

PRESENTACIÓN

Título de la ponencia: Desafíos de la enseñanza de Educación Permanente en pandemia. Prácticas exploratorias y lecciones aprendidas a partir de una experiencia interdisciplinar.¹

Autores: Dra. Livia Arizaga (FQ), Arq. Santiago Pons (FADU), Mag. Arq. Alma Varela (FADU)

Correo electrónico: alma@farq.edu.uy

Resumen de la ponencia

Este trabajo presenta la adaptación de un curso de educación permanente de Química de Materiales para Arquitectos de modalidad presencial tipo taller, a modalidad virtual remota a en el contexto de pandemia por la covid-19.

Se describe la experiencia de la planificación para el rediseño del curso en 2020 a partir de la experiencia previa de la primera edición (2019), detallando cómo se ajustó el dictado articulando las fortalezas del equipo docente y generando a la vez un curso que mantenga el interés del estudiante a partir de una selección de contenidos. Asimismo se explicitan los cambios de evaluación del aprendizaje respecto al curso anterior, la promoción del vínculo entre pares y la flexibilización respecto a la asistencia.

Se detallan las principales dificultades encontradas tales como el manejo/acceso a recursos tecnológicos, la fluidez de los intercambios, el solapamiento entre las esferas íntima y doméstica y la pública o del aula, la articulación de demandas contrapuestas y las restricciones en instancias de laboratorio y ensayos.

El trabajo detalla las estrategias empleadas para la solución de esas dificultades. Estas fueron puestas en práctica de las lecciones aprendidas de cursos virtuales en cursos de grado. También se reservaron espacios de intercambio en cada encuentro, se permitió a los estudiantes optar por su preferencia de intimidad en cada instancia y el equipo docente se mantuvo abierto a sugerencias y a la vez creando instancias para comentar sobre el curso por medio de consultas anónimas. Se utilizó una estrategia de respuesta adaptativa a los planteos estudiantiles ponderados según posibilidades.

Finalmente se comentan los logros que dicho curso generó en el 2020 y las conclusiones de dicha experiencia durante este año tan desafiante para la enseñanza.

Tres palabras clave enseñanza interdisciplinaria - educación virtual - rediseño de cursos

¹ Trabajo presentado al WORKSHOP –VIRTUAL Experiencia de Enseñanza en modalidad Educación Permanente, durante la pandemia del COVID-19- Udelar

PONENCIA

1. Introducción, equipo docente, características de los destinatarios.

El curso “*Materiales de Construcción y Comportamiento Químico. Potencialidades de Proyecto y Patologías Edilicias*”, surge de la confluencia de docentes de diversas formaciones base, insertos en varios servicios universitarios (Facultad de Química -FQ-, Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo -FADU-, Facultad de Ingeniería -FING- y el Centro Universitario de Tacuarembó -CUT-) y externos (Laboratorio Tecnológico del Uruguay -LATU-, y especialistas invitados), interesados en ahondar el intercambio interdisciplinar en la temática desde una experiencia de enseñanza de educación permanente.

El curso de 40 horas de dictado y radicado en FADU, tiene como destinatarios egresados universitarios, estudiantes avanzados y sector productivo. Su primera edición en el 2019 desarrolló en formato presencial tanto actividades de preparación como de dictado, debiendo su segunda edición en el 2020, ajustarse a las posibilidades del nuevo escenario de pandemia. Debió incorporar la virtualidad -a excepción de actividades de laboratorio-, dosificar la cantidad de encuentros y contenidos expositivos, así como rediseñar los formatos de intercambio taller y evaluación. En esta nueva coyuntura, los “*docentes se sitúan en un estado de aprendizaje y ruptura, al igual que los estudiantes; ambos actