

## ALGUNAS CUESTIONES ADVERTIDAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN EN EL ÁREA DE LA MATEMÁTICA

Graciela C. Lombardo, Silvia Caronía, Roxana V. Operuk, Viviana E. Pereyra, Matías J. Corvo y Perla M. Ledesma  
 Universidad Nacional de Misiones Argentina  
 graciela.lombardo@gmail.com, silvca2@gmail.com, roxsoperuk@gmail.com, viviana\_1207@hotmail.com,  
 corvomatias@gmail.com, vicky0902ledesma@gmail.com

**Resumen.** El objetivo de este trabajo fue analizar la efectividad del uso de cuestionarios grupales implementados para llevar a cabo la evaluación diagnóstica continua. Se trabajó con registros provenientes de cuestionarios grupales de los alumnos de la asignatura Geometría Métrica, del Profesorado en Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones. Con este trabajo se pudo realizar la evaluación diagnóstica de los aprendizajes de conceptos abordados en clases anteriores. El software INFOSTAT facilitó el proceso del análisis estadístico de los datos, y brindó de manera sencilla, una relación entre las variables intervinientes. Con la elaboración e implementación de los instrumentos de evaluación, se percibió el nivel de conceptualización de los estudiantes, en cuanto a determinados conceptos primordiales de la asignatura. Se detectaron errores relativos a los contenidos abordados y se trazaron acciones para revertirlos

**Palabras clave:** matemática, geometría, evaluación diagnóstica

**Abstract.** The aim of this research work was to analyze the effectiveness of the implementation of group questionnaires to implement continuous diagnostic evaluation. Records of questionnaires solved by the students attending Metric Geometry from the Mathematics Training Course of the Faculty of Exact, Chemical and Natural Sciences were examined. Through this research it was possible to make a diagnostic assessment of the learning of concepts covered in previous classes. The INFOSTAT software facilitated the process of statistical data analysis and provided, in a simple way, a relationship between the variables involved. The development and implementation of the evaluation instruments made it possible to sense the level of conceptualization of the students about certain key concepts of the subject. Furthermore, errors related to the contents dealt with were detected and actions were designed to reverse the situation

**Key words:** mathematic, geometry, diagnostic evaluation

### Introducción

El presente trabajo constituye un avance del Proyecto de Investigación “Análisis de la implementación de herramientas computacionales aplicadas al proceso de evaluación en Matemática”, cuyo objetivo es valorar la aplicación de herramientas computacionales en el proceso de evaluación continua. El proyecto forma parte de una línea de investigación llevada a cabo por este grupo desde el año 2009.

Se trabajó con la materia Geometría Métrica, del 1° año del Profesorado en Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN) de la Universidad Nacional de Misiones. (UNaM). Para mejorar la enseñanza de esta asignatura se buscó investigar en qué medida los instrumentos de evaluación resultan propicios para realizar la evaluación diagnóstica continua (EDC) de los aprendizajes operados por los alumnos. El estudio se apoyó en la teoría de la Asimilación (Ausubel, 1983).

En esta presentación se pretende analizar la efectividad del uso de cuestionarios grupales implementados para llevar a cabo una evaluación diagnóstica continua.

### Fundamentación

Los docentes cuentan con diversos recursos que les permiten determinar los conocimientos que detentan los alumnos, como también planificar sus clases en forma continua. En la determinación y selección de saberes subyace la concepción de enseñanza y de aprendizaje que posee el docente.

Existen tres instancias de evaluación en el aula, las que son consideradas relevantes por el sentido que cada una tiene y por su necesaria complementariedad práctica. Estas instancias son: “evaluación diagnóstica Inicial”, “evaluación diagnóstica continua” y “acreditación”. (Palou de Maté, 2003). La primera tiene como objetivo establecer y reconocer los saberes que han incorporado los alumnos en años previos; la siguiente, recabar información sobre los saberes adquiridos por los alumnos en la etapa presente, a efectos de delinear la propuesta de enseñanza, como también, establecer criterios tendientes a examinar los resultados de aprendizajes; y en la última fase se centra la atención en la verificación de resultados para certificar y legitimar sus conocimientos.

