



Invertir las aulas como forma de construir el oficio del estudiante Una estrategia de retención en tiempos de pandemia

Mesa temática 1: Integración de enseñanza, investigación y extensión en el nivel superior: condiciones, prácticas y contextos. Rupturas o continuidades ante el contexto de pandemia.

Gustavo Bender

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Avellaneda

Buenos Aires, Argentina

gussbender@gmail.com

Defago, Alejandra E.

Ciclo Básico Común

Universidad de Buenos Aires

Buenos Aires, Argentina

adefago@gmail.com

Resumen

En este trabajo se presenta la reorganización de una cátedra completa de Física II de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda, para adaptarse a la situación de pandemia. La reorganización, requerida por el aislamiento, llevó no solo a incluir tecnologías sino, esencialmente, a invertir el aula, redefiniendo los roles de docentes y estudiantes en la actividad de estudio. Esta reorganización se hizo a partir de un análisis de la actividad de estudio del aula desde una mirada sistémica basada en la Teoría de los Sistemas de Actividad, (TdSA). La TdSA, es una herramienta en perspectiva sociohistórica, que permite analizar la actividad y las acciones de los estudiantes y docentes en términos de contradicciones en las mediaciones, roles y artefactos.

Esta reorganización se basó en experiencias anteriores en las que el cambio en los lugares de docentes y estudiantes y, sobre todo, en los modos de evaluación, resultó positivo para disminuir la deserción. El cambio implementado consistió en poner al estudiante y sus actividades en el centro: las clases se unificaron y se generaron espacios de trabajo sincrónico. De esta manera, se redefinió la distribución de tareas en el sistema de actividad de aula, cambiando los roles y las acciones requeridas de cada uno. El cambio central consistió en la modificación de la valoración y del significado dado a las evaluaciones



formativas periódicas, con devoluciones personalizadas a los estudiantes. Estas pudieron llevarse adelante gracias a un tipo de cuestionario cuyo soporte fue la plataforma Moodle.

Los resultados fueron altamente positivos ya que, la deserción se mantuvo similar a las épocas prepandemia y los estudiantes se mostraron mucho más participativos y comprometidos con las tareas.

Palabras claves: Sistema de Actividad, Aula invertida, Rol del estudiante, Autoevaluación.

Introducción

Uno de los principales riesgos que se presentaron debido al distanciamiento impuesto por la pandemia Covid-19, fue que los estudiantes, por falta de contacto con las instituciones y los profesores, no se sintieran “estudiantes”, que perdieran (o no pudieran construir) su “pertenencia institucional”, que se sabe necesaria para la permanencia y el buen desempeño en los primeros años de la universidad. De ser así, la situación de pandemia podría haber agravado la problemática del desgranamiento en las primeras materias de la universidad, que es un tema que preocupa a docentes y autoridades desde hace mucho tiempo.

El problema de la pérdida de estudiantes debido a la pandemia se insertaría en el marco más amplio de los procesos de permanencia y abandono de la universidad. El interés académico por los fenómenos de deserción, constatado por el incremento en el número de estudios al respecto, ha ratificado no sólo el consenso sobre la importancia de estos estudios, sino que se ha convertido en materia de controversia teórica y empírica.

En la bibliografía sobre el tema (Coulon, 1997; Fernández, 1983) hay dos formas de referirse al tema: en una de ellas se lo trata usando el término *drop out*, que tendría como equivalente directo el “caerse del sistema o no aparecer más”, término que alude a algo que hace/elige el individuo. En el *drop out* el alumno deja de ser un estudiante, se desafilia material y afectivamente de la universidad. Aludiendo a este tipo de fenómeno, en algunos textos se utiliza la expresión “student attrition” (Martinez, 2002), que es el equivalente de desgaste, trituración o molienda de una cosa sobre otra, refiriendo todos ellos a un proceso de pérdida de continuidad en el estudio que, en caso de sostenerse y agravarse, lleva al abandono. En todo caso, esta expresión propone reflejar un esfuerzo por identificar el fenómeno de manera más bien descriptiva, evitando el uso de palabras con connotación valorativa preestablecida.

