



Renovando instrumentos de evaluación para Cálculo III

*Braccialarghe, D.; Di Biaggio, B.; Donato Mena, V.; Ferrari, A.; Orsetti, C.;
Piraino, M.; Rodolfo, C.; Santillan Marcus, E.; Townsend, D.; Verona, M.;
Walpen, J.; Introcaso, B.*

Escuela de Formación Básica/Departamento de Matemática/Cálculo III

{dirce, biancadb, vdonato, aferrari, orsettic, piraino, crodolfo, edus, damaristws,
mverona, walpen, beatriz}@fceia.unr.edu.ar

Resumen

Desde hace tiempo, el equipo docente impulsa un cambio metodológico que promueva una evaluación continua, formativa y colaborativa, orientada a acompañar los procesos de aprendizaje más que a sancionarlos. Se busca una valoración cualitativa y positiva del progreso individual, que contemple el punto de partida de cada estudiante y fomente la reflexión sobre sus avances. En este marco, se implementaron dos experiencias significativas en la asignatura Cálculo III.

La Evaluación globalizadora de la Unidad 2, sobre Integrales Múltiples, se desarrolló en grupos de dos, con acceso libre a materiales y dispositivos digitales. Esta modalidad favoreció el trabajo colaborativo, la autonomía y la discusión entre pares, generando un clima sin presión y con opiniones muy positivas por parte del estudiantado.

Por otra parte, la evaluación con ayuda memoria consistió en permitir el uso de una hoja manuscrita de resumen en los exámenes individuales de la Unidad 1 y 3. El 97% de quienes respondieron la encuesta valoró favorablemente la propuesta, destacando su aporte para disminuir la ansiedad, favorecer la comprensión y desalentar el estudio memorístico. Ambas experiencias contribuyeron a consolidar una evaluación más reflexiva, inclusiva y significativa, coherente con las habilidades del siglo XXI y con una formación integral para estudiantes de Ingeniería.

Palabras clave

Evaluación, Matemática, Ingeniería

Hace tiempo que venimos planteando un cambio metodológico que incluya una evaluación continua que no represente una ruptura en los procesos de aprendizaje de las y los estudiantes, con objetivos y criterios adecuados, consensuados y explícitos para todo el grupo de trabajo. Una evaluación que no consista sólo en valorar cuantitativa y puntualmente los aprendizajes de los y las estudiantes, sino que mida el avance de cada persona teniendo en cuenta el punto de partida en su aprendizaje y sea devuelta en forma positiva, reforzando sus potencialidades e incluyendo aspectos que sirvan para su reflexión. A la vez que - además del manejo de los conceptos - se pongan de manifiesto sus habilidades, con un trabajo colaborativo presente y necesario, con acceso a conocimientos, procedimientos y datos disponibles a través de la información presente en internet. Como describen Morales Soto et al. (2024) las habilidades del Siglo XXI ofrecen una manera de resignificar el conocimiento matemático.

Dentro de los objetivos que nos planteamos al proponer estas diferentes experiencias en el proceso de evaluación también incluimos la necesidad de superar los sentimientos negativos expresados en las respuestas a la encuesta.

EVALUACIÓN GLOBALIZADORA DE LA UNIDAD 2

La modalidad de evaluación se viene llevando a cabo desde el segundo semestre de 2023. Algunas semanas previas al encuentro, se comunica a lxs estudiantes que la evaluación de la Unidad 2 del programa, Integrales múltiples, se realizaría en grupos de 2 estudiantes y que podrían tener a disposición todos los recursos que creyeran necesarios: libros, apuntes de clase, teléfonos móviles, notebooks, tablets con las aplicaciones que consideraran necesarias. Al llegar al salón de clases se entregó a cada grupo las consignas con las que deberían trabajar. Al momento del trabajo se pudo percibir que en cada grupo de a dos, lxs estudiantes debatían y discutían sobre las posibles soluciones de cada problema sin necesidad de consulta o ayuda por parte de los docentes. En una de las encuestas una estudiante escribió “...*al ser un poco menos estructurada fue más llevadera de realizar y al no estar bajo presión como en un parcial, personalmente, me ayudó a concentrarme más en los ejercicios y no cometer errores de distracción*”.