En acuerdo con Carlino (2007), la evaluación representa un medio potente en el que se produce la retroalimentación del aprendizaje y la enseñanza. En efecto, lo producido por el alumno en instancias evaluativas confiere información al docente la cual puede ser devuelta al alumno, a fin de reorientar su desempeño, como así también proporcionar argumentos para repensar su práctica pedagógica posterior. Al respecto, esta investigadora alude al currículum real, y lo define como lo que realmente aprenden los alumnos, más allá de lo que los profesores pretendieron enseñar. Es por ello que si tanto docentes como alumnos realizan, “con naturalidad”, prácticas innovadoras y argumentadas con la respectiva evaluación en proceso, entonces pueden repensarse instancias de acreditación de la misma condición.

Teniendo en cuenta las cuestiones vertidas por Álvarez Méndez (2012), en relación al “mejor método” de evaluación durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, se advierte la importancia de considerar un gran número de variables intervinientes en este cometido. De acuerdo con Rodríguez (2012), esto trae a la reflexión que debe existir coherencia entre los objetivos propuestos, la modalidad de trabajo en el aula y los criterios de evaluación. En tal sentido, los instrumentos de evaluación creados deberán tener la virtud de poder observar habilidades más complejas, a más de ser una vía para la acreditación.

Tal como fue señalado previamente, se considera que no sólo es primordial integrar al alumno como actor fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, sino también considerar a la evaluación como vía potente que posibilita al docente hacer una retroalimentación de las

actividades realizadas en su quehacer. Se considera imprescindible encontrar otros instrumentos evaluativos, que permitan determinar: conocimientos previos de los estudiantes, su relación con la temática a enseñar, forma en que se interrelacionan dentro de la matriz intersubjetiva básica del educando.

Por todo lo mencionado, se sostiene que a través de la investigación educativa el profesor puede contar con herramientas que contribuyan al proceso de evaluación y en definitiva al mejoramiento de las prácticas educativas.

### Metodología

El presente trabajo tiene carácter exploratorio y descriptivo, y se enmarca dentro del Paradigma Hermenéutico o interpretativo del campo socio educativo.

Se tomó como referencia a una parte de la población del Profesorado en Matemática, de la materia Geometría Métrica del 1º año, asignatura dictada en el 1º cuatrimestre del ciclo lectivo 2012.

Los instrumentos de análisis fueron registros provenientes de la implementación de un cuestionario trabajado en forma grupal (EDC). Por razones de espacio, se presentan los resultados de uno de los instrumentos implementados.

Se suministró un cuestionario, para la elaboración en forma grupal (37 grupos), cuyo propósito fue evaluar contenidos relativos a los “movimientos en el plano”. Los estudiantes accedieron a la consigna a través del aula virtual de la cátedra (ver Cuadro 1). Una vez resueltas las cuestiones planteadas, subieron al mismo sitio las producciones grupales. Para esta instancia los alumnos ya habían recorrido un trayecto dentro de la materia, y abordado los contenidos articulantes que sirvieron como cimiento para las construcciones y soluciones a las actividades.

Las categorías utilizadas, en el análisis y carga de los registros provenientes de las evaluaciones grupales, constan en el Cuadro 2.

Cuadro 1. Evaluación diagnóstica continua: trabajo grupal

Dados los siguientes enunciados, indicar, en cada caso, si es verdadero o falso. En caso que la proposición sea falsa explicar cuál o cuáles son las razones de la falsedad:

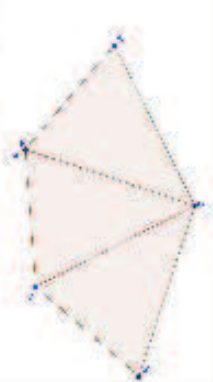
a) Sea la composición  $T_v \circ T_u$ , donde el vector  $v$  es equipolente con el vector  $(-2)u$ , entonces esta composición se puede reemplazar por  $T_{(-2)u}$ .

b) La composición  $S_g \circ S_f \circ S_g$ , con  $e // f // g$ , se puede reemplazar por una  $S_h$ , de tal modo que “h” contiene a los puntos medios de los segmentos determinados por los pares de puntos homólogos pertenecientes a la primera y última figura de la composición.

c) Sea el triángulo equilátero  $ABC$ . La composición de movimientos  $(S_e \circ T_v \circ S_C)(ABC) = ABC$ .

