

La evaluación en la asignatura Química en FCEIA UNR durante ambos cuatrimestres 2020

The evaluation in the Chemistry subject at FCEIA UNR during both semesters 2020

Verónica Magdalena Relling¹, Cristina Susana Rodríguez¹, María Eugenia Disetti¹;
Gerardo Camí¹, Lautaro Bosco¹

1. Grupo de Investigación en Educación Química (GIEQ). Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario (FCEIA/UNR). Av. Pellegrini 250, Rosario, Santa Fe, República Argentina.

E-mail: vrelling@fceia.unr.edu.ar

Resumen

El presente estudio aborda la evaluación en química para dar continuidad a la formación académica universitaria en la extraordinaria situación provocada por la pandemia del covid-19. Se describen autoevaluación, taller, consulta, trabajo práctico y examen de acreditación, actividades ofrecidas por los docentes enmarcados en las recomendaciones e instrumentos de evaluación online propuestos desde la UNR. Con enfoque cualitativo a través de encuestas, se caracterizan las opiniones y comentarios de los estudiantes al respecto y, las apreciaciones de docentes sobre las actividades y recursos utilizados en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Los resultados más significativos de dichas encuestas a estudiantes muestran que, si bien la opinión es favorable sobre la acción de evaluar, no resulta totalmente satisfactoria la herramienta cuestionario de Moodle para acreditar. Al respecto los docentes, no la consideran suficientemente útil para valorar procesos de razonamiento pero sí, la mejor opción disponible posible. Se describe también el desempeño de los estudiantes y se cierra esta presentación reflexionando sobre el grado de satisfacción que brinda la tecnología y la oferta de instancias ofrecidas para regular tanto el aprendizaje como la enseñanza.

Palabras clave: Química, Ingeniería no química, Evaluación remota, Cuestionarios moodle

Abstract

This study addresses the evaluation in chemistry to give continuity to university academic training in the extraordinary situation caused by the covid-19 pandemic. Self-evaluation, workshop, consultation, practical work and accreditation exam, activities offered by teachers framed in the recommendations and online evaluation instruments proposed by the UNR are described. With a qualitative approach through surveys, the opinions and comments of the students in this regard are characterized, as well as the teachers' appreciations about the activities and resources used in the teaching, learning and evaluation processes. The most significant results of these student surveys show that, although the opinion is favorable about the action of evaluating, the Moodle questionnaire tool for accreditation is not totally satisfactory. In this regard, teachers do not consider it useful enough to assess reasoning processes, but it is the best possible option available. The performance of the students is also described and this presentation closes reflecting on the degree of satisfaction that technology provides and the offer of instances offered to regulate both learning and teaching.

Keywords: Chemistry, Non-chemical engineering, Remote assessment, Moodle questionnaires

1. Introducción

Durante 2020, a lo largo de los dos cuatrimestres Química desarrolla todo el trayecto de instrucción

(enseñanza, aprendizaje y evaluación) mediado por la tecnología. Se ofrecen instancias de evaluación con dos fines. Por un lado, las destinadas a conocer las dificultades de los estudiantes para aprender, con función “*formativa-reguladora*” (Puig, 2007)

que permita a los docentes diseñar estrategias dirigidas a morigerarlas y, por otro, las identificadas con una función “*calificadora*” (Puig, 2007) para acreditar la asignatura. En ambos casos, los resultados a estas evaluaciones son insumos que habilitan a los docentes establecer o no modificaciones en las secuencias de enseñanza. En otras palabras, la evaluación regula tanto *las dificultades y los errores del alumnado, como del proceso de enseñanza*” (Puig, 2007). Se entiende entonces que la acción pedagógica debe configurarse alrededor de la adecuación de la oferta didáctica para que los estudiantes puedan elaborar un razonamiento propio que les permita aprender y así conseguir una mayor autonomía. (Jorba y Sanmartí, 2008). Los resultados de las evaluaciones son insumos valiosos particularmente para los docentes, permiten detectar cuáles prácticas son más eficaces para reforzarlas, y cómo provocar los cambios necesarios para transformar las poco eficientes en idóneas para que los estudiantes puedan ir construyendo sus propios esquemas de representación mental o “*sistema personal de aprender*” (Jorba y Sanmartí, 2008). Las instancias sincrónicas como talleres, resolución de problemas y consultas se constituyen en espacios ideales para la regulación de los saberes, en los cuales los docentes intentan, reconocer qué cuenta como causa de los éxitos y de los fracasos y cómo detectar los yerros de los estudiantes, sin que esto implique una evaluación calificadora.