Diversos trabajos han brindado aportes a la temática en cuestión. Teobaldo (2002) señala que las dificultades del “pasaje de nivel” de los estudiantes pone en primer plano la



necesidad de aprender “el oficio del alumno”, y trae como referencia investigaciones realizadas desde hace dos décadas por estudiosos franceses sobre los nuevos roles a desempeñar por los estudiantes en cada nivel educativo y las funciones de las instituciones escolares. Al respecto, cita los trabajos de Alain Coulon, quien caracteriza el proceso de socialización universitaria como un período que supone el pasaje por tres etapas: a) el tiempo del extrañamiento, que implica para el estudiante el ingreso a un universo institucional desconocido; b) el tiempo del aprendizaje, en el que se desarrollan procesos de adaptación y acomodación progresiva a las nuevas reglas institucionales; y finalmente, c) el tiempo de la afiliación, que comprende el dominio de las nuevas reglas del sistema, con lo que el estudiante se vuelve “nativo” y activo del nivel y la institución a la que adscribe (Barbabella, 2005, 5).

En nuestro caso, nos centraremos en una sola materia (Física) y no en la institución. Al tratarse de una materia y no de una carrera, no es nuestro interés diferenciar entre deserción y abandono, pero si separar estos del desgranamiento – más cercano al *student attrition*. La deserción o desgaste, en nuestro caso, se visualizaría a partir de la no participación o la baja participación del estudiante en las instancias de clase o de evaluación preprogramadas, no pudiendo constituirse, ni verse a sí mismo como un estudiante, es decir, como partícipe de una actividad colectiva.

En el marco de la pandemia 2020, el periodo de extrañamiento se sostuvo durante un tiempo prolongado, ya que el conocimiento del mundo universitario se dio de manera fragmentada, a través de los espacios virtuales de cada materia y sin ámbitos institucionales de intercambio con pares, que le permitieran construir el sentido del estudio y de la pertenencia a un colectivo.

Nuestro estudio, se sitúa dentro de la línea de investigaciones que buscan incidir, desde los elementos de cada materia con el propósito de disminuir el desgranamiento, y nos hemos propuesto hacerlo poniendo al estudiante en el centro de la actividad (invirtiendo el aula) a través del desarrollo de nuevas herramientas (virtuales) de intercambio entre profesores y estudiantes, tanto en lo que hace a recursos de enseñanza, como a espacios de autoevaluación y retroalimentación personalizada (Anijovich, 2020).

Producir estos cambios implica una modificación en los quehaceres de profesores y estudiantes. La complejidad de tales cambios se debe a la dificultad de transformar las representaciones sociales fuertemente arraigadas que profesores y estudiantes poseen respecto de los lugares y tareas que se espera que ellos desempeñen en las aulas (Bender, 2021).



De acuerdo con nuestra propuesta, las retroalimentaciones personalizadas ayudarían a los ingresantes a reconocer sus logros y dificultades. De esa manera, se les facilitaría comprender las nuevas reglas y regular sus aprendizajes y tiempos de estudio, de modo de llevar adelante procesos de adaptación y acomodación más efectivos.

1. Marco de análisis

1.1 La teoría de la actividad y el rol del estudiante

Desde la visión socio histórica de la actividad (Leóntiev, 1978), para poder “afiliarse” y sentirse parte de la institución universitaria, se necesita que el estudiante forme parte de la actividad de estudio (Bender, 2021). De esta manera la “pertenencia” a la Universidad se vincula con la **participación y pertenencia a un sistema social y contextual de actividad** (Engeström, 1999). Este sistema es intencional y está orientado al estudio, en sentido amplio y no se reduce a la acción individual de estudiar, y por eso se lo llama sistema de “actividad de estudio”. Desde este punto de vista, la actividad de estudio, propia del quehacer estudiantil no debe ser vista como una actividad solitaria (o grupal) del estudiante (o estudiantes) sino como la participación en un sistema social, en el que hay reglas, acciones y sentidos, que se construyen de manera colectiva, propias de toda actividad sistémica (Bender, Defago, 2020).

Se comprende que una “actividad” (de acuerdo a Leontiev, citado en Davidov, 1999) asume un espacio y un “producto” social, situado, cultural e histórico. El fin hacia el cual se orienta la actividad de los participantes tiene un sentido que se constituye en “motivo/logro” (*motive* en la versión original en inglés de Engeström, 1997) y éste puede ser diferente según la representación del resultado que se busca obtener o al que se supone que apunta la “actividad” desde la perspectiva de los participantes.

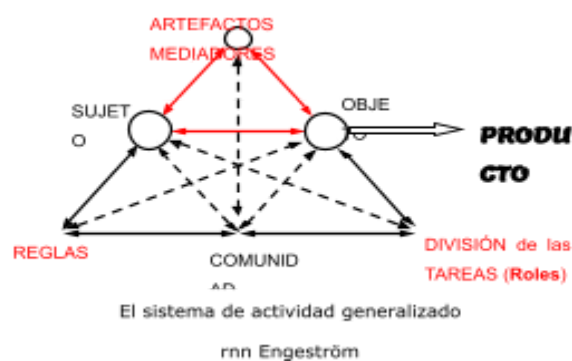
Como hemos dicho, la intervención en el sistema se hará teniendo en cuenta las componentes de la actividad de estudio e incidiendo en aquellas que nos resultan más significativas para la retención. Los componentes del sistema, de acuerdo con Engeström (citado en Baquero, 2002) son:

- El colectivo de los sujetos que participan de la actividad,
- Los “artefactos mediadores” utilizados en la actividad, privilegiadamente los de tipo semiótico,
- El objeto u objetivo que regula la actividad (identificables con los saberes y reglas en este caso),
- La comunidad de referencia en que la actividad y el sujeto se insertan,



- Las normas o reglas de comportamiento (que regulan las relaciones sociales de esa comunidad), y
- La división de tareas en la misma actividad.

Estas componentes del sistema de actividad pueden visualizarse en el siguiente esquema en el que las componentes se hallan en los nodos de este conjunto de triángulos:



La complejidad de relaciones muestra que la pertenencia del estudiante al sistema de actividad implica mucho más que “sentarse a estudiar”. Ser parte de esta actividad es una tarea que se construye y que requiere compartir significados y sentidos con el colectivo de estudiantes y profesores que participa del sistema.

El estudiante que acaba de dejar la escuela secundaria ha aprendido a organizarse y pertenecer a un sistema de actividad de estudio en el contexto de su escuela, con sus reglas, su división de tareas y sus roles. Dicha actividad estaba organizada en función de las demandas de tarea de ese sistema en el que tenían un fuerte peso la presencialidad y la comunicación con los profesores y la comunidad de estudiantes y autoridades.

El pasaje de la actividad de estudio de la escuela secundaria al ámbito universitario es un tránsito complejo, que implica cambios y reorganizaciones drásticas, que el alumno ingresante deberá afrontar y resolver. Mucho más si, producto de la pandemia y del aislamiento, se cambian no sólo las reglas y los ámbitos, sino que además se pierde el contacto y el intercambio presencial con pares y profesores.

Cabe destacar que en el caso de la pandemia 2020-2021 el cambio en el sistema de actividad no solo se dio en la actividad de estudio (propia de los estudiantes), sino que se ha dado también dentro del sistema de actividad de enseñanza, en el que hubo que tomar decisiones, producir reorganizaciones institucionales y realizar replanteos didácticos en un



escenario que durante el primer año (2020) fue incierto y cambiante y, por lo mismo, difícil de anticipar.

No es difícil imaginar que la construcción del oficio de estudiante, en estas nuevas condiciones, fuera dificultoso. En particular, la decodificación que los estudiantes tuvieron que hacer de las nuevas demandas, de las nuevas reglas y tareas, resultó un desafío que incluyó lo afectivo dada la carencia de referentes (no había nadie que hubiera pasado por esa experiencia y los pares no estaban próximos para poder apoyar, opinar e intercambiar). Además de la componente afectiva implicó, la necesidad de un desarrollo metacognitivo, que no se vinculaba a un objeto de estudio en particular, sino que implicaba reconocer el nuevo escenario y las nuevas demandas de tarea.

1.2 El aula invertida

La educación superior y, en nuestro caso, la enseñanza de la ingeniería, debería organizar una actividad de enseñanza con clases en las que los estudiantes desarrollen habilidades de resolución de problemas, de interacción grupal y conocimientos técnicos (como los que se indican en el Libro Rojo de CONFEDI¹).