(Donde el vector "v" es equipolente con el duplo del vector  $MC$ ; "M" es el punto medio del segmento  $AB$ ; y "e" es la recta determinada por los puntos A y B).

d) En la figura, se observa el cumplimiento de la siguiente igualdad:  $(G_{(C, 90^\circ)} \circ S_e)(ABC) = A''B''C''$ . (La recta "e" es la bisectriz del ángulo  $\widehat{ACB}$ ).



Inicialmente se realizó un análisis de los trabajos, lo cual permitió hacer la categorización de las variables a estudiar.

Una vez obtenidas las categorías se utilizó el software estadístico INFOSTAT el cual facilitó ampliamente el proceso del análisis estadístico de los datos, y brindó de manera sencilla, una relación entre las variables intervinientes.

Cabe aclarar, que para algunas consignas no fue necesario el uso de todas las categorías, debido a las características propias del problema presentado.

Cuadro 2. Categorías utilizadas en el análisis de los datos

<p><b>Modo de Respuesta:</b> se considera la forma de la respuesta.</p> <p>Coloquial (C): responde solamente en forma escrita.</p> <p>Gráfico (G): responde solamente con gráficos.</p> <p>Coloquial – Gráfico (C-G): responde en forma escrita y con gráficos.</p> <p>No Responde (N-R)</p> <p><b>Calidad de la respuesta:</b> se considera el grado de completitud de la respuesta.</p> <p>Completo (Co): explicita todas las posibilidades.</p> <p>Incompleto (In): explicita algunas posibilidades.</p> <p>No Responde (N-R): No explicita ninguna posibilidad.</p> <p><b>Nivel de corrección de la respuesta:</b></p> <p>Bien (B)</p> <p>Regular (R)</p> <p>Insuficiente (I)</p> <p>No Responde (N-R)</p>
--

## Resultados

Luego de procesar los datos empíricos y realizar un análisis de lo obtenido a partir de las herramientas mencionadas precedentemente, se ha podido observar que las formas de respuestas se sintetizan en los siguientes gráficos:

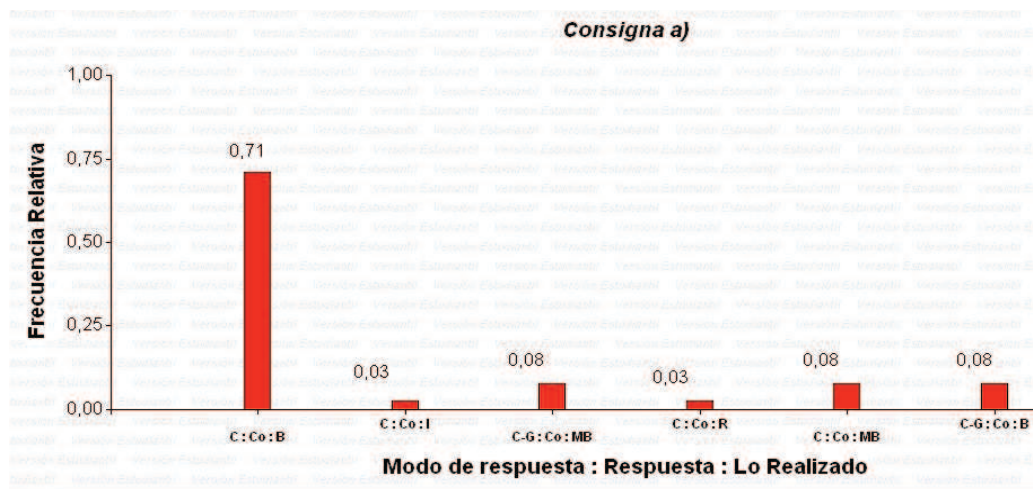


Figura 1. Frecuencias relativas de las formas de respuesta a la consigna a)

