



FACULTAD  
DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS



Universidad  
Nacional  
de Córdoba

# REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSITARIO (RDU-UNC)

## Ruleta temática para la revisión de temas vinculados al cálculo infinitesimal

Nancy Stanecka

Capítulo del Libro Experiencias de la comunidad de prácticas para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias económicas: juegos y actividades interactivas en el aula, 1º ed. publicado en Marzo de 2016 - ISBN 978-987-3840-31-9



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

---

## Ruleta temática para la revisión de temas vinculados al Cálculo Infinitesimal

Nancy Stanecka<sup>1</sup>

### Resumen

Este artículo relata una experiencia de la aplicación del Juego Preguntados en una clase previa a un parcial de la asignatura Matemática II, del Ciclo Básico de las carreras de Contador Público, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía de nuestra Facultad.

A través de esta actividad se pretendió despertar el interés y la atención de los estudiantes, a la vez que se intentó facilitar el proceso de aprendizaje, rescatando y, eventualmente, ampliando los conocimientos adquiridos.

Se pensó en una propuesta basada en preguntas con respuestas cerradas. La misma se desarrolló a partir de una presentación en *power point* interactiva, donde la protagonista fue una “ruleta virtual” que nos conducía a preguntas de selección múltiple sobre la temática de las primeras tres unidades del programa.

El hecho de que las preguntas seleccionadas no tuvieran un orden preestablecido sino que surgían a partir del azar y la presencia de grupos que competían por llevarse el mayor número de respuestas correctas, dieron un perfil lúdico a esta actividad, generando expectativas en los estudiantes y mostró una dinámica áulica diferente a la que se registra habitualmente en nuestras masivas y magistrales clases de matemática.

Se destaca que esta estrategia permitió una revisión entretenida, rápida, concisa y diferente de los contenidos que serían evaluados en el parcial, a la vez que mostró las debilidades, falencias y errores de los estudiantes, lo cual se tradujo en la posibilidad de tomar conciencia de éstos, previo a la evaluación.

---

<sup>1</sup> [nstanec@gmail.com](mailto:nstanec@gmail.com)

---

Un desafío aún pendiente es lograr el registro de la participación de los alumnos y compararlo, de algún modo, con su rendimiento académico, lo que permitiría evaluar el nivel de efectividad de esta propuesta en el aprendizaje.

**Palabras clave:** Matemática, Juego, Ruleta, Preguntas

## 1. Contexto de la intervención

Matemática II es una asignatura obligatoria del segundo semestre del Primer año del Ciclo Básico de las carreras de Contador Público, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía. Las cátedras son masivas y las clases se dividen en teóricas y prácticas, las cuales semanalmente están distribuidas de la siguiente manera: dos clases teóricas de una hora y media de duración, cada una, y una clase práctica de dos horas.

Esta actividad se desarrolló durante el ciclo lectivo 2014, en una clase de revisión, una semana antes del primer parcial, en una división del turno mañana. A esta clase asistieron 285 alumnos y estuvo a cargo de un único docente.

Los objetivos perseguidos consistieron en hacer una revisión amena, clara y lo más completa posible de los conceptos, propiedades, técnicas de análisis y formas de obtener resultados de los temas que se evaluarían en el primer parcial<sup>2</sup> y, a la vez, que los alumnos tomaran conciencia de sus errores, dificultades y dudas, y asumieran la necesidad de reforzar el estudio.

## 2. Descripción de la intervención

Vigotsky (2000) expresa que el juego seduce, atrapa, envuelve, compromete, constituyendo un escenario privilegiado para probar, ensayar y arriesgar habilidades. Otros investigadores afirman que a la mayoría de las personas les gusta medir sus conocimientos a modo de entretenimiento, ponerse a prueba a través de juegos, crucigramas, etc. La actividad propuesta se realizó pensando en este enfoque y basados en la experiencia que nuestros alumnos tienen del juego “Preguntados”, disponible *on line* y como aplicativo para teléfonos celulares.

---

<sup>2</sup> Límite, derivadas y teoremas del cálculo diferencial.

