60 y 90 segundos. Algunos alumnos compartían opiniones antes de responder y otros revisaban en el material de la cátedra. También tomaban nota de los ejercicios y opciones que proporcionaba el juego al igual que registro de cálculos y resultados correctos.

Al finalizar el juego, los ganadores se muestran en un podio que premia a aquellos que han conseguido la mayor puntuación.

Con esta herramienta, utilizada con fines educativos, se propone un aprendizaje más divertido; sin embargo, es más bien una herramienta de refuerzo, pues las preguntas son cortas y no permiten demasiado detalle.

Como primera etapa, el docente debe preparar el test o prueba, configurar las reglas y el tipo de juego. Lo primordial es elegir si será una experiencia individual o grupal. Para poder participar se genera un código PIN del juego, que se



muestra en grande en la parte superior de la pantalla. Los estudiantes deben ingresar con ese código y ¡a jugar!

En la pantalla se muestran las cuatro respuestas y a qué color y símbolo se corresponden, de modo que cada participante puede responder de forma privada. Al acabar la partida se muestra el podio - si esta activado- de modo que se recompensa a quienes han respondido correctamente el mayor número de veces.

Por ello, el trabajo pedagógico es realizado en el ámbito formal de una clase, con un ambiente más relajado y ameno. Los alumnos saben con anticipación que se realizará esa actividad, que la misma tiene una recompensa para quienes logren mayor puntaje y cuáles serán los temas que se van a trabajar. Se les recomienda que lean previamente el tema objeto de la actividad en sus materiales de estudio, aunque en ambas experiencias, los temas se habían presentado ese día, en clase y no es un hábito de los estudiantes la lectura previa de los contenidos.

Por ser la primera oportunidad de uso de esta aplicación en un curso tan masivo, fue importante y necesario confeccionar un cuestionario de prueba, con pocas preguntas muy sencillas. El objetivo es introducir a los participantes en el uso de esta plataforma, que se familiaricen con la misma y comprendan la lógica del juego propuesto. Luego se ejecuta el cuestionario propiamente dicho en el cual están en juego los puntos prometidos (recompensa). Para la segunda experiencia, no fue necesario realizar un cuestionario de prueba.

Por último, se solicita a los participantes que respondan una breve encuesta desde el mismo dispositivo móvil que usaron para jugar. Esta encuesta aparece automáticamente al finalizar el juego, consta de tres preguntas sobre su opinión acerca de su experiencia y también sobre su percepción de aprendizaje.

Para poder realizar el juego es necesario que cada alumno (o cada grupo) tenga un dispositivo móvil con acceso a red de datos (internet), se requiere un proyector y una pantalla visible para todos los participantes y una computadora para que el docente dirija la actividad.

Es necesario que al menos un docente asuma el rol de moderador, para primero introducir y explicar las reglas del juego (tiempo para responder cada pregunta, forma de responder, cómo ingresar). Y además que vaya controlando el avance de las preguntas que se responde una por una. Se puede realizar un feedback de cada pregunta, aunque en la primera experiencia no se realizaron estas devoluciones, en extenso, a fin de evitar que se extienda el tiempo de la actividad; sólo en algunas preguntas se realizaron aclaraciones, mientras que en la segunda experiencia se realizó una devolución a través de una presentación proyectada en la pantalla, para todos.

Cada pregunta tiene previamente definido el tiempo para responder, que va desde 30 segundos hasta 120 según la complejidad de cada una de ellas.

El/los docente/s observador/es registran la información prevista, así mismos toman fotografías y graban algunos videos para captar mejor las reacciones de los alumnos.

La actitud de los estudiantes fue positiva, ya que interactuaron todo el tiempo con la docente que llevo a cabo la actividad. En la actividad grupal, en cada pregunta, según el tiempo que tienen para responder debaten y ante la respuesta incorrecta de algunos, la profesora explica en el pizarrón.

Figura 1. Intervenciones realizadas



- Después de la intervención

Una vez que se realizó el juego, se pudo observar que el ambiente era acogedor, aunque, se observa que, por la disponibilidad de los bancos fijos y el grupo numeroso, los estudiantes no se acercaban a interactuar, más bien permanecían en sus asientos.

Una de las intenciones que se tuvo en cuenta es que los estudiantes tomaran conciencia de qué temas son los que más cuestan y reforzarlos para las evaluaciones.