En cuanto a las potencialidades de la tecnología, el conjunto de las herramientas que ofrece la plataforma Moodle es poderoso, sin embargo, esta cualidad se desdibuja, se opaca, con la intempestiva irrupción de la pandemia y la consecuente adaptación al contexto online de manera precipitada ya que no se instala con una previa “*planificación ni una reflexión del diseño educativo*” (Grande-de-Prado *et al*, 2021). De dicha plataforma no se aprovecha la diversidad y las potencialidades de las herramientas, ya sea: por la poca experiencia o falta de conocimiento de los docentes para la selección y aplicación de las herramientas digitales, por la baja disponibilidad real de los docentes, propia de la situación epidemiológica, por la escasa conectividad y/o por la paupérrima relación docente-estudiante.

Debido al poco conocimiento docente sobre las posibilidades que brindan las herramientas utilizadas, éstas no resultan convocantes para los estudiantes y muchas de ellas se dejan de utilizar. La que sí se utiliza y en muchas oportunidades es el *questionario* de Moodle, para promover la autoevaluación y el estudio autónomo como para evaluar el final de la instrucción. Con estas

intenciones surgen tres tipos de cuestionarios con diferentes configuraciones: Autoevaluaciones (AuE) de corrección automática e inmediata, disponibles todo el cuatrimestre. Trabajos Prácticos (TP) y Exámenes de Acreditación (EA), con correcciones diferidas automáticas y manuales. Para poder rediseñar el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación en las circunstancias tan particulares de la pandemia se decide hacer esta investigación descriptiva, que en una primera etapa posee los siguientes objetivos:

Describir el soporte tecnológico con los aspectos organizativos del aula en el primero y segundo cuatrimestre de 2020.

Describir actividades destinadas a la regulación de aprendizaje y a la autoevaluación y la opinión de los docentes.

Describir el armado, la configuración y la aplicación del Cuestionario Moodle en las diferentes actividades de evaluación y la opinión de los docentes.

Exponer la adecuación de la oferta didáctica que se produce en el segundo cuatrimestre y el relato de los docentes entrevistados sobre la misma.

Caracterizar en aspectos positivos y negativos las opiniones de estudiantes respecto de la evaluación.

Relevar el desempeño de los estudiantes.

2. Materiales y métodos

Se emplea una metodología cualitativa y estadística descriptiva. Se analizan las planificaciones de la asignatura para identificar las estrategias didácticas que se implementan para superar las dificultades de los estudiantes y se emplean los registros que provee la plataforma Moodle para describir el desempeño de los estudiantes en las instancias de evaluación. Para conocer las opiniones de los estudiantes sobre autoevaluaciones, trabajos prácticos y exámenes, los datos se recolectan con el instrumento Encuesta de la plataforma Moodle. Estas últimas son aplicadas en forma anónima y voluntaria, al finalizar el primero y el segundo cuatrimestre del 2020 (Encuesta N°1 y Encuesta N°2). En ambas encuestas se plantean preguntas cerradas de opciones múltiples, expresadas en términos de valoraciones positivas, negativas y neutras (pueden seleccionarse más de una) y abiertas en donde los estudiantes deben redactar expresiones de opinión. Para conocer las opiniones de los docentes respecto de preparación, aplicación, corrección y valoración de las actividades de evaluación y recursos utilizados, se plantea una entrevista semiestructurada a tres docentes involucrados activamente en el proceso de evaluación.