---

Concretamente, se planteó el juego en forma de competencia grupal de preguntas y respuestas. Con preguntas teóricas o prácticas pero con respuestas cerradas de selección múltiple con tres alternativas. Para su desarrollo se necesitaron pizarra y cañón.

Se distinguieron tres momentos de trabajo: i) Presentación de las reglas del juego, ii) Conformación de los equipos y iii) Juego propiamente dicho.

## **2.1. Presentación de las reglas del juego**

Las mismas fueron expuestas en una diapositiva con el título “Reglas del juego”, que se presentan a continuación:

a) Se formarán cuatro equipos. Cada equipo tendrá un representante elegido al azar por el profesor.

b) Se dispondrá de una ruleta dividida en cinco sectores (uno por cada tema a evaluar) y un sector comodín. Cada tema cuenta con cinco preguntas de opción múltiple. A su turno, el representante de cada grupo hará girar y detener la ruleta y deberá seleccionar una de las preguntas disponibles para ese tema.

c) El equipo dispondrá de a lo sumo un minuto para elegir la opción que considere correcta para la pregunta elegida. El representante deberá comunicar la respuesta.

e) Cada acierto vale un punto.

f) Cada equipo realizará cuatro tiradas de la ruleta, por lo que deberá responder cuatro preguntas. El equipo que reúna el mayor número de aciertos será el ganador del juego.

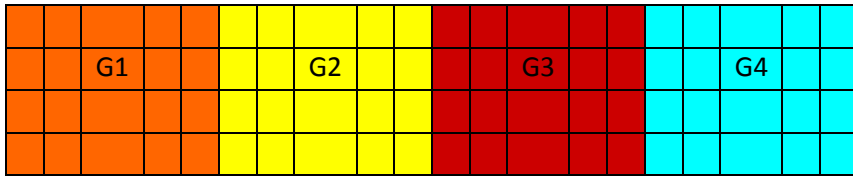
e) En caso de empate, se realizará una ronda de desempate en la que los equipos competirán hasta que alguno responda en forma incorrecta.

## **2.2 Conformación de los equipos**

Un primer desafío fue la división de los estudiantes en equipos. Dada la distribución de los asientos en el aula (aproximadamente 230 asientos fijos dispuestos en 13 filas, formando un rectángulo), con el propósito de conformar los equipos de manera simple y rápida, se dividió la primera fila de asientos en cuatro partes. Asignación que debieron

---

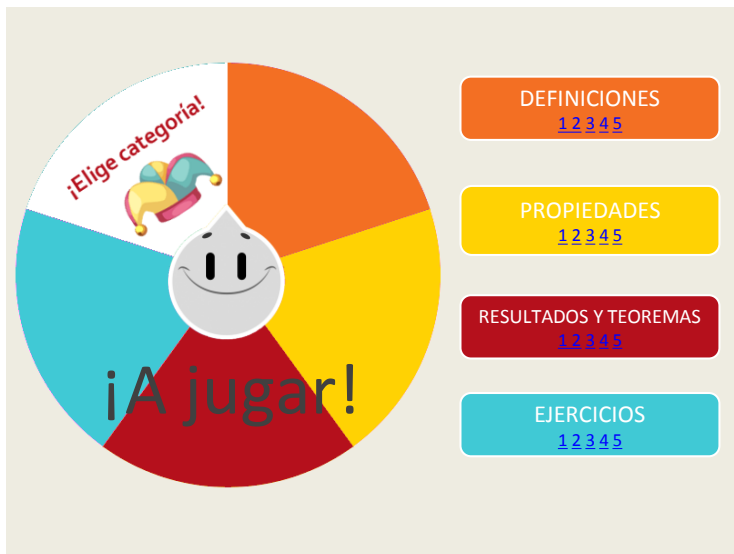
respetar las filas subsiguientes hasta el final del aula, tal como se muestra en la Figura 1.