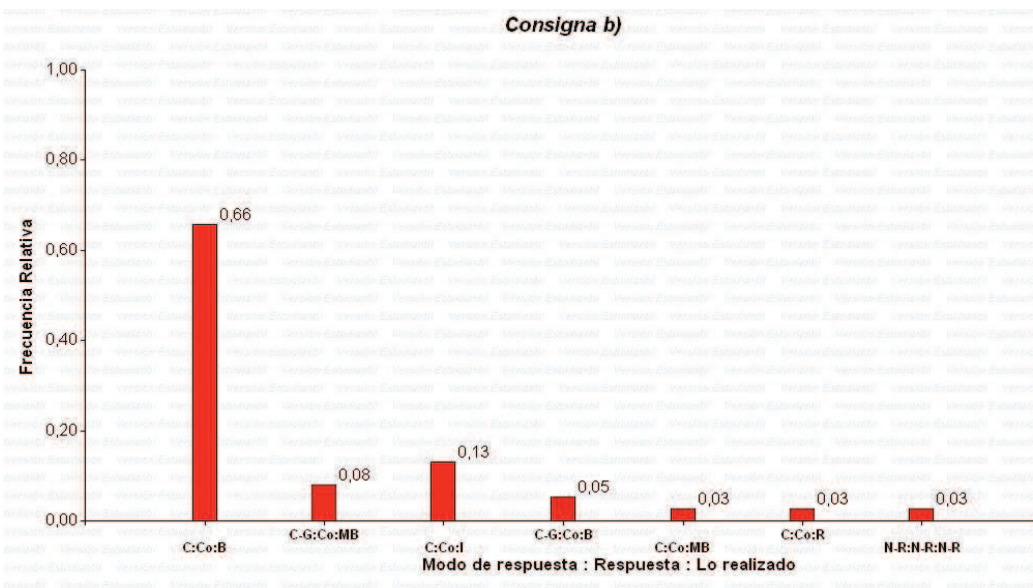


Figura 2. Frecuencias relativas de las formas de respuesta a la consigna b)

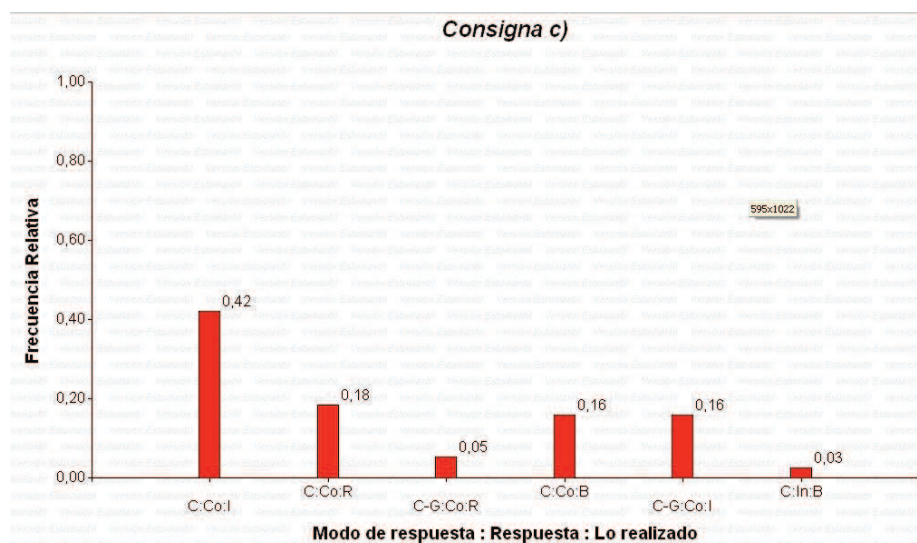


Figura 3. Frecuencias relativas de las formas de respuesta a la consigna c)