3. Resultados y Discusión

Aspectos organizativos del aula virtual de Química

Se encuentra en el Campus Virtual de FCEIA. Se utilizan los recursos: *archivo, página, etiqueta, y libro*, y las actividades: *tarea, foro, chat, cuestionario* de la plataforma Moodle. Se organiza en los siguientes bloques:

- Presentación (del plantel docente y de la asignatura).
- Foro de Avisos y novedades (suscripción obligatoria).
- Material didáctico.
- Foro de consultas asincrónicas.
- Encuentros sincrónicos: se utiliza el recurso página para brindar información general, link y horarios. Se realizan a través de video conferencia (GSuite For Education de la FCEIA, con la herramienta Meet de Google).
- Semana (1 al 16): con el recurso página, se presentan en cada una de las semanas de cursado, las indicaciones, las sugerencias y el material complementario de estudio que incluye clases grabadas y presentaciones multimedia, accesibles por hipertexto en la misma página. Además, se agregan las actividades de *foros, tareas y cuestionarios* de autoevaluación (AuE).
- Trabajos prácticos: se ofrece un *archivo* con información general, horarios, modalidad y temario. Se utilizan *cuestionarios* de Trabajos Prácticos (TP)
- Exámenes: se utiliza el recurso página para brindar información general, link y horarios y la actividad *cuestionario* de Examen de Acreditación (EA).

Instancias de regulación y aprendizaje

Autoevaluación: Asincrónica, semanal, *cuestionario* constituido por preguntas de opciones múltiples, sin límites en la cantidad de intentos, con retroalimentación. Para la construcción se proponen situaciones problemáticas cuali y cuantitativas sobre un eje temático, e implica una ardua tarea previa a la aplicación del *cuestionario* para lograr la corrección automática por medio de la plataforma y la retroalimentación necesaria. También se ofrecen tres autoevaluaciones integradoras. Taller: Sincrónico de dos horas semanales durante el segundo cuatrimestre con videos/ lecturas/ ejercicios para acercar a los estudiantes a situaciones experimentales. Es el espacio más interesante para los estudiantes porque es donde se expresan y fortalecen sus buenos aprendizajes y

superan sus errores. Con propuestas para planificar, desarrollar las capacidades como describir, representar, argumentar y justificar, se intenta favorecer la construcción de los propios esquemas para comprender. Consulta: Sincrónica todas las semanas entre dos y tres horas. Se trabaja con las inquietudes de los estudiantes y se refuerza con actividades.

Los docentes opinan: sobre la AuE la consideran un recurso muy valioso para regular autoaprendizajes de cada bloque temático durante el cuatrimestre ya que poseen retroalimentación inmediata. El hecho que estén abiertas y disponibles durante todo el cursado es considerado un aspecto a revisar ya que la mayoría de las resoluciones ocurren al final del cuatrimestre y no al finalizar cada eje temático. Las actividades sincrónicas de taller y consulta son ofrecidas con el propósito de que los estudiantes puedan superar las causas más significativas de los inconvenientes que se les presentan tanto a la hora de interpretar, planificar y resolver situaciones problemáticas como para justificar y/o argumentar sus decisiones. Sin embargo, por más entusiasmo y solvencia que demuestren los profesores, son actividades muy poco aprovechadas por los estudiantes que privilegian más escuchar que actuar. En dichos encuentros demuestran importantes debilidades para construir conclusiones argumentadas que, sumadas a la falta de consistencia en las fundamentaciones metodológicas y teóricas, deja en claro la falta o insuficiencia, en el diseño implementado, de instancias de aprendizaje que ataquen esta falencia.

Armado, configuración y aplicación del Cuestionario Moodle en las diferentes actividades de evaluación calificadora.

El *cuestionario* es una actividad muy versátil, y permite configurarlo de acuerdo a las diferentes instancias de evaluación.