**Figura 1: Disposición de los grupos**

### 2.3 Juego propiamente dicho

El juego se instrumentó al inicio de una clase de revisión de los temas a evaluar en el primer parcial de la materia. Para su desarrollo, se utilizó una presentación en *power point* con diapositivas conectadas con hipervínculos. La diapositiva principal (ver Figura 2) contenía la ruleta temática, dividida en cinco sectores identificados con diferentes colores: i) Definiciones, ii) Propiedades, iii) Resultados y Teoremas, iv) Ejercicios y v) Comodín, que habilitaba al equipo a elegir el tema.

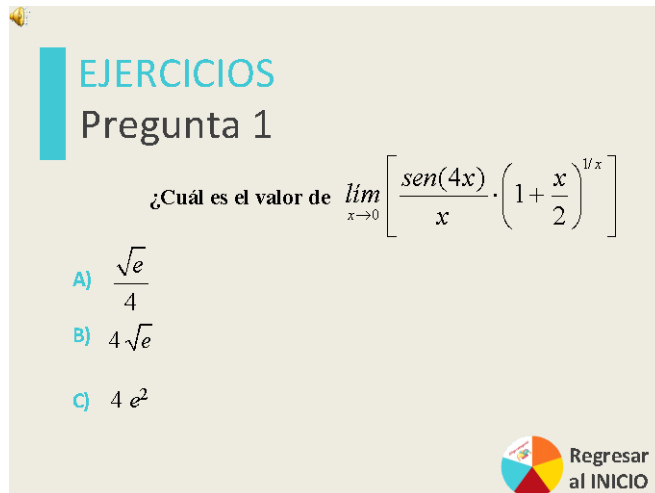


**Figura 2: Diapositiva principal con la ruleta temática**

La animación de la presentación permitió que la ruleta girase y se detuviese en el momento en que el alumno lo indicara. Determinado el

---

tema, el representante del grupo seleccionaba el número de pregunta, y a través de un hipervínculo, se desplegaba la consigna y la respuesta de opción múltiple con 3 alternativas (sólo una alternativa correcta y las restantes, distractores). A modo de ejemplo, se presenta en la Figura 3 la “Pregunta 1” del tema “Ejercicios”.



The slide features a light beige background with a blue vertical bar on the left. The title 'EJERCICIOS' is in blue, and 'Pregunta 1' is in black. The question asks for the value of a limit involving a sine function and an exponential term. Three options are listed: A)  $\frac{\sqrt{e}}{4}$ , B)  $4\sqrt{e}$ , and C)  $4e^2$ . A 'Regresar al INICIO' button with a circular icon is in the bottom right.

**EJERCICIOS**  
**Pregunta 1**

¿Cuál es el valor de  $\lim_{x \rightarrow 0} \left[ \frac{\text{sen}(4x)}{x} \cdot \left(1 + \frac{x}{2}\right)^{1/x} \right]$

A)  $\frac{\sqrt{e}}{4}$   
B)  $4\sqrt{e}$   
C)  $4e^2$

Regresar al INICIO

**Figura 3: Diapositiva de la “Pregunta 1” del tema “Ejercicios”**

Desplegada la consigna, los equipos disponían de un minuto para responder. En forma algo desordenada los integrantes del equipo transmitían sus aportes al representante, quien seleccionaba la alternativa en base al razonamiento de sus compañeros y al suyo propio, teniendo, en definitiva, la última palabra.

El tiempo asignado para responder (de un minuto) fue escaso para algunas consignas, y más que suficiente, para otras.

Un hipervínculo en la letra de la opción elegida, establecía la conexión con una diapositiva que indicaba acierto con el mensaje “¡Felicitaciones!” (ver Figura 4), o que indicaba el error con el mensaje “¡Qué pena!” (Ver Figura 5). En base al resultado el grupo sumaba un punto o no.



**Figura 4: Diapositiva que indica “acierto”**



**Figura 5: Diapositiva que indica “error”**

Dado a conocer el resultado de la respuesta, “acierto” o “error”, se procedió a la retroalimentación a través de la puesta en común de los aportes de los estudiantes. Ésta consistió en fundamentar la opción elegida y, en caso de corresponder, utilizar la pizarra para detallar los conceptos y/o resultados correctos.