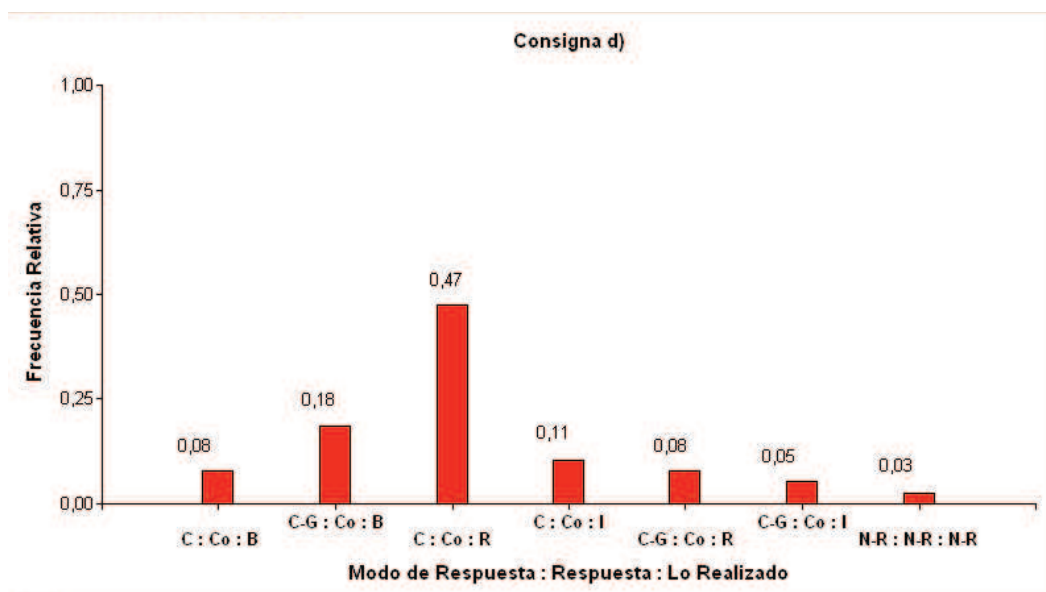


Figura 4. Frecuencias relativas de las formas de respuesta a la consigna d)

Es así que los datos recabados y analizados permitieron obtener información potente a dos efectos: por una parte evaluar la propuesta de evaluación diagnóstica y continua para años venideros; y por otra, tomarla como medio óptimo para reflexionar, delinear y perfilar la actividad docente. En este último sentido se trazaron acciones tendientes a revertir los errores conceptuales detectados.

Asimismo, cabe aclarar que en el momento de la recopilación de datos se obtuvo un gran cúmulo de información, que en algunos casos no se correspondieron con lo solicitado, lo cual permitió advertir que la consigna se prestó a más de una interpretación.

## Conclusiones

Con la elaboración e implementación de los instrumentos de evaluación, se percibió el nivel de conceptualización de los estudiantes, en cuanto a determinados conceptos primordiales de la asignatura. Se pudo detectar errores relativos a los contenidos abordados, los cuales se constituían en elementos de anclaje fundamentales para el desarrollo de temas de tratamiento posterior. A tal efecto se trazaron acciones para revertirlos. El diseño de este tipo de actividades, permitió realizar una apreciación muy confiable de los saberes de los educandos y más “sustanciosa” que la proveniente de una metodología evaluatoria tradicional.

Además, se puede inferir que del análisis de los datos, se obtuvieron relaciones entre las variables presentes y detectar falencias en los instrumentos de evaluación en cuanto a los enunciados de las consignas. Es así que, a la hora de reformularlas para su uso en futuros ciclos académicos, se podrán visualizar los datos obtenidos de un modo más ágil, teniendo en cuenta que se trabaja con un gran número de alumnos.

## Referencias bibliográficas

- Álvarez Méndez, J. M. (2012). *Didáctica, currículo y evaluación. Ensayos sobre cuestiones didácticas*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Carlino, O. (2007). *Escribir, leer y aprender en la Universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.
- Palou de Maté, C. (2003). Evaluar para enseñar y evaluar para acreditar. C. Palou de Maté (Comp.). *La enseñanza y la evaluación. Una propuesta para matemática y lengua* (pp. 19-48). Buenos Aires. GEEMA–UNCo Facultad de Cs de la Educación–CEDiCo.
- Rodríguez, M. (2012). Resolución de Problemas. M. Pochulu y M. Rodríguez. (Comps). *Educación Matemática. Aportes a la Formación Docente desde distintos enfoque teóricos*. (pp.153-174). Buenos Aires: Editorial UNGS – EDUVIM.