

# Evaluación formativa en asignaturas del área de Bases de Datos

Mariana Adó<sup>1</sup>, María Rosana Piergallini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Licenciada en Sistemas, Universidad Nacional de la Provincia de Buenos Aires, Junín, Argentina

<sup>2</sup> Licenciada en Sistemas, Universidad Nacional de la Provincia de Buenos Aires, Pergamino, Argentina

[mariana.ado@itt.unnoba.edu.ar](mailto:mariana.ado@itt.unnoba.edu.ar), [rosana.piergallini@itt.unnoba.edu.ar](mailto:rosana.piergallini@itt.unnoba.edu.ar)

**Asignaturas:** Introducción a las Bases de Datos, Bases de Datos 0, Base de Datos.

**Nombre del eje:** Evaluación y estrategias de seguimiento de estudiantes

## Resumen

La evaluación formativa implica un desafío para el equipo docente, no solo demanda un conocimiento profundo de la disciplina que se enseña, sino que requiere además del manejo y conocimiento de herramientas adecuadas que permitan valorar las ideas expresadas por el alumnado, para reconocer las dificultades de aprendizaje más comunes y estar familiarizado con estrategias de enseñanza que respondan a las diversas necesidades de las y los estudiantes. De modo tal que, la evaluación se debe realizar a lo largo de todo el proceso formativo, con el objetivo de que se produzca el afianzamiento del contenido que se está aprendiendo; debiéndose realizar una planificación anticipada de las competencias y conceptos a evaluar. La evaluación formativa, permite recoger información durante el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje con la intención de que la información recogida permita mejorar los procesos evaluados. Para lo cual, se requiere de una serie de actividades, instrumentos, técnicas y herramientas que permitan detectar avances en las diversas formas de construcción del conocimiento por parte de las y los estudiantes, y que, por lo tanto, también es necesaria una retroalimentación por parte de las y los docentes, que tenga como finalidad servir de andamiaje en dicho proceso. El objetivo es entonces evaluar para aprender, situando al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje, reconociendo a la evaluación como una mejora continua, y destacando las prácticas de retroalimentación como motores que contribuyen a dicha mejora.

En el presente artículo se detalla la experiencia de evaluación formativa a través de la elaboración de un Trabajo Integrador para asignaturas pertenecientes al área de Bases de Datos, utilizando rúbricas analíticas y los recursos tecnológicos como los foros y Google Drive.

**Palabras clave:** Evaluación formativa; Retroalimentación formativa; Foros; Google Drive; Rúbricas analíticas

## 1. Introducción

A partir de trabajos de investigación educativa realizados por diferentes investigadores se ha obtenido

como resultado que los métodos de enseñanza tradicionales basados en la exposición de conocimientos son poco efectivos en el desarrollo de aprendizajes significativos. La evidencia acumulada en el área de enseñanza de las ciencias sugiere que la comprensión de ideas centrales en una disciplina, así como el desarrollo de prácticas científicas demanda la participación activa de las y los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento (Talanquer, 2015).

El uso de estrategias de enseñanza tales como el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en proyectos, instrucción entre pares, resolución de problemas, entre otras, permite promover en las y los estudiantes aprendizajes significativos.

La evolución formativa involucra un proceso cíclico que se basa en el análisis de la evidencia recolectada, ya sea por el trabajo en el aula o en las actividades solicitadas. Este proceso permite a las y los docentes hacer visible el pensamiento del estudiantado, y, a partir de allí, realizar comentarios e implementar acciones para mejorar la comprensión de las y los estudiantes, con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos.

La calidad del trabajo docente depende en gran medida de su disposición y habilidad, tanto para evaluar los conocimientos de sus estudiantes durante el trabajo en el aula, como para tomar decisiones que promuevan el aprendizaje. Desde esta perspectiva, la preparación docente en el área de evaluación formativa puede considerarse como una de las herramientas más poderosas para mejorar la calidad de la educación en todos niveles (Talanquer, 2015).

La evaluación formativa implica un desafío para el equipo docente, no solo demanda un vasto conocimiento de la disciplina que se enseña, sino que requiere además del manejo y conocimiento de herramientas adecuadas que permitan valorar las ideas expresadas por el alumnado, para reconocer las dificultades de aprendizaje más comunes y estar familiarizado con estrategias de enseñanza que respondan a las diversas necesidades de las y los estudiantes.

Para que la evaluación sea efectiva y promueva el aprendizaje, es necesario que las y los docentes posean habilidades para formular preguntas que permitan evidenciar el nivel de comprensión de cada estudiante, los aciertos y las dificultades, con el fin de seleccionar las estrategias adecuadas para resolver los problemas detectados. Por otra parte, deben poder valorar las respuestas de sus estudiantes más allá de si son correctas o no, para determinar si dichas ideas son un obstáculo o pueden contribuir al desarrollo de aprendizajes significativos.

Se distinguen dos tipos de evaluación formativa, por un lado, la evaluación formativa formal, que incluye las preguntas o actividades planeadas por el equipo docente como parte de un tema o unidad, con el objetivo de obtener evidencia de aprendizaje en un grupo de estudiantes; y, por otro lado, la evaluación formativa informal, la cual surge de manera espontánea en el aula y tiende a enfocarse en la obtención de información sobre el aprendizaje cuando la oportunidad de hacerlo se presenta. Por lo tanto, la evaluación formativa puede suceder entonces en distintos niveles y de diversas formas a partir de la interacción docente-estudiante, ya sea con el grupo completo, con un grupo pequeño de estudiantes o en una interacción uno a uno.

Como se mencionó en trabajos anteriores, desde el equipo de la cátedra se ha comenzado a evaluar a lo largo de todo el cuatrimestre por medio de un Trabajo Integrador por Proyecto en equipos colaborativos.

En este sentido, toma relevancia la retroalimentación formativa entendida como el proceso que se genera a partir de la información sobre el desempeño del estudiantado para alcanzar los objetivos de aprendizaje. La intención es orientar para que cada estudiante desarrolle las capacidades de aprender a aprender, por lo que se hace necesario, instrumentarla por medio del uso de las herramientas adecuadas.

En particular, en este trabajo se detallan las herramientas e instrumentos utilizados para realizar la retroalimentación formativa del Trabajo Integrador con cada uno de los equipos de estudiantes.

## **2. Evaluación formativa. Retroalimentación formativa**

Anijovich y Cappelletti (2017), entienden a la evaluación como una oportunidad para que las y los estudiantes pongan en juego sus saberes, visibilicen sus logros y aprendan a reconocer sus debilidades y fortalezas, además de cumplir la función “clásica” de aprobar, promover y certificar.

Desde la mirada de estas autoras, la evaluación ofrece información para cada estudiante en función de su propio recorrido, es decir, sobre su proceso de aprendizaje y no solo sobre el resultado.

El objetivo debe estar centrado en evaluar para aprender, situando al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje, reconociendo a la evaluación como una mejora continua, y utilizando a la retroalimentación como una de las principales herramientas que contribuyen a dicha mejora.

En el enfoque constructivista, la evaluación se considera una instancia para aprender, con lo cual, adquiere relevancia la función formativa y el error se considera una oportunidad para la construcción del conocimiento. Facilitando de esta manera la autorregulación del aprendizaje a través de la retroalimentación oportuna y constante al estudiante, permitiendo que tome conciencia de los logros en sus aprendizajes e identifique errores y faltas, por medio de la sugerencia docente de diferentes recursos y estrategias de abordaje a fin de alcanzar los objetivos propuestos.

Butler (2002) sostiene que el aprendizaje autorregulado “ocurre cuando los estudiantes están motivados a involucrarse reflexiva y estratégicamente en las actividades de aprendizaje dentro de ambientes que estimulen la autorregulación”.

Para que la evaluación esté orientada al aprendizaje es necesario que, por un lado, brinde al estudiantado una orientación de donde se encuentran respecto de los objetivos de aprendizaje esperados, y, por otro lado, les permita continuar transitando el camino que los lleve a la meta. La evaluación desde este enfoque se convierte en una herramienta poderosa que ayuda a las y los estudiantes a aprender a aprender cada vez mejor, generando aprendizajes profundos y perdurables (Furman, 2021).