En la experiencia individual, el docente moderador solo explicó algunos conceptos puntuales, mientras que en la experiencia grupal se realizó una devolución de cada una de las preguntas, de esta manera los estudiantes pudieron ver y aprender de sus errores. A través del apoyo de una presentación se pudieron visualizar mejor algunas cosas, ya que el aula es tipo anfiteatro, muy grande y hay bastante distancia entre los asientos y la pantalla donde se proyecta el juego.

Siempre se tuvo presente la sensación de que cualquier actividad que los lleve a leer, intentar estudiar, acercarse a los contenidos anticipadamente, suma y es positivo, permite desestructurar un poco la relación entre docentes y estudiantes en el aula.

Métodos empleados para el seguimiento y observación del cambio

Toda investigación o aplicación de carácter científico en Ciencias Sociales, como en las ciencias en general, debe implicar la utilización de procedimientos operativos rigurosos, bien definidos, transmisibles, susceptibles de ser aplicados de nuevo en las mismas condiciones, adaptados al fenómeno a discutir, Fabbri (1998).

Dentro de los métodos empleados para el seguimiento del cambio, en primer lugar, se produce la observación del grupo, realizada por observadores (adscriptos a la división), quienes toman nota del comportamiento de los alumnos, sus reacciones, captan imágenes y graban videos durante el desarrollo de la experiencia.

También oficiaron de observadores, profesionales del Área de Formación y Producción Educativa (Fype) de la Facultad, quienes realizan sugerencias, cuestionamientos, reflexiones y aportan bibliografía para fundamentar la intervención.

Siguiendo con las apreciaciones de Fabbri (1998), la observación es un proceso cuya principal función es recoger información sobre el objeto que se toma en consideración. Con la observación se recolectan datos e información, en cuyo procedimiento se observan hechos y realidades sociales presentes, en este caso a estudiantes y docentes en un espacio donde se desarrolla la intervención.

La observación es un objetivo que hay que conseguir o una aptitud que hay que desarrollar: aprender a observar; desarrollar el sentido de la observación (Fabbri, 1998).

Por otro lado, se utiliza la aplicación Kahoot que cuenta además con una encuesta anónima prediseñada que el participante puede responder al finalizar la actividad. La misma permite captar las opiniones y percepciones de los alumnos inmediatamente después de concluir el juego.

Al decir de Rojas (1998), *el Docente, sujeto competente en las estrategias, métodos y técnicas que operativizan su acción orientadora, deberá "desarrollar la capacidad de intervenir en el proceso educativo con técnicas, estrategias y metodologías apropiadas a las necesidades de los alumnos"* y propone al cuestionario como un procedimiento de investigación que puede ser estructurado, como en este caso, presenta la ventaja de requerir relativamente poco tiempo para reunir información sobre grupos numerosos.

Por último, se consideraron los resultados del primer parcial luego de realizar la primera intervención y se contrastaron con los resultados del juego.

Resultados

A través de la observación, mientras se desarrollaba la intervención, se aprecian distintas actitudes y comportamientos: se observa al grupo, sus reacciones, la participación, interacción, etc.

El equipo de Fype elabora un informe conteniendo las apreciaciones del docente observador que abarca:

- Las características de los alumnos que participan: cuantos alumnos lo hace, cuantos decidieron no jugar, como se comportan, sus interacciones, su actitud frente al que gana.
- La descripción de la dinámica de la actividad desarrollada para luego verificar desvíos con respecto a la dinámica planificada: se proponen aportes que serán tenidos en cuenta para próximas propuestas
- Las características del docente moderador y las observaciones que se puedan hacer para mejorar la tarea de conducir la actividad
-

Se interrogó a los estudiantes sobre tres cuestiones, luego de realizar la intervención. Respondieron 119 estudiantes que realizaron la actividad individual.

El 88,24% indica que ha aprendido el concepto que se trató en el juego (Tabla 1)

Tabla 1: ¿has aprendido el concepto que se trató en el juego?

Respuesta	Porcentaje
Si	88,24%
No	11,76%

El 94,20% propondría el juego en otros grupos (Tabla 2)

Tabla 2: ¿Recomendarías realizar esta actividad?

Respuesta	Porcentaje
Si	94,20%
No	5,80%

El 69% tiene una actitud positiva, mientras que el 31% restante es negativo o neutral (Tabla 3), por lo que es necesario continuar trabajando en este aspecto, ya que la predisposición es una actitud que permite mejorar los resultados.

