# La “hoja de apoyo” como recurso complementario en las evaluaciones de Química

**Laureano Sabatier**

Doctor de la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP), Universidad Provincial de Ezeiza, Buenos Aires, Argentina. lsabatier@upe.edu.ar

**Resumen.** Una hoja de apoyo (HDA), de ayuda o de referencia puede ser definida como un apunte generado durante la preparación de un examen. En la búsqueda de una mejor articulación entre las evaluaciones, un aumento en los aprendizajes y un acompañamiento de los/las estudiantes en la vuelta a la presencialidad, se decidió investigar el uso de las HDA mediadas por tecnología. En este trabajo se presentan los resultados preliminares de esa investigación.

**PALABRAS CLAVE:** HOJA DE APOYO; EVALUACIÓN; QUÍMICA

## 1. Introducción

Durante el mes de febrero del 2022 se dictó en la Universidad Provincial de Ezeiza el curso de verano de Química, dirigido especialmente a estudiantes de la Licenciatura en Seguridad e Higiene que no lograron aprobar la asignatura durante el dictado virtual en el segundo semestre del 2021.

La cursada, de carácter intensivo y semipresencial (con encuentros quincenales), constituyó un importante desafío para el personal docente. Particularmente, el retorno al aula física nos impulsó a reformular las evaluaciones y reflexionar en torno a la siguiente pregunta: ¿cómo podríamos capitalizar lo aprendido durante la virtualidad, incluyendo los beneficios de la presencialidad y sin que esto suponga un exceso de estrés para nuestros estudiantes?

Para esbozar una respuesta a la pregunta anterior nos propusimos continuar con las evaluaciones virtuales formativas, como los cuestionarios y las discusiones grupales, pero además tender un puente sobre las sumativas. En relación con esto, la experiencia durante los últimos años demostró que, si bien los/las alumnos/as podían resolverlas de forma sincrónica empleando material de lectura, Google o hasta conversando con sus compañeros/as, la tasa de aprobados/desaprobados se mantenía igual a la cursada previa a la virtualidad. Por otro lado, se evidenció que aquellos/as estudiantes cuyas instancias formativas eran satisfactorias, generalmente lograban un mayor desempeño en la evaluación sumativa. Estas observaciones condicen con el siguiente argumento de Pozo y Gómez Crespo (1998): si el aprendizaje está dirigido hacia la superación de una evaluación en una fecha determinada, entonces es más probable que el alumno recurra a un aprendizaje memorístico para aprobar y no esforzarse por comprender.

Por lo tanto, se propuso el uso de "hojas de apoyo" (HDA) como una herramienta de articulación entre los procesos de aprendizaje (evaluación formativa) y los contenidos y habilidades aprendidos (evaluación sumativa).

## 2. Hojas de apoyo

Una hoja de apoyo, de ayuda o de referencia puede ser definida como un apunte generado durante la preparación de un examen (de Raadt, 2012). En este documento, de extensión máxima una hoja, cada estudiante vuelca en forma manuscrita todo aquello que considere conveniente tener a mano en el momento de la evaluación. A diferencia del clásico "examen a carpeta abierta", la HDA involucra la organización previa de los contenidos y su posterior priorización; por lo que, si se elabora con tiempo, puede funcionar como un regulador de los aprendizajes, brindando información sobre qué y cómo estudiar (Grosz, 2008).

El Dr. Özer (2021) investigó el uso de la hoja de apoyo en la formación del profesorado y recopiló en su artículo las ventajas observadas en grupos de estudiantes al implementar este recurso. Entre estas vale la pena mencionar la disminución de los niveles de ansiedad y la obtención de calificaciones más altas. Por otro lado, los/las profesores/as también se benefician con su implementación debido a que les permite la confección de mejores exámenes con preguntas que sirven para alcanzar mayores niveles de aprendizaje (Cone, 2003).

Retomando lo dicho anteriormente, en la búsqueda de una mejor articulación entre las evaluaciones, un aumento en los aprendizajes y un acompañamiento de los/las estudiantes en la vuelta a la presencialidad, se decidió iniciar una investigación sobre el uso de las HDA mediadas por tecnología.

## 3. Metodología

Al inicio de la cursada se establecieron las fechas, modalidades y criterios de las evaluaciones. Cada examen parcial (evaluación sumativa) se rindió individualmente y de forma presencial. Una semana antes de la fecha, los/as alumnos/as podían adjuntar al Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA), la fotografía

de la hoja que usarían como apoyo el día de la evaluación. Las instrucciones para su elaboración fueron:

- Tamaño: A4 (doble faz).
- Contenido: todo lo que consideran relevante.
- Carácter individual (no se puede emplear la de un compañero).
- Escritura de puño y letra con tinta, no lápiz.
- Fácilmente legible.

