

[illegible]

Facultad de
Ciencias Exactas,
Ingeniería y Agrimensura

Universidad
Nacional
de Rosario

Memorias de la VIII Jornada de Experiencias Innovadoras en Educación en la FCEIA / compilación de Agustín Barcos; Giulia Gradizuela. - 1a ed. - Rosario: Editorial Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario, 2024. Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga
ISBN 978-987-3662-58-4

1. Educación. 2. Ciencias Tecnológicas. 3. Universidades. I. Barcos, Agustín, comp. II. Título.
CDD 378

Diseño del logo: Sabrina Grossi

Los trabajos publicados han sido previamente evaluados por pares académicos



*Rodrigo E. Menchón, Lucía B. Koch, Vladimir Moskat, Andrea L. Fourty,
Santiago H. Luna, Hugo D. Navone*

menchon@fceia.unr.edu.ar, luciabkoch@gmail.com, moskat.mirko@gmail.com,
fourty@fceia.unr.edu.ar, santiagohluna@gmail.com, hnavone@fceia.unr.edu.ar

El ingreso a la universidad es un proceso emocionalmente complejo en donde la confianza en las propias capacidades se tensiona y se percibe amenazada, los saberes previos resultan ser insuficientes, y se abordan nuevas formas de relacionarse con el conocimiento, lxs compañerxs y docentes. En este contexto, las primeras evaluaciones parciales pueden resultar un obstáculo difícil de enfrentar al no poder contar con vivencias previas que permitan estructurar, de alguna manera, la experiencia. Teniendo en cuenta todo esto, en este trabajo presentamos el análisis de una estrategia de evaluación propuesta en la asignatura Introducción a la Física correspondiente al primer cuatrimestre del primer año del Profesorado en Física. Se trata de un ensayo de examen, previo al primer parcial. El análisis completo de su implementación, realizado con lxs participantes, permitió la disipación de dudas y la identificación de dificultades, detectando a tiempo falencias en el proceso de estudio. El dispositivo fue calificado positivamente por lxs estudiantes y le permitió al equipo docente contar con un primer diagnóstico acerca del desempeño de lxs alumnxs. Los resultados obtenidos indican que esta estrategia podría contribuir a la permanencia de lxs estudiantes en el primer año de su carrera universitaria.

Ensayo de examen. Ingreso y Permanencia. Evaluación. Autorregulación. Física Educativa

El primer año de la universidad es reconocido por investigadores, docentes y autoridades educativas como un periodo crítico, en el que la permanencia de gran parte de los estudiantes se pone en jaque. La transición de la escuela secundaria a la universidad es un proceso emocionalmente complejo en donde la confianza en las propias capacidades se tensiona y se percibe amenazada, los saberes previos resultan ser insuficientes, y se abordan nuevas formas de relacionarse con el

conocimiento, lxs compañerxs y docentes. Si bien no contamos con cifras precisas sobre el porcentaje de estudiantes que concluyen asignaturas de primer año en nuestra facultad, aprobándolas en la mesa posterior a su cursada, sabemos por experiencia propia y por lo que nos refieren otros colegas que éste es dramáticamente bajo. Esta problemática es multicausal; en este sentido acordamos con Garbanzo Vargas (2007) en que “Existen diferentes aspectos que se asocian al rendimiento académico, entre los que intervienen componentes tanto internos como externos al individuo. Pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales, que presentan subcategorías o indicadores.” El tránsito por la universidad requiere del desarrollo de una autonomía que, muchas veces, lxs estudiantes aún no han alcanzado. Esta autonomía referida a los procesos de aprendizaje se presenta como autorregulación del aprendizaje. Zimmerman (1989) describe al estudiante que autorregula sus aprendizajes como aquel que es metacognitiva, motivacional y conductualmente, un participante activo de su propio aprendizaje. Para esto, el estudiante debe saber utilizar sus propias estrategias para alcanzar metas académicas. Según Garbanzo Vargas (2007), entre los factores personales que inciden en que lxs estudiantes logren cumplir con sus metas académicas se encuentran la creencia en la propia idoneidad para organizarse y desempeñarse según sea necesario para alcanzar un nivel deseado de desempeño, la capacidad de autoevaluación de su aptitud para realizar determinadas tareas cognitivas y la habilidad para realizar tareas que le permitan alcanzar sus metas académicas. Sin dudas, los resultados que los alumnos obtengan en las evaluaciones parciales y finales incidirán sobre la creencia en la propia idoneidad, por lo que la evaluación juega un papel importante en toda política que se proponga mejorar los indicadores de permanencia de lxs estudiantes universitarxs. En un trabajo anterior (Menchón et al., 2017) hemos agrupado a los modelos de evaluación, en función de su racionalidad, en tres categorías, llamando M1 a aquellos cuyo fin es constatar conocimientos, comparar, seleccionar, calificar, certificar; M2 a aquellos que van más allá de lo instrumental e incluyen procesos de retroalimentación (autocorrección, corrección por pares, resolución colectiva) con el fin de mejorar el resultado y M3 a aquellos modelos de evaluación que contribuyen a la autorregulación de los aprendizajes e incorporan el diálogo crítico y reflexivo. Estos últimos se consideran formativos no sólo en términos de los resultados, sino también de los procesos que además involucran a todxs lxs participantes.

Si bien es usual que la evaluación en las distintas unidades curriculares sea continua y formativa (modelo M2), la acreditación se logra con la aprobación de los exámenes parciales y de los exámenes finales integradores. En estas instancias, lxs estudiantes sienten la presión de no tener permiso de equivocarse, la posibilidad de no aprobar pone en riesgo su autoconfianza; el placer de aprender se pierde en pos de la obligación de aprobar (Santos Guerra, 2000; Santos Guerra, 2017). En este sentido consideramos que el hecho de que lxs estudiantes comiencen su actuación académica obteniendo buenos resultados en sus evaluaciones parciales, puede ser un factor importante para su posterior desempeño. Resulta imprescindible, entonces, desplegar nuevas metodologías de enseñanza que contribuyan a la autonomía de lxs estudiantes, que posibiliten que lxs estudiantes sean conscientes de las estrategias de aprendizaje que les son favorables, que aprendan a gestionarlas y a ponerlas en práctica.

Todo esto nos llevó a diseñar e implementar un dispositivo que hemos denominado “Ensayo de examen” con la pretensión de lograr que lxs estudiantes tengan un buen desempeño en ese “primer parcial” de la carrera universitaria que están cursando, a la vez que les permita avanzar hacia el conocimiento de su propia forma de aprender, de las estrategias que les resultan más adecuadas, así como a detectar cuáles son los conocimientos que tienen que reforzar.

II. DIAGNÓSTICO

El dispositivo presentado en este trabajo se despliega en la unidad curricular “Introducción a la Física” que es una asignatura del primer cuatrimestre del primer año de la carrera Profesorado en Física. Como tal, se relaciona con todos los otros espacios curriculares simultáneos, algunos previos y otros posteriores, tal como se esquematiza en la Figura 1.

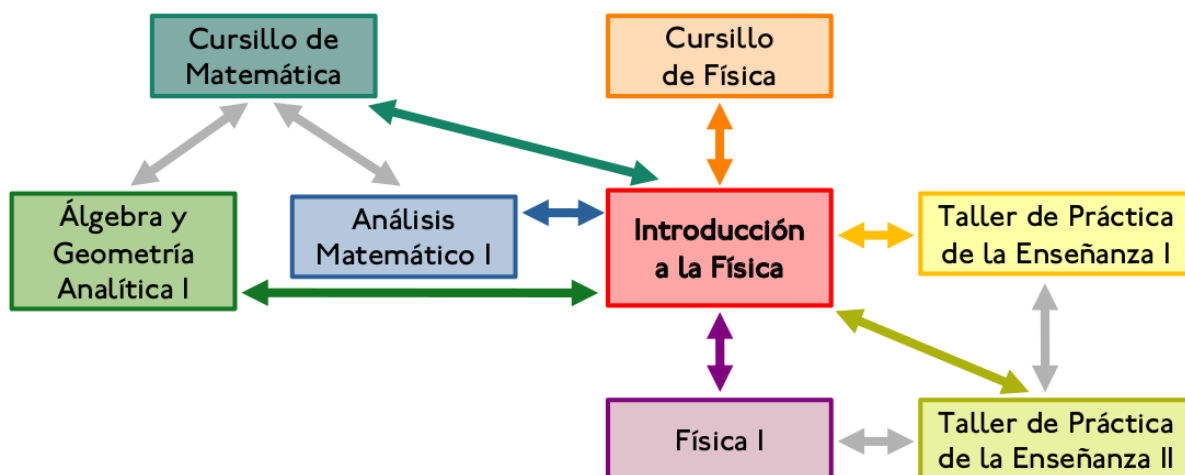


Figura 1: Esquema del contexto de Introducción a la Física en el Profesorado en Física y su relación con espacios curriculares simultáneos, previos y posteriores.

En esta asignatura se toma contacto con conceptos de Mecánica Clásica, a la vez que se abordan temáticas de Naturaleza de la Ciencia. Para ello resulta necesario disponer de contenidos que se desarrollan en unidades curriculares simultáneas: vectores y recta en el plano en Álgebra y Geometría Analítica I; funciones elementales y sus derivadas en Análisis Matemático I; modelos y modelización en la enseñanza de la Física, complejidad de la práctica docente, conocimiento y actitudes necesarios para su ejercicio en Taller de Práctica de la Enseñanza I. Los conceptos trabajados en el Cursillo de Ingreso de Matemática y de Física se retoman en Introducción a la Física de manera que actúen como organizadores previos. Aquí retomamos las palabras de Ausubel et al. (1983) cuando sostienen que: “la principal función del organizador es tender un puente entre lo que el alumno ya sabe y lo que necesita saber antes de que pueda aprender significativamente la tarea en cuestión.”

Por último, en unidades curriculares posteriores como Física I y Taller de Práctica de la Enseñanza II se hará referencia a contenidos de Introducción a la Física, profundizando y diversificando conceptos de Mecánica Clásica como así también problemáticas de Naturaleza de la Ciencia, resolución de problemas, planificación y desarrollo de actividades de enseñanza.

La cátedra de Introducción a la Física cuenta con tres docentes que van asumiendo distintos roles: mientras unx de ellxs se encarga de llevar adelante el desarrollo de la clase, otrx circula por los bancos atento a las posibles dificultades que presenten lxs estudiantes y el tercero oficia de observador, registrando lo que sucede. En base a esos registros se relevaron dificultades, lo que facilitó tanto la planificación de las clases sucesivas para resolver dichas dificultades como la elaboración de un diagnóstico de las cuestiones que se necesitan resolver para que lxs estudiantes mejoren su aprendizaje. En dicho diagnóstico se detectaron: dificultades en la lectura y comprensión de las consignas; problemas en el desarrollo, cohesión y progresión de procesos de resolución de ejercicios; dificultades en la comprensión de pasos algebraicos; gran heterogeneidad de los trayectos educativos de lxs estudiantes;

problemas para encontrar técnicas, metodologías y hábitos de estudio; dificultades para atravesar la transición entre la escuela secundaria y la universidad; nuevas características de la escuela secundaria (abandono de la finalidad propedéutica, conexión con el mundo laboral, énfasis en la construcción de ciudadanía) así como la necesidad de desarrollar dispositivos de compensación y de reconstrucción de saberes. Pensamos que estas características impactan en el desgranamiento de las cohortes de estudiantes, y que la acumulación de dificultades sin resolver, junto con visiones (de docentes y estudiantes) individualistas y meritocráticas, conducen a sentimientos y dinámicas de expulsión del sistema universitario.

Nos enfrentamos así a una problemática de carácter complejo. Autores del campo de Pedagogía de la Transición como Kift et al. (2010) presentan una clasificación de las estrategias utilizadas para enfrentarla según su alcance, llamándolas de primera generación (tutorías, apoyo al aprendizaje, cursillos de ingreso, acompañamiento de pares), de segunda generación (mejora de las clases para hacerlas más atractivas, cambio en el modo de las evaluaciones, tareas de evaluación formativa y creación de comunidad en el aula) y de tercera generación (cambios generales y profundos a nivel curricular que requieren de una transformación institucional). En particular para el primer año de carreras universitarias, desde el campo de Pedagogía de la Transición se propone un cambio de foco desde las estrategias de primera generación hacia las de segunda (Gale 2009, Wilson 2009), apuntando a mejorar la experiencia de aprendizaje de lxs estudiantes a través del diseño curricular y las prácticas de aprendizaje y enseñanza en el aula.

En el presente trabajo, siguiendo dicha clasificación, proponemos una herramienta de intervención asociada a un abordaje curricular de segunda generación. Dado que Introducción a la Física es un espacio curricular del ciclo básico, lxs estudiantes se mantienen inmersxs en diferentes procesos de transición y en ellxs persisten dudas vocacionales e inseguridades. Estos aspectos, de manera implícita, requieren intervenciones de apoyo, orientación, seguimiento y contención. Además, es un entorno en el que se evidencia de manera clara la heterogeneidad de las trayectorias académicas particulares, lo que demanda estrategias educativas que promuevan procesos de carácter compensatorio y de reconstrucción de saberes previos, que contribuyan a fortalecer la autoconfianza en la propia singularidad y que faciliten el desarrollo de la capacidad de regulación autónoma del aprendizaje en cada unx de lxs estudiantes (Gimeno Sacristán y Pérez Gómez, 2002).

III. ENSAYO DE EXAMEN

Una de las estrategias didácticas habitualmente implementadas para abordar la dificultad de lxs estudiantes e incluso para disminuir el temor hacia la situación de examen consiste en anticiparles cómo será la evaluación. Estas estrategias varían en cuanto al tiempo que se dedica a ellas, pudiendo consistir en: i) proporcionarles a lxs estudiantes enunciados de evaluaciones utilizadas previamente en otros cursos para que practiquen individualmente fuera del horario de clases, ii) acompañar a los enunciados con sus respectivas resoluciones para que lxs estudiantes puedan realizar una autocorrección y, eventualmente, trabajar las dificultades en clases de consulta, iii) realizar un simulacro de examen en el que se dan algunas preguntas que el docente considera cruciales, que se resuelven en tiempo de clases y que posteriormente se leen y discuten (Carlino, 2002).

El dispositivo didáctico presentado en este trabajo, al que llamamos “Ensayo de examen” tiene como fin contribuir al desarrollo de la autonomía de lxs estudiantes. De las artes escénicas como la música, la danza y el teatro, se retomó el concepto de ensayo como una fase preparatoria de una representación que precede a las

representaciones definitivas. En la fase de ensayos se van ajustando los aspectos técnicos y artísticos de la performance perfeccionando la combinación y sincronización. En este sentido, el ensayo de examen funciona como una instancia previa al primer parcial que facilita abordar contenidos curriculares y aspectos de estudio de forma preparatoria al primer parcial. No esperamos que sólo se restrinja a una forma de verificar los conocimientos generales, los conceptos específicos, las leyes físicas, las formas de abordar un problema de física, el planteo de su resolución, el análisis de los resultados obtenidos, sino que además promueva la reflexión hacia las propias dinámicas de estudio. Se busca que lxs estudiantes se propongan metas, que tracen un plan para alcanzarlas, se involucren activamente en la prosecución de sus objetivos y reflexionen para decidir si la forma de estudiar les está resultando satisfactoria o no. El proceso de autorregulación de los aprendizajes es un contenido en sí mismo y, aunque muchas veces no aparece de forma explícita en los programas de las asignaturas, como tal amerita que se destine tiempo de clases a desarrollarlo. Desde una concepción mediadora, se trata de promover mejoras en los aprendizajes reemplazando la corrección y la autocorrección por regulaciones y autorregulaciones que incluyan trabajo entre pares, deliberaciones grupales, reflexión individual retroactiva y proactiva. En este sentido, podemos incluir a este dispositivo dentro de la categoría M3 (Menchón et al., 2017).

El dispositivo se lleva a cabo una semana antes del primer parcial, en correspondencia con las implementaciones que proponen otrxs autorxs (Carlino, 2002), pero incorporándole actividades formativas del proceso de aprendizaje. El nivel de dificultad del ensayo de examen es equivalente al primer examen parcial de la materia y correspondiente con el contenido de las clases y los ejercicios de las prácticas. La nota obtenida en el ensayo de examen no tiene impacto sobre la nota de cada estudiante al finalizar la materia. El presupuesto temporal asignado a este dispositivo consta de dos clases: en la primera se lleva a cabo el ensayo de examen y la siguiente clase se destina a analizar ejercicio por ejercicio la resolución del mismo, disipar dudas y realizar una actividad que promueva la reflexión y ayude a identificar las temáticas a reforzar, a reconocer qué estrategias les son favorables para el aprendizaje y cuáles no, qué les conviene profundizar, cambiar o desechar en cuanto a su proceso de aprendizaje. El ensayo de examen se llevó a cabo bajo condiciones idénticas a las que se presentan en los parciales de la asignatura. Esto es: se comunicó su fecha desde la clase inicial del cuatrimestre, se remarcó la importancia de estudiar como si se tratara del primer parcial y el ambiente de clase a la hora de resolver el ensayo de examen fue idéntico al de los parciales. La fecha del ensayo de examen se eligió de modo que se llevase a cabo antes de cualquier evaluación parcial planificada por las otras asignaturas del primer cuatrimestre.

El ensayo de examen ayuda a tomar conciencia de la necesidad por parte de lxs estudiantes de construir un texto autónomo, autocontenido y autoexplicativo, a la vez que echa luz sobre la necesidad de controlar la claridad, la progresión temática y el orden en la disposición del desarrollo algebraico en la hoja. Todos estos puntos son señalados desde la primera clase; sin embargo, la plena atención a estos detalles se adquiere realmente y se hace operativa sólo cuando lxs estudiantes se encuentran ante una situación idéntica a la de un examen. Es menester señalar que la hoja de enunciados del ensayo de examen como de los exámenes parciales contiene un recuadro, en la parte superior, con un texto elaborado por la cátedra que manifiesta su concepción del examen: como un medio de comunicación entre estudiantes y docentes, una herramienta de aprendizaje, un instrumento de autorreflexión y autoevaluación. Se promueve que lxs estudiantes expliquen y justifiquen cada paso en los planteos de cada ejercicio e intenten que su mensaje se transmita lo más claro posible.

IV. ANÁLISIS Y REFLEXIÓN POST-ENSAYO DE EXAMEN

Las preguntas que formaron parte del cuestionario-disparador de reflexión empleado en la segunda parte de este dispositivo fueron formuladas en base al diagnóstico realizado, donde se identificaron aspectos relacionados con la autorregulación de los aprendizajes que son necesarios abordar. Se diseñaron para que promuevan la reflexión en la propia manera de organizarse para el estudio y para llevarlo a cabo. Las preguntas fueron las siguientes:

- I. Al estudiar para el examen, ¿leíste los apuntes de clase?
- II. ¿Qué temas no entendiste de los apuntes de clase?
- III. Al estudiar para el examen, ¿cuáles libros consultaste?
- IV. De entre los libros que usaste, ¿cuál libro te pareció más claro?
- V. ¿Cuántas horas de estudio fuera de clase destinaste para prepararte para el examen?
- VI. ¿Consideras que ese tiempo fue suficiente?
- VII. ¿Qué ejercicio del parcial te gustó y disfrutaste más? ¿Por qué?
- VIII. ¿Qué ejercicio del parcial te costó más? ¿Por qué?
- IX. ¿Pensas que el nivel de dificultad del examen fue coherente con lo dado en clases? ¿Por qué?
- X. ¿Cómo te sentiste durante el examen? ¿Por qué?

Por último, en el cuestionario se diagramó un espacio libre que permite agregar cualquier sugerencia o comentario que se desee incluir y que se considere que no está cubierto por las preguntas anteriores.

Tanto la discusión de la resolución de los ejercicios del ensayo de examen como el diálogo a partir del cuestionario-disparador permitieron revelar, señalar e identificar dificultades y falencias en el proceso de estudio. Se pudo relevar que previamente al ensayo de examen la mayoría de lxs estudiantes no había consultado ningún libro de la bibliografía, limitándose a leer sus apuntes de clase. También se desprende de sus comentarios que destinaron un bajo presupuesto temporal al estudio fuera de clase. Todxs manifestaron encontrar el nivel de dificultad del ensayo de examen coherente con el desarrollo de las clases, y destacaron sentir confianza y encontrarse tranquilxs durante el ensayo.

Finalmente, al comparar el primer parcial con el ensayo de examen, se observa en todos los casos un progreso y una mayor capacidad de resolución de ejercicios a la vez que una mejora en la comunicación de los desarrollos.

V. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

A modo de conclusiones y perspectivas, es posible señalar que el dispositivo implementado fue calificado positivamente por lxs estudiantes. El ensayo de examen le permitió al equipo docente contar con un diagnóstico en profundidad acerca de su desempeño en la asignatura, identificando problemáticas no previstas inicialmente, en un momento previo al primer examen parcial.

Asimismo, el ensayo de examen junto con su posterior cuestionario-disparador habilitó la posibilidad de desplegar contenidos en torno a lo que se espera de una evaluación parcial, a la vez que permitió ensayar la experiencia de evaluación con un bajo costo emocional para lxs participantes y dialogar acerca de las posibles dificultades y metodologías de resolución.

En virtud de los resultados obtenidos, consideramos que este dispositivo es una muy buena herramienta para el abordaje de contenidos, que se constituye en una estrategia que promueve la evaluación formativa y que, además, interviene y ayuda en la creación de comunidad, estimulando procesos de retroalimentación, identificación, reciprocidad y pertenencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P., Novak J. D. y Hanesian H. (1983) *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.

Carlino, P. (2002). ¿Quién debe ocuparse de enseñar a leer y a escribir en la universidad? Tutorías, simulacros de examen y síntesis de clases en las humanidades. *Lectura y Vida*, 23 (1), pp. 6-14.

Díaz Barriga Arceo, Frida y Hernández Rojas, Gerardo (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.

Garbanzo Vargas, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31 (1), pp. 43-63, Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/440/44031103/> Visitado el 14/03/2024.

Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.I. (2002). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Editorial Morata.

Gale, T. (2009). The impact of institutional, programmatic and personal interventions on an effective and sustainable first-year student experience. Recuperado de: https://transitionpedagogy.com.au/wp-content/uploads/2014/03/Trevor_Gale_paper.pdf Visitado el 14/03/2024.

Kift, S. M., Nelson, K. y Clarke, J. (2010). Transition pedagogy: a third generation approach to FYE: a case study of policy and practice for the higher education sector. *The International Journal of the First Year in Higher Education*, 1 (1). pp. 1-20.

Menchón, R.; Ávila, M.; Fourty, A.; Manuel, L.; Navone, H.D. La evaluación como estrategia de diálogo: diseño e implementación de un dispositivo de trabajo grupal en mecánica clásica. *Ciencia y Tecnología 2017: divulgación de la producción científica y tecnológica de la UNR (Libro de trabajos completos)*, pp. 1284-1292. Recuperado de: <https://rephip.unr.edu.ar/handle/2133/18212> Visitado el 14/03/2024.

Santos Guerra, M. A. (2000). *Evaluación educativa 1: Un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Buenos Aires: Magisterio del Río de La Plata.

Santos Guerra, M. A. (2017). *Evaluar con el corazón: De los ríos de las teorías al mar de la práctica*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

Wilson, K. (2009). The impact of institutional, programmatic and personal interventions on an effective and sustainable first-year student experience. Recuperado de: https://transitionpedagogy.com.au/wp-content/uploads/2014/03/Keithia_Wilson_paper.pdf Visitado el 14/03/2024.

Zimmerman, B. (1989). A social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, 81 (3), pp. 329-339.