Sin embargo, los profesores de las materias introductorias en las carreras de ingeniería, suelen recurrir a las tradicionales estrategias “expositivas” que, aunque se desarrollen en un clima ameno siguen colocando al estudiante en una posición pasiva. Más allá de que se desarrollen contenidos teóricos o se expliquen resoluciones de problemas, la clase siempre transcurre desde el profesor hacia el estudiante, creyendo el profesor en su fuero íntimo, que aquello que está enseñando o transmitiendo, es todo lo que el estudiante necesita. Esta necesidad es, en general, asumida desde la propia experiencia o creencia del profesor, aunque no se la contraste con las reales necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Proponer un cambio en los lugares, y en los roles, haciendo que la clase se centre en los estudiantes y en sus necesidades de aprendizaje es lo que se conoce como “invertir” el aula (Bishop, 2013)

El concepto de la clase invertida implica que los estudiantes rompan con dos estructuras fuertes: por un lado, la representación social de su propio lugar en la actividad de estudio y por otro lado, que desarrollen una creciente autonomía, tanto respecto del estudio como de la evaluación que le permita autorregular sus actividades a partir de la devoluciones que recibe.

Desde el punto de vista constructivista para poder desarrollar autonomía en el estudio y además poder “correrse” del rol autoasignado, hay dos cuestiones que son necesarias: por

¹ Así se lo propone en el caso de las “materias Básicas” y en la formación de carácter general de los ingenieros.



un lado, cooperar con sus compañeros y docentes en la construcción de significados y conceptos y, por otro lado, enfrentarse con el "conflicto cognitivo" (según sus posibilidades, dentro de su ZDP). Yousufi (2020) afirma que el modelo Flipped Classroom lleva adelante ambos componentes críticos del constructivismo y del cambio de roles.

2. Desarrollo

El desarrollo de la propuesta se hizo dentro de un conjunto de cursos de Física II de la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Avellaneda (UTN FRA). La facultad cuenta con un campus Moodle que tiene un conjunto de aulas organizadas por materias y dentro de cada materia, un aula por cada comisión.

En esta oportunidad, debido a la pandemia, y en vistas de hacer una oferta inclusiva y homogénea a todos los estudiantes, se unificaron los once cursos de Física II, que suman un total de 564 estudiantes, en una única aula virtual, con grupos de estudiantes separados por comisión. En esta aula se organizaron las clases, los materiales, las consultas y las evaluaciones formativas.

Los materiales de estudio: Los materiales de estudio son, junto con las clases, los principales mediadores entre los estudiantes y el objeto a aprender. Para "reemplazar" las clases expositivas, que suelen darse en la presencialidad, se realizaron videos con la colaboración de 7 de los 12 profesores de la materia. Las clases en video incluían todos los temas de las distintas unidades y se presentaban en videos de no más de 20 minutos que se "subían" semanalmente a un canal de Youtube creado ad-hoc (ver <https://www.youtube.com/channel/UC-IEUzIkQYQouWkj-SrgDgA>).

Dentro del aula virtual los estudiantes contaban, además, con apuntes de clase en formato PDF. Los videos se transformaron, ya no en un recurso más, sino en uno de los *artefactos mediadores* que reemplazaron a las "clases teóricas" en las que, en la presencialidad, los estudiantes suelen recibir, pasivamente los desarrollos y explicaciones del docente.



El canal de Youtube donde están alojados más de 40 videos de Física II



La primera clase de termodinámica



Las clases: las clases presenciales de resolución de problemas, tan características de las cursadas prepandemia, se “cambiaron” por encuentros sincrónicos semanales organizados por grupos de estudiantes. Cada comisión tenía un día fijo en el que se realizaba un encuentro sincrónico de 2 hs, en diversos horarios a través de la plataforma Zoom o Google Meet. Se trabajó con los docentes para que dichos encuentros no fueran de tipo expositivo, sino que se organizaran a partir de las preguntas o necesidades de los estudiantes. En un principio, los estudiantes esperaban que el profesor resolviera ejercicios “tipo”, aunque no hubiera consultas y así lo reclamaban. Por lo mismo, resultó necesario aclarar y convenir las nuevas condiciones de la actividad de estudio. Fue necesario establecer con claridad lo que a cada uno le correspondía en la división de tareas, y se propuso que, clase por clase, los estudiantes trajeran sus consultas o las enviaran previamente a los profesores a través de un foro. En unas 2 o 3 semanas, el aula “se invirtió”: los estudiantes incorporaron esta modalidad de trabajo y las consultas resultaron mucho más participativas que las habituales clases presenciales. En términos del sistema de actividad, estos encuentros resultan *mediadores*, y en ellos se desarrolla la nueva *división de tareas* dentro del sistema.