El ícono “Regresar al INICIO”, en el extremo inferior derecho de las diapositivas, posee un hipervínculo que permite regresar a la pantalla principal de la ruleta temática, para dar inicio a una nueva selección de tema y de pregunta.

---

Finalmente, se distinguió al grupo ganador en función del puntaje obtenido.

Durante el desarrollo del juego el docente actuó como moderador y, a la vez, participó activamente en el proceso de retroalimentación invitando a los estudiantes a realizar sus aportes. La duración total de la actividad fue de, aproximadamente, 50 minutos, destinando 7 minutos a la explicación del juego, la lectura de las reglas y la selección de los representantes, 20 minutos al desarrollo del juego y 25 minutos a la retroalimentación.

### 3. Evaluación de la intervención

Para conocer la valoración de los estudiantes respecto de la actividad de revisión propuesta, se realizó una pregunta en el marco de una encuesta sobre diferentes aspectos de la asignatura, respondida por 132 alumnos.

El perfil de alumnos encuestados responde a jóvenes de entre 18 a 25 años de edad, de los cuales, el 81% reside en la ciudad de Córdoba y el resto en el interior y en su gran mayoría no trabaja (90%).

En la Figura 6 se presenta la pregunta formulada a los alumnos con sus correspondientes alternativas de respuesta.

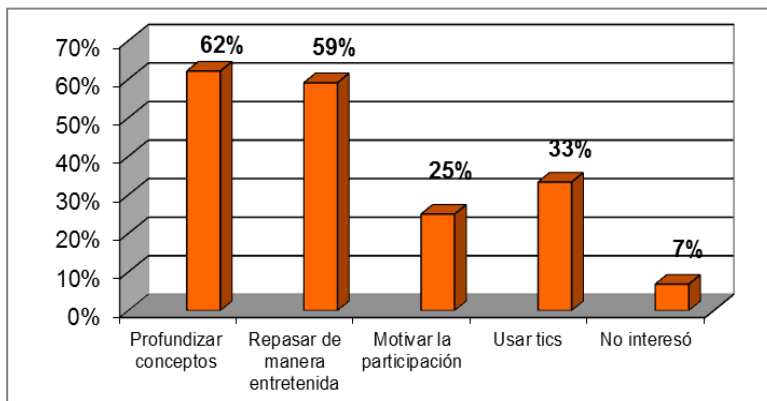
**Luego de haber transitado las 3 primeras unidades, realizamos un juego en clase (al estilo preguntados) para repasar antes del parcial ¿Qué valoras de esta actividad?**

- a) La posibilidad de profundizar algunas ideas, conceptos, propiedades, etc. a través de un juego.
- b) Me permitió repasar los temas del parcial de una manera entretenida.
- c) Me motivó a participar.
- d) La utilización de un recurso TIC para motivarnos en clase.
- e) No me interesó

**Figura 6: Pregunta sobre la valoración de la actividad**



Del procesamiento de las respuestas surge que el 62% de los estudiantes encuestados valoró la posibilidad de profundizar algunas ideas, conceptos, propiedades, etc. a través de un juego; al 59% les permitió repasar los temas del parcial de una manera entretenida; el 25% manifestó que la actividad lo motivó a participar y 33% consideró positivamente la utilización de un recurso TIC. Cabe mencionar que sólo el 7% de los estudiantes manifestó no interesarle la actividad propuesta. Ver Gráfico 1.



**Gráfico 1. Valoración de la actividad por parte de los alumnos (en porcentaje)**

También interesó indagar el número de alternativas favorables que los alumnos seleccionaron, entendiendo como tal a las cuatro primeras. En la Tabla 1 se presenta la información de la cantidad de alternativas seleccionadas por cada estudiante. Puede advertirse que el 93% valoró positivamente la actividad, con un 41% de alumnos que consideraron un aspecto positivo y un 29% que consideraron dos.