Cuestionario Trabajo Práctico (TP): Solo se incorporan tres TP en el segundo cuatrimestre, consisten en preguntas de opciones múltiples y/o tipo ensayo, asincrónico. Para la construcción se apeló a la creatividad y a recursos audiovisuales para acercar actividades observables, experimentales de laboratorio químico. *Opinión de docentes:* Se constituyó como una actividad individual para evaluar aprendizajes de varios ejes temáticos integrados, sin embargo, la corrección evidencia una resolución conjunta y masiva realizada con poco criterio. Su aplicación en forma asincrónica no es la mejor elección para este tipo de evaluación, ya que fue grande el esfuerzo en la construcción y corrección por parte de los docentes, quienes perciben que no cumple con la función

formativa reguladora, por lo cual no permite que los estudiantes reconozcan las causas de sus erróneos aprendizajes.

Cuestionario Examen de Acreditación (EA): en mesas de examen, preguntas de opciones múltiples y/o tipo ensayo, reordenadas al azar, y seleccionadas aleatoriamente de una base de preguntas preestablecida (800 preguntas), sincrónico (con supervisión docente a través de meet), abierto entre 60 y 90 minutos según los cuatrimestres. **Opinión de docentes:** Para preparar exámenes virtuales en formato cuestionario, el trabajo docente es mucho más exigente que en la presencialidad. Estas tecnologías demandan más labores docentes, más horas de trabajo y posiblemente la necesidad de más docentes. La elaboración de una base de preguntas inéditas, originales y que contemple la integración de los contenidos de toda la asignatura resulta una experiencia desafiante que los docentes llevan a cabo para continuar y sostener la formación académica de los estudiantes. Los docentes sostienen que, al privilegiar la variabilidad de las preguntas, el modo sincrónico y secuencial presentado, se favorece la resolución individual. Sin embargo, encuentran una gran debilidad de esta propuesta, pues se califican más resultados que desarrollos, y en ese sentido a los docentes no les satisface como modo de acreditación. Dicha debilidad es considerada como una consecuencia de una baja disponibilidad de docentes en pandemia para corregir en tiempo y forma el proceso y no solo los resultados.

La oferta didáctica

Opinan los docentes: el diseño curricular del primer cuatrimestre ofrece pocas instancias sincrónicas para regular y evaluar aprendizajes, lo cual las dificultades de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos no se logran superar. Los estudiantes demuestran importantes debilidades para construir conclusiones argumentadas y falta de consistencia en las fundamentaciones metodológicas y teóricas y, los docentes alegan, por la falta o insuficiencia, en el diseño implementado, de instancias de aprendizaje que ataquen esta falencia. En cuanto a los exámenes de acreditación, los docentes perciben que, para los estudiantes, es la instancia más angustiante del dispositivo pedagógico. Conforme la virtualidad se consolida como única forma de continuar la formación académica del grado, los docentes aumentan la oferta de actividades sincrónicas en el segundo cuatrimestre tanto para la formación como para la acreditación. Estas diferencias entre cuatrimestres se exhiben en la Tabla 1.

Desempeño de los estudiantes

Una descripción estadística muestra cómo es el desempeño de los estudiantes durante ambos cuatrimestres. El desempeño de los estudiantes contempla: asistencia, realización de AuE, realización y aprobación de TP y EA. Esta descripción se muestra en la Tabla 2.

Tabla 1. Oferta didáctica

	1er Cuatrimestre 2020	2do Cuatrimestre 2020
Encuentros sincrónicos: contenidos conceptuales	1 por semana	2 por semana
Encuentros sincrónicos: resolución de problemas	1 por semana	2 por semana
Consultas	1 por semana	4 por semana
Talleres	0	3 por semana
Trabajos prácticos	0	3 en el cuatrimestre
Oportunidades para acreditar	2 mesas de examen	5 mesas de examen

Tabla 2. Desempeño de los estudiantes

	1er Cuatrimestre 2020 N° de estudiantes (%)	2do Cuatrimestre 2020 N° de estudiantes (%)
Inscriptos en Plataforma	456 (100%)	390 (100%)
AuE (*)	146 realizan la primera 83 realizan la última (16%) realizan todas	306 realizan la primera 156 realizan la última (33%) realizan todas
TP (1)	-----	TP1: 367 resuelven 344 aprueban TP2: 339 resuelven 332 aprueban TP3: 319 resuelven 307 aprueban
EA	124 se presentan a rendir (**) 58 (12,7%) acreditan	236 se presentan a rendir (**) 112 (28,7%) acreditan
Asisten a encuentros sincrónicos	40 en promedio	70 en promedio
(*) El n° de estudiantes que las realiza disminuye a lo largo del cuatrimestre desde la número 1 hacia la número 13. (**) cantidad de estudiantes que se presentan a rendir. Cada uno de ellos entre 1 y 5 veces por cuatrimestre		