Realizar retroalimentaciones apropiadas y oportunas se vuelve el centro de la tarea docente y es uno de los retos más complejos que se le presenta, más aún, si reconocemos la diversidad de estudiantes que transitan hoy nuestras aulas, para lo cual necesitamos utilizar distintas estrategias y herramientas para favorecer sus aprendizajes. Al referirnos a la diversidad, “reconocemos la existencia de una variedad de intereses, de experiencias previas, de estilos de aprendizaje, de tipos de inteligencia, de entornos sociales y culturales que nos llevan a encarar la enseñanza y la evaluación considerando el aula como un espacio heterogéneo” (Anijovich y Cappelletti, 2017).

La retroalimentación es formativa si contribuye a modificar los procesos de pensamiento y los

comportamientos de los y las estudiantes, ayudando a reducir la brecha entre el estado inicial y los objetivos de aprendizaje y colaborando en este recorrido. Asimismo, se constituye en un factor significativo en la motivación de los aprendizajes, ya que siempre impacta sobre la autoestima de docentes y estudiantes, favoreciendo la participación de estos últimos en el proceso de aprendizaje focalizado en el desarrollo de sus habilidades metacognitivas, a la vez que favorece prácticas reflexivas en la docencia para revisar y mejorar sus procesos de enseñanza (Anijovich, 2019).

Por otra parte, William (2009) sostiene que los contenidos de las retroalimentaciones deben enfocar su atención prospectivamente, más que retrospectivamente, no haciendo preguntas tales como ¿qué hizo bien y qué hizo mal el estudiantado?, sino, ¿qué hacer ahora? ¿cómo avanzar? ¿qué le falta?

Las retroalimentaciones deberán ser realizadas con continuidad para lograr que las y los estudiantes puedan revisar tanto resultados como desempeños hacia atrás y al mismo tiempo mejorar sus producciones futuras. Una forma posible de implementarlo es pidiendo una reentrega del trabajo en el cual se deben evidenciar las mejoras realizadas en el mismo (Anijovich, R. y Cappelletti, G, 2020).

### **3. Implementación de la Retroalimentación en el proceso de elaboración del Trabajo Integrador**

Las asignaturas Introducción a las Bases de Datos, Bases de Datos 0 y Base de Datos pertenecen a las carreras Ingeniería en Informática y Licenciatura en Sistemas de la UNNOBA y Licenciatura en Informática de la UNSAdA, respectivamente. Uno de los ejes fundamentales en la formación de las mismas es el análisis y diseño de sistemas, en particular, el que se refiere al modelo relacional de bases de datos. El proceso de diseño de bases de datos, aplica una metodología definida en la ingeniería del software y también, se fundamenta en el análisis de problemas. Consiste en analizar los requisitos de un sistema, realizar el diseño de datos, y como resultado, obtener el esquema físico de una base de datos, siguiendo una serie de pasos complejos (Adó y Piergallini, 2022).

El trabajo integrador, en tanto evaluación formativa y sumativa, se realizó en etapas, en equipos colaborativos de tres o cuatro estudiantes, donde cada etapa se corresponde con cada una de las fases del proceso de diseño de bases de datos relacionales. Los grupos trabajaron sobre un sistema o problema elegido libremente, y fueron avanzando en el desarrollo y resolución del mismo a medida que se avanzaba con los contenidos de la asignatura (Adó y Piergallini, 2022).

Para llevar a cabo la implementación de la retroalimentación formativa de las distintas etapas se utilizaron como herramientas Google Drive, los foros de la plataforma de Educación Digital de la UNNOBA o del entorno virtual de UNSADA y rúbricas analíticas diseñadas por el equipo docente.

Cabe destacar que las rúbricas se presentaron conjuntamente con los trabajos prácticos y con la consigna del Trabajo Integrador, con lo cual permitieron realizar la evaluación formativa formal, la evaluación formativa informal que se llevó a cabo durante el trabajo en el aula, a la vez que dieron lugar a la retroalimentación con el grupo pequeño de estudiantes y en la interacción uno a uno, ya sea sobre el Trabajo Integrador o los trabajos prácticos de la asignatura. Finalmente, permitieron calificar a cada estudiante en la evaluación sumativa a finales del ciclo lectivo.

Asimismo, las herramientas colaborativas de Google Drive permitieron a cada grupo de estudiantes y docentes compartir el trabajo realizado, hacer un seguimiento y realizar comentarios en los documentos, evidenciar el avance de la tarea y retroalimentar por medio de preguntas para guiar el

aprendizaje. Así como también, permitió monitorear la participación de cada integrante del grupo en la elaboración del trabajo integrador.