Las actividades de evaluación: a los dos espacios ya descriptos se sumó un conjunto de espacios de evaluación formativa, de autoevaluaciones que se habilitaban también clase por clase y tema por tema. Estas autoevaluaciones se centraban, tanto en los temas de los materiales en PDF, como en el contenido de los videos. Se planteaban a modo de un conjunto de preguntas sencillas y directas que permitieran al estudiante evaluar su comprensión de lo visto y de lo leído. Sumado a estos “cuestionarios” se incluyó un conjunto de preguntas sencillas orientada al uso de ecuaciones y fórmulas de cada tema. Esto se organizó de manera que no solamente se formulaban preguntas conceptuales o numéricas, sino que además se incluían retroalimentaciones que se regulaban de acuerdo con la respuesta del estudiante.

Para hacer estas devoluciones “personalizadas” se usaron las preguntas de tipo fórmula que Moodle dispone dentro de los cuestionarios y que dan la posibilidad de que el profesor anticipe una devolución **usando la propia respuesta del estudiante**.

3. Resultados

Los resultados obtenidos en el curso “intervenido” fueron comparados con cursos similares de cuatrimestres anteriores. Las primeras apreciaciones cuantitativas muestran que los dos factores que se buscaban mejorar: la retención y el nivel de aprobación superaron, estadísticamente hablando, a los cursos de años anteriores. En números puede observarse esta situación:

1. La retención: resulta de un 67% frente al 60% de los cursos prepandemia.



2. La cantidad de alumnos que aprueban la materia resulta de un 48% en los cursos 2020 frente a un 32% en los cursos anteriores.

Lo que consideramos importante, más allá de los resultados cuantitativos, es que los estudiantes perseveraron y se sostuvieron en los cursos a pesar de la angustiante situación de pandemia. Es decir, que al compararse los resultados con los datos históricos de la materia de los últimos años, resulta que los cursos 2020 presentan diferencias cualitativas en relación con la participación y la aprobación. Sabemos que es necesario un análisis más detallado. Sin embargo, los resultados de los cursos 2021 muestran la estabilidad de estos valores.

Conclusiones / Reflexiones finales

Acorde a las suposiciones iniciales, la ubicación del estudiante en el centro de la enseñanza, a través del cambio en las condiciones de contexto, la inclusión de nuevos artefactos mediadores, y un cambio en las reglas (cambio en las formas de evaluación, el agregado de retroalimentaciones personalizadas) produjo resultados positivos en la retención en el curso de Física II incluso bajo condiciones de pandemia. La participación y la calidad de los resultados en las evaluaciones mejoraron también sensiblemente.

Las encuestas informales muestran que, para los alumnos, este formato de trabajo, comparado con el de otras materias, resultó más “contenedor” y las evaluaciones causaron menos “temor”. Aunque se tratan los mismos temas y con la misma profundidad, los estudiantes los vivieron con una menor presión de estudio sobre cada examen, de un modo tan fuerte que fueron capaces de expresarlo con sus propias palabras: “se puede estudiar mejor para cada parcial”, “las autoevaluaciones me ayudaron a entender cómo es el parcial, qué tengo que estudiar”, “así no pierdo tiempo”.

Más importante resulta aún, su actitud en relación con el estudio. Es notorio el cambio en su voluntad de continuar con el curso en las condiciones de pandemia y aun habiendo desaprobado en la primera o segunda instancia.

Por otra parte, el mayor número y calidad de las autoevaluaciones, revela que la mayor cantidad de retroalimentaciones contribuyó a transitar mejor esta etapa de aprendizaje y permitió a los estudiantes adaptarse mejor, hacer más llevadera la etapa de adaptación y sentirse protagonistas de sus aprendizajes, incluso en épocas difíciles como las que les tocó vivir en el transcurso del 2020.

Referencias:

Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2020). La retroalimentación formativa: Una oportunidad para



mejorar los aprendizajes y la enseñanza. *Revista Docencia Universitaria*, 21(1), 81-96.

Barbabella, M.; Martínez, S.; Teobaldo, M.; Fanese, G. (2004). Programa de mejoramiento de

la calidad educativa y retención estudiantil. El desafío de respaldar a quienes se inician en el oficio de estudiar en la universidad. En I Congreso Internacional Educación, lenguaje y sociedad. Tensiones educativas en América Latina. Santa Rosa, Universidad Nacional de La Pampa.

Baquero, R., (2002), "Del experimento escolar a la experiencia educativa. La transmisión educativa desde una perspectiva psicológica situacional". *Perfiles Educativos*.

Bender, G y Defago A., (2009), "Representaciones Sociales del Aprendizaje", *Revista de Enseñanza de las Ciencias*, VIII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias (ISSN 0212-4521)

Bender, G y Defago A., (2021) Representaciones Sociales sobre el rol docente – Actas del II Congreso Iberoamericano de Docentes, "Docentes frente a la pandemia", Universidad

Politécnica de Madrid y Red Iberoamericana de Docentes. Segunda edición revisada en agosto de 2021 ISBN: 978-84-948417, p1286

Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. In 2013 ASEE Annual Conference & Exposition (pp. 23-1200).

CONFEDI - Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. Obtenido de <https://confedi.org.ar/librorojo/>

Coulon, A, (1997) "Le métier d'étudiant. L'entrée dans la vie universitaire. PUF. París,

Cura et al (2011) "El oficio del alumno de primer año en materias formativo técnico profesional

de ingenierías y LOI", en IV Jornadas Nacionales y I Latinoamericanas sobre Ingreso a la Universidad Pública, organizadas por la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en <https://studylib.es/doc/8434805/el-oficio-del-alumno-de-primer-a%C3%B1o-en-materias-formativo->. Visitado el 22/5/2022

Engeström, Yrjo. y Cole, Michael. (1997). "Situated cognition in search of an agenda". En D.



Kirshner y J. A. Whitson (Eds.). Situated cognition. Social, semiotic and psychological perspectives (pp. 301-309). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Fernández, A (1999) "La universidad pública en tiempos de incertidumbre un debate pendiente".

Hedman, G.; González Carreras, G.; Richter, J.; Hedman, J.C.; Urbina, L. (2008). Estrategias

de aprendizaje en el ingreso a la Facultad de Ingeniería de la UNAM. En VI CAEDI, Salta, Eunsa.

Martinez, P. (2001). Improving student retention and achievement: What do we know and what

do we need to find out? LSDA Reports, London, UK: Learning and Skills Development Agency.
<http://dera.ioe.ac.uk/4007/1/Improving%2520student%2520retention%2520and%2520achievement.pdf> (Visitado 16/10/2021).

Teobaldo, Marta (2002). El aprendizaje del oficio de alumno en el primer año de la universidad:

concepciones previas sobre aprender y enseñar. Contextos institucionales y familiares". En I° Congreso Internacional y II° Nacional "La educación frente a los desafíos del Tercer Milenio: Camino hacia la Libertad". Vol 2. Córdoba, Unión Educadores Prov. Córdoba y Escuela Normal Dr. A. Carbó.

Teobaldo. M (1999), "Evaluación de la calidad educativa en el primer año universitario: una combinatoria de enfoques cuantitativos y cualitativos" , en: 10 estudios-investigaciones, Pesun, 1995/96.

Tedesco, Juan C. (1987) "Modelo pedagógico y fracaso escolar". Crítica, Nos. 32-33. México.

U. A. de Puebla.

Yousufi, U. (2020). An integrative review of flipped classroom model. *American Journal of Educational Research*, 8(2), 90-97



**Red Universitaria
Interinstitucional para el
Desarrollo del Campo Didáctico
en la Educación Superior**



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
FILOSOFÍA Y LETRAS



FACULTAD DE
EDUCACIÓN

V Jornadas Internacionales
Problemáticas en torno a la Enseñanza en la Educación Superior.
Diálogo abierto entre la Didáctica General y las Didácticas Específicas
Agosto de 2022, Mendoza, Argentina