Opiniones de estudiantes respecto de la evaluación en términos de aspectos positivos y negativos

Los resultados de las Encuestas N°1 y 2 se vuelcan en la Tabla 3. Se observa el aumento de estudiantes que responden en el segundo cuatrimestre cuando ya está afianzada la cursada virtual.

Tabla 3. Aspectos positivos y negativos de las evaluaciones según los estudiantes

	ENCUESTA N° 1 2020 (48 estudiantes)		ENCUESTA N° 2 2020 (96 estudiantes)	
	positivo	negativo	positivo	negativo
AuE	65% muy útiles	80% complejidad mucho menor a la de los EA	69% muy útiles	70% complejidad es mucho menor a la de los EA.
TP	No se aplicó	No se aplicó	42% muy útiles	30% Dificultad no es acorde a la de los EA.
EA	25% Acceso a la acreditación	31% La considera injusta. Formato Secuencial no permite la revisión. Tiempo escaso. Complejidad alta.	40% Acceso a la acreditación.	10% La considera injusta. Formato Secuencial no permite la revisión Tiempo escaso. Complejidad alta. 20% considera una alta carga conceptual para una única evaluación

4. Conclusión

Durante el 2020, en pandemia con escasa formación y nula experiencia en los procesos de enseñanza aprendizaje y evaluación enseñanza en entornos virtuales, el plantel de profesores de Química de la FCEIA (diez docentes) logran implementar evaluaciones formativas y de acreditación para que los estudiantes de un curso masivo del ciclo básico (alrededor de 400 inscriptos), adquieran su promoción. Mediante las actividades y recursos de la plataforma Moodle, fue posible sostener

autoevaluaciones, trabajos prácticos y exámenes de acreditación. La actividad *cuestionario* se adaptó permitiendo las diferentes instancias de evaluación, sin embargo, de acuerdo al desempeño de los estudiantes y a la opinión de los docentes esta herramienta si bien es muy útil, no resulta suficientemente idónea para asegurar una acreditación de calidad, pero sí adecuada para permitir el avance de los estudiantes en la carrera.

Sin duda esta situación de emergencia demuestra, más que otras circunstancias, qué poco conocen los docentes sobre nuevos escenarios y cómo aprenden de los errores propios detectados por ellos mismos y/o expresados por los estudiantes y cómo se reconstruyen luego de la repentina ausencia de la audiencia presencial que lleva a un giro didáctico de consecuencias aún no conocidas.

Dos aspectos totalmente opuestos y muy importantes como conclusión. Uno de ellos, en el extremo positivo, es haber logrado que los estudiantes acrediten en aislamiento y el otro aspecto en el extremo opuesto, como negativo, el formato de la EA. Estos dos aspectos son considerados en la actualidad como fuentes de información valiosa para diseñar actividades de evaluación formativas y reguladoras que favorezcan el pensar más que el calcular y, un formato de la EA que privilegie el desarrollo argumentativo y procedimental además de la conclusión y el resultado.

5. Referencias

Grande-de-Prado, M.; García-Peñalvo, F. J.; Corell Almuzara, A.; Abella-García, V. (2021). Evaluación en Educación Superior durante la pandemia de la COVID-19. *Campus Virtuales*, 10(1), 49-58. (www.revistacampusvirtuales.es)

Jorba, J., & Sanmartí, N. (1993). La función pedagógica de la evaluación. *Aula de innovación educativa*, 20, 20-30.

Puig, N. S. (2007). *10 ideas clave. Evaluar para aprender* (Vol. 1). Grao