Por otro lado, los foros del aula virtual, brindaron un espacio específico para mantener una comunicación constante con cada grupo de estudiantes, recordarles los eventos importantes como la entrega de las etapas del trabajo, hacer retroalimentaciones grupales, responder a preguntas específicas sobre determinados aspectos del problema a resolver, dando lugar a interrogantes que propicien el aprendizaje. Esto último permitió simular la comunicación escrita entre cliente y analista de sistemas que va a desarrollar la base de datos, una de las competencias que se busca con el Trabajo Integrador.

Cada etapa, tuvo un tiempo predefinido y pautado para el avance y realización de la misma, y constó de una entrega formal en el aula virtual por cada grupo de estudiantes, la cual se corrigió y tuvo su correspondiente retroalimentación por medio de una rúbrica para cada etapa. En cada una de las rúbricas se especificaron objetivos, competencias, aspectos y contenidos a evaluar, criterios de evaluación, porcentajes o pesos, escalas de valoración, comentarios de retroalimentación, proporcionando además, posibles propuestas de solución, recursos y estrategias de abordaje, permitiendo de esta manera utilizar al error como oportunidad para el aprendizaje, dando lugar a cada estudiante la posibilidad de evidenciar logros en su propio aprendizaje, identificando aciertos, errores y faltas, por medio de las sugerencias y preguntas del equipo docente. Para cada etapa entregada y corregida, se dio la posibilidad de reentrega en caso de que fuera necesario, lo que produjo una mejora de las producciones realizadas para luego continuar con las etapas siguientes del trabajo integrador.

El objetivo del Trabajo Integrador fue que cada uno de los grupos al finalizar la tarea, en una exposición y coloquio pueda dar cuenta en forma individual y grupal de los conocimientos adquiridos en el trayecto por la asignatura, explicando cada una de las decisiones tomadas en el diseño de la Base de Datos en cuestión.

## **Conclusiones**

La metodología de evaluación formativa junto a las herramientas utilizadas permitió realizar un seguimiento y acompañamiento, no solo en la internalización de los conocimientos abordados en las asignaturas pertenecientes al área de bases de datos, sino también en la aplicación de los mismos a través del desarrollo del Trabajo Integrador propuesto que simula un trabajo real en la vida profesional.

El uso de rúbricas analíticas para cada etapa del Trabajo Integrador y las retroalimentaciones formativas permitieron a las docentes de la asignatura, por un lado, valorar los logros y detectar donde se presentaban dificultades en el alumnado, y, por el otro, orientar a las y los estudiantes para mejorar sus producciones y lograr de ese modo mejorar sus aprendizajes. Asimismo, el uso de foros y las herramientas provistas por Google Drive fueron recursos que posibilitaron tanto la comunicación como el monitoreo y seguimiento del proceso de elaboración de los productos solicitados en cada una de las etapas en la que se organizó el trabajo.

## **Bibliografía**

Adó, M. y Piergallini, M. R. (2022). Evaluación en la virtualidad en las asignaturas del área de Bases de Datos. III Workshop de Innovación y Transformación Educativa, UNNOBA - UNSADA - UPE,

Junín, Buenos Aires, Argentina.

- Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2020). La retroalimentación formativa: Una oportunidad para mejorar los aprendizajes y la enseñanza. *Revista Docencia Universitaria*, 21(1),81-95.
- Anijovich, R. (2019) *Orientaciones para la Formación Docente y el Trabajo en el aula: Retroalimentación Formativa*. SUMMA, Fundación La Caixa.
- Anijovich, R., y Cappelletti, G. L. (2017). *La evaluación como oportunidad*. Grupo Planeta - Argentina.
- Butler, D. (2002). Qualitative approaches to investigating self-regulated learning: Contributions and challenges. *Educational Psychologist*, 37 (1), 59-63.
- Furman, M (2021). *Enseñar distinto. Guía para innovar sin perderse en el camino*. 1ª ed.- Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Talanquer, V. (2015). La importancia de la evaluación formativa. *Revistas UNAM. Educación Química*, 26(3), 177-179. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eq.2015.05.001>
- William, D. (2009). Una síntesis integradora de la investigación e implicancias para una nueva teoría de la evaluación formativa. *Revista Archivos de Ciencias de la Educación*. Universidad de La Plata. Año 3-N 3-Epoca 4.