**Tabla 1. Frecuencia de elección de alternativas favorables**

| Nº de alternativas favorables seleccionadas | Cantidad de alumnos | Porcentaje |
|---|---------------------|------------|
| 0   | 9                   | 6.82       |
| 1   | 54                  | 40.91      |
| 2   | 38                  | 28.79      |
| 3   | 17                  | 12.88      |
| 4   | 14                  | 10.61      |
| Total                                       | 132                 | 100.00     |

---

#### 4. Reflexiones finales sobre la mejora

El aprendizaje es un proceso activo de construcción del conocimiento y no un proceso pasivo de acumulación de información (Videla, R., 2010). Es muy importante que los docentes tomemos conciencia de la necesidad de transformar las prácticas en las que el alumno asume un rol pasivo durante la totalidad de una clase de 90 ó más minutos.

A nivel personal, la elaboración de la propuesta y, sobre todo, su instrumentación, resultaron otro pequeño desafío tendiente a romper con la parsimonia de las clases magistrales y que, sin duda, dinamizó y enriqueció mi práctica docente.

Cabe destacar que, con este mismo grupo de estudiantes, se habían comenzado a implementar distintas propuestas de aprendizaje activo (actividades que se asignan a los alumnos para realizar dentro del aula, a modo de producción personal o grupal), tales como, trabajar durante unos minutos de a pares para analizar o responder alguna pregunta, intercambiarse actividades para su corrección, graficar y autocorregirse, elaborar preguntas, etc. En este contexto, la incorporación de este juego no es una acción aislada en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Desde mi punto de vista, y basada en la encuesta administrada a los alumnos, creo que esta estrategia permitió una revisión entretenida, rápida, concisa y diferente de los contenidos que serían evaluados en el parcial.

Un aspecto que favoreció ampliamente el desarrollo de la actividad fue el conocimiento que tienen los alumnos sobre el juego “Preguntados”.

Por otro lado, docentes y estudiantes, pudimos detectar debilidades en el manejo simbólico, falencias en la precisión de conceptos y errores en algunas técnicas de cálculo, brindando la posibilidad de tomar conciencia de los mismos previo a la evaluación parcial de la materia.

Si bien la experiencia fue positiva, considero que deben corregirse detalles, tales como la asignación de los tiempos y de los puntajes a las preguntas, que deberían diferenciarse en función de su grado de dificultad. También, sería oportuno modificar algunas reglas del juego para mejorarlo como, por ejemplo, que el representante de cada grupo sea seleccionado por algún mecanismo diferente a la elección realizada al azar por el profesor. Otro aspecto a tener en cuenta y que representa un verdadero desafío, es poder registrar la participación de los alumnos y

---

analizar su rendimiento académico, a los efectos de evaluar el nivel efectividad de esta propuesta en el aprendizaje de los estudiantes.

Este es sólo el inicio y debe entenderse que *“la apuesta y puesta en juego de la actividad lúdica supone posicionarse como docente, desde un lugar corrido del saber absoluto, y de la certeza total, decididamente entramado con el alumno, desde una perspectiva de enseñanza y aprendizaje que supone este proceso en dialéctica constante”* (Savazzini, M., 2014, pp190).

No hay secretos. Para cambiar hay que animarse a probar otras opciones, a enfrentar nuevos desafíos. El proceso de incorporación de estrategias de aprendizaje activo se irá perfeccionando con esfuerzo, nuevas ideas e instrumentando las modificaciones tendientes a lograr actividades más efectivas sobre la base de una propuesta didácticamente fundada.

## 5. Referencias

SAVAZZINI, M. (2014). “Reflexiones acerca de la utilización del juego como estrategia en Educación Superior: El cuerpo docente en juego”. Reflexión Académica en Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. Facultad de Diseño y Comunicación. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. N° XXIII Año XV, Vol. 23, pp. 189 – 193, Agosto Disponible en: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_libro=484&id\\_articulo=10214](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=484&id_articulo=10214). Versión obtenida el 10/03/15.

VIDELA, R. L. (2010). “Clases pasivas, clases activas y clases virtuales: ¿Transmitir o construir conocimientos?”. Revista Argentina de Radiología. Sociedad Argentina de Radiología. Vol. 74, N° 2, pp. 187 – 191, Abril/Junio. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-99922010000200011&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-99922010000200011&lng=es&nrm=iso). Versión obtenida el 06/04/15.

VIGOTSKY, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Editorial Crítica. Barcelona.