Tabla 3: ¿Cuál fue tu actitud ante la actividad realizada?

Respuesta	Porcentaje
Positiva	69,02%
Neutral	23,94%
Negativa	7,04%

Los resultados obtenidos por los estudiantes en el primer parcial en los años anteriores es: Desde el año 2017 el porcentaje de desaprobación del primer parcial viene disminuyendo, lo que puede ser por diversas razones, entre ellas las diferentes actividades innovativas que se pretenden implementar, considerando, en 2019, la actividad lúdica realizada (Tabla 4).

Tabla 4: Porcentaje de desaprobación en el primer parcial

Año	% de desaprobación del primer parcial
2017	41,18
2018	35,25
2019	23,33

Luego del juego, los estudiantes toman conciencia de lo que no entienden, ya que en el mismo no tuvieron muy buenos resultados, de hecho, algunas preguntas no fueron contestadas correctamente, pero sirvió para que estudien comprensivamente esos contenidos.

Discusión

La realización de la intervención, en dos momentos, y los resultados obtenidos permite la reflexión sobre beneficios, dificultades y aspectos a mejorar.

Entre los beneficios que aportó la intervención diseñada, se mencionan:

- Las expectativas antes y después de la implementación, por parte del equipo docente, fueron satisfactorias.
- La actitud de los estudiantes, sus reacciones y participación fueron positivas hacia la experiencia.
- La articulación de los instrumentos tecnológicos en la propuesta docente fue adecuada.
- El afianzamiento de los contenidos a través de instrumentos motivadores y agradables para los estudiantes y así romper un poco con lo tradicional.

Entre las dificultades, se mencionan:

- Dificultades para la transformación de la práctica.
- El espacio, anfiteatro con bancos fijos.
- Escaso vínculo docente-alumno.
- Escaso tiempo de preparación que se vio reflejado en algunas preguntas.

Proponer posibles mejoras para próximas oportunidades de aplicación de intervenciones similares:

- Revisar el tiempo de cada una de las preguntas, en algunas era demasiado y se perdía el dinamismo de la actividad.
- Definir anticipadamente si habrá retroalimentación en cada una de las preguntas y en tal caso de qué tipo.
- Evaluar la conveniencia de ir mostrando el puntaje (podio) porque desanima a los que están muy por debajo del primer lugar y hace que algunos abandonan antes de finalizar.
- Trabajar en grupos
- Utilizar espacios (aula) con bancos móviles que permita el desplazamiento.
- Que no sean sólo tres estudiantes o tres grupos los que ganen, sino que se puede dar algún puntaje extra: 10 puntos de 100 a los que tienen un puntaje elevado, 5 de 100 a quienes tienen un puntaje menor, pero que sigue siendo bueno.
- Trabajar sobre un caso que deben leer previamente y realizar las preguntas en el contexto del problema leído.
- Pensar la experiencia como trabajo en grupos de 4 integrantes, donde puedan responder preguntas más complicadas, que los hagan pensar o tomar una decisión.

Referencias

Clérici, C. (2012) El juego como estrategia de enseñanza en el nivel superior. *Revista Diálogos Pedagógicos X* (19) 136 – 140.

Fabbri, M. (1998). Las técnicas de investigación: la observación. *Disponible en: humyar.unr.edu.ar/escuelas/3/materiales%20de%20catedras/trabajo%20de%20campo/solefabril.htm*. (Fecha consulta: Julio de 2013).

Martí Parreño, J., Queiro Ameijeiras, C. M., Méndez Ibáñez, E., & Giménez Fita, E. (2015). El uso de la gamificación en la educación Superior: el caso de Trade Ruler.

Rojas, R. A. O. (1998). La metodología del cuestionario. *La sociología en sus escenarios*, (1).

Shaffer, D.W. (2010). The Bicycle Helmets of “Amsterdam”: Computer games and the problem of transfer. (Epistemic Games Group Working Paper No. 2010-01): University of Wisconsin-Madison. Disponible en:

<http://epistemicgames.org/eg/wp-content/uploads/technical-report-Bikehelmet2.pdf>

Universidad Autónoma de Barcelona (2017), *Educación; Aprendiendo a través de la ludificación* Vol 53 N° 1.