Los/as estudiantes que adjuntaron la hoja de apoyo en la plataforma dentro de la fecha y plazo establecido fueron habilitados/as para emplearla durante el examen.

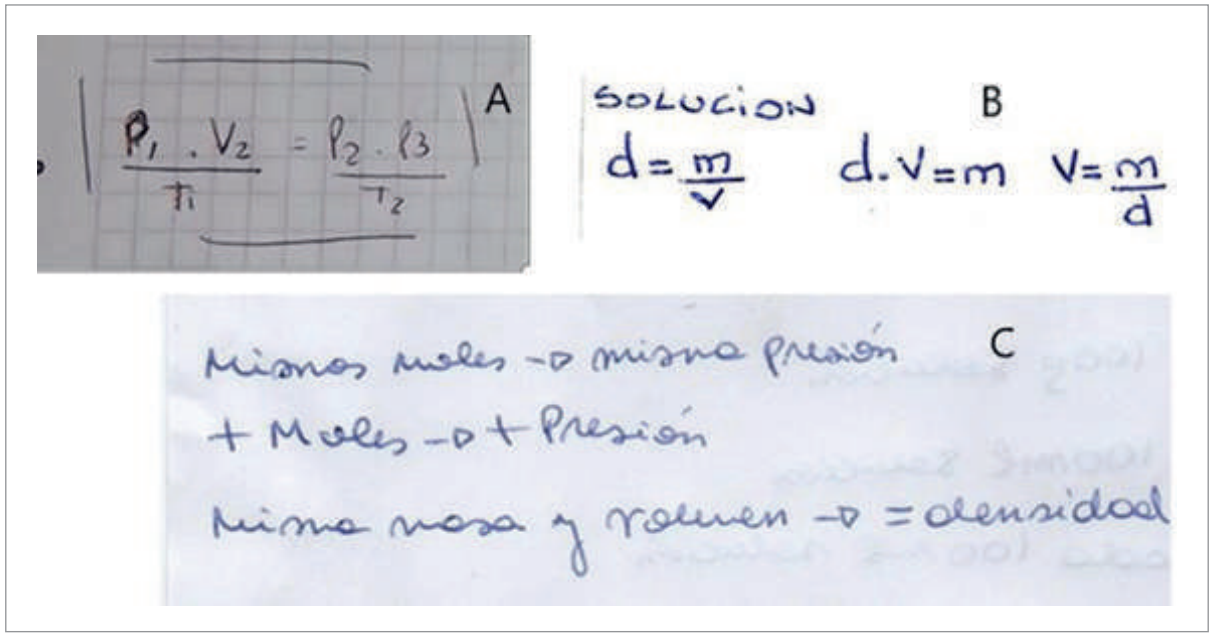
Cada docente revisó las entregas y realizó aclaraciones y/o correcciones cuando observó algún error en el material entregado. Los/as alumnos/as tuvieron oportunidad de consultar sus dudas antes del encuentro presencial y el día de la evaluación llevaron consigo las HDA elaboradas. Luego del examen se les envió una encuesta (diseñada en Google Forms) para conocer sus impresiones respecto al recurso empleado. Para responderla, debían seleccionar entre 5 opciones de una escala Likert (1: totalmente en desacuerdo – 5: totalmente de acuerdo).

## 4. Resultados

De los 16 estudiantes que rindieron, 13 pudieron emplear sus hojas de apoyo.

El análisis permitió establecer 3 tipos de observaciones, disponibles en la Figura 1, que potencialmente podían derivar en errores en el momento de la evaluación.

Figura 1. Recortes de hojas de apoyo




Fuente: Elaboración propia

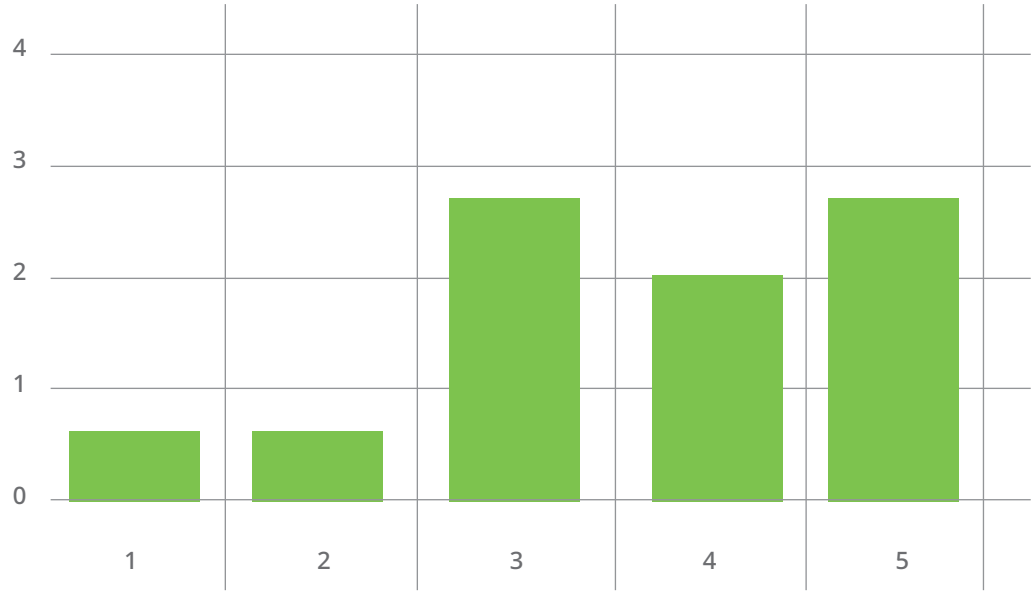
**Errores de contenido (A).** Son expresiones matemáticas u oraciones que se encuentran mal escritas. En este ejemplo, $(P_1.V_1)/T_1$ debe ser igual a $(P_2.V_2)/T_2$.

**Redundancia en las fórmulas (B):** Se escribe la misma expresión, pero despejando una variable cada vez. Si bien las fórmulas no son incorrectas, el ejemplo denota la inseguridad que tienen los/as estudiantes respecto a operaciones matemáticas sencillas.

**Afirmaciones descontextualizadas (C):** Son frases únicamente válidas en el contexto de un ejercicio determinado. Un ligero cambio sobre la consigna hace que lo escrito tenga ningún valor.

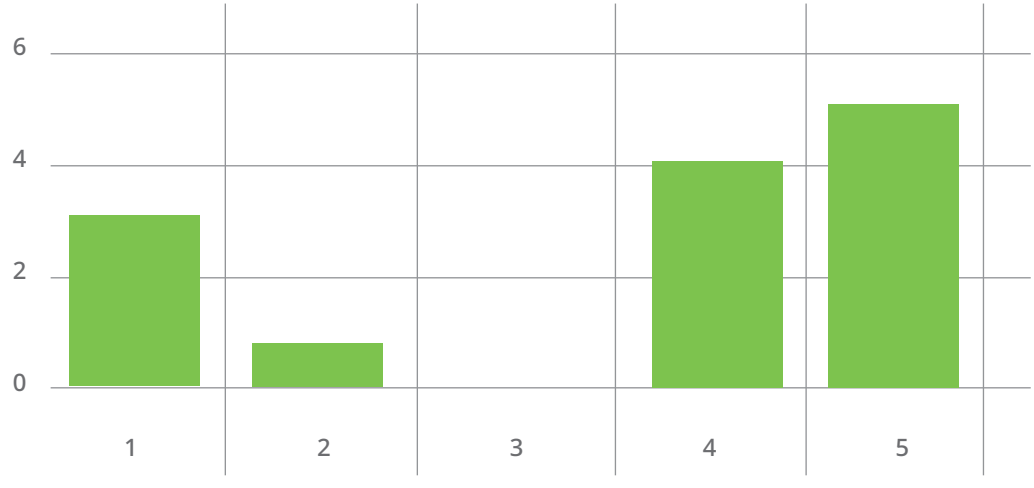
Las Figuras 2, 3 y 4 muestran los diagramas de barras que ilustran algunas de las respuestas dadas por los estudiantes en la encuesta post evaluación.

Figura 2. Resultado de encuesta respecto a la utilidad de la hoja de apoyo. Porcentaje de estudiantes por valor: 1 (7.7 %), 2 (7.7 %), 3 (30.8 %), 4 (23.1 %), 5 (30.8 %)



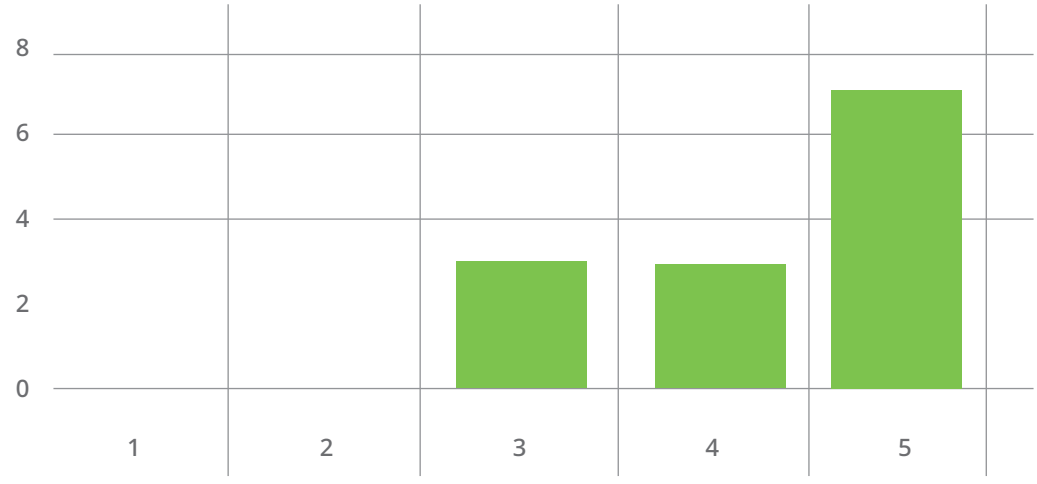

Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Resultado de encuesta respecto a la reflexión sobre hoja de apoyo. Porcentaje de estudiantes por valor: 1 (23.1 %), 2 (7.7 %), 3 (0.0 %), 4 (30.8 %), 5 (38.8 %).




Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Resultado de encuesta respecto a la sensación de seguridad brindada por el uso de la hoja de apoyo. Porcentaje de estudiantes por valor: 1 (0.0 %), 2 (0.0 %), 3 (23.1 %), 4 (23.1 %), 5 (53.8%).




Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que más de la mitad reconoce como útil la hoja de apoyo y reportan sentirse más seguros empleándola. Adicionalmente, el 100 % de los/as encuestados/as respondió conocer previamente los criterios de corrección y estar de acuerdo con la forma y el contenido que se evaluó; sin embargo, luego de hacer el examen casi el 70% reconoció que debía haber hecho distinta la HDA.

## 5. Conclusiones

El presente trabajo reporta los avances de una investigación sobre el uso de las hojas de apoyo como recurso complementario en las evaluaciones de Química. Los resultados preliminares sugieren que los/as estudiantes se sienten más seguros empleándolas durante el examen. Por otro lado, los aportes que hacen los/as docentes al revisar previamente las hojas de apoyo y la posterior revisión que hacen los/as alumnos/as constituyen puntos de regulación del aprendizaje que promueven la reflexión metacognitiva.

Si bien la revisión de las HDA se puede hacer completamente de forma presencial, sugerimos extender la interacción educativa al espacio virtual para favorecer los intercambios y multiplicar el tiempo destinado a los procesos de enseñanza-aprendizaje (Cardini *et al.*, 2021).

Se pretende avanzar en esta línea de trabajo a los efectos de establecer relaciones cuantitativas entre los contenidos de la HDA y el desempeño de los/as estudiantes en las evaluaciones. Además, resulta interesante explorar el impacto de otras variables, como el tiempo de preparación, el uso de diagramas y el intercambio en el entorno virtual sobre la calidad de este recurso.

## Referencias


- Cardini, A., *et al.* (2021). *Educar en tiempos de pandemia: Un nuevo impulso para la transformación digital del sistema educativo en la Argentina*. Banco interamericano de Desarrollo.
- Cone, D. I. (2003). Benefits of a "cheat sheet". *The Physics Teacher*, 41, pp. 509-510. https://doi.org/10.1119/1.1631614
- Raadt, M. de (2012). *Student created cheat-sheets in examinations: Impact on student outcomes*. Proceedings of the Fourteenth Australasian Computing Education Conference, pp. 71-76. https://doi.org/ 10.5555/2483716.2483725
- Grosz, R. (2008). A legitimate cheat sheet? *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 6(3), 1.
- Özer, S. (2021). A convergent parallel mixed-method research into the use of the cheat sheet in teacher education: State test anxiety, exam scores and opinions of prospective teachers. *Turkish Online Journal of Educational Technology,* 20, pp. 101-113.
- Pozo, J. y Gómez Crespo, M. (1998). *Aprender y enseñar ciencia*. Morata.