Una vez finalizado el tiempo estipulado para el trabajo cada grupo entregó su producción en papel. Estas fueron corregidas y devueltas a la semana siguiente con las observaciones pertinentes en cada caso.

Independientemente de la valoración que hicimos desde el equipo docente, creemos que lo más importante fue la opinión positiva sobre la modalidad que fue utilizada para evaluar los contenidos de la Unidad.

En la encuesta de finalización del cursado se preguntó la opinión sobre esta modalidad de evaluación. A continuación dejamos algunas de las opiniones recogidas en la encuesta de finalización del cursado.

EVALUACIÓN CON AYUDA MEMORIA

En el contexto de acreditación de las carreras de Ingeniería y la consecuente reformulación de los programas, decidimos revisar nuestras prácticas de evaluación en la asignatura Cálculo III. A su vez, observamos con preocupación ciertas dificultades en la lectura y la escritura académica, especialmente en el ámbito de la Matemática, donde muchas veces estas habilidades no son explícitamente promovidas en las aulas. Paula Carlino, en su libro *Escribir, leer y aprender en la Universidad*, destaca el

valor de la lectura y la escritura como herramientas fundamentales para pensar, comprender e integrar nuevos conocimientos y nos invita a hacernos cargo de promover el uso de estas herramientas en el aula. Es así que decidimos implementar una nueva modalidad en los exámenes escritos individuales: permitir que los estudiantes elaboren y utilicen una hoja manuscrita de resumen con los contenidos que consideraran relevantes. La propuesta buscó desalentar el enfoque memorístico y promover un estudio más reflexivo, conceptual y articulado. La consigna fue clara: una carilla escrita a mano, que funcionara como recurso opcional durante la evaluación. Al finalizar el primer parcial, realizamos una encuesta anónima con el objetivo de relevar opiniones y percepciones sobre esta modalidad. De un total de 79 respuestas, el 97% valoró positivamente la experiencia. Entre los aspectos destacados, se mencionaron la utilidad de la hoja como “soporte” y “herramienta de estudio”, su aporte para disminuir la ansiedad y el nerviosismo, y la sensación de seguridad y confianza que brindó. Frases como “me ayudó a organizar las ideas”, “me dio tranquilidad” o “me sacó el miedo” reflejan la dimensión emocional que la propuesta también logró abordar. Un eje recurrente fue la crítica al estudio memorístico. Las respuestas señalaron que “no es necesario memorizar fórmulas” o que “los nervios pueden hacernos olvidar datos claves”. En contraposición, se valoró que esta modalidad permitiera evaluar razonamiento, aplicación y comprensión: “se premió el pensamiento lateral”, “el foco estuvo en cómo aplicar lo aprendido”, “te obliga a pensar”, fueron algunas de las expresiones recogidas. Incluso se destacó que la elaboración del resumen fue en sí misma una herramienta de estudio eficaz: permitió repasar, seleccionar información clave y sintetizar conceptos, lo cual favoreció un aprendizaje más profundo. En cuanto a las observaciones críticas, un 71% indicó no haber encontrado aspectos negativos. Quienes sí señalaron objeciones mencionaron en general cuestiones formales, como la limitación de espacio (una sola carilla). También hubo comentarios sobre la complejidad del examen, que fue percibido por algunos como más exigente que lo habitual, y algunas dudas sobre una posible confianza excesiva que podría llevar a estudiar menos. Solo un pequeño grupo (5%) se manifestó abiertamente en contra de la modalidad, considerando que no era necesaria o que la hoja tenía poca utilidad práctica. Concluimos que esta experiencia no solo aportó una alternativa válida y pedagógicamente justificada al modelo tradicional de examen, sino que también favoreció prácticas de lectura, escritura y síntesis conceptual en Matemática, promovió un enfoque más reflexivo y redujo barreras afectivas ligadas a la evaluación. Entendemos que seguir explorando estas estrategias contribuye a una formación más integral, crítica y situada del estudiantado de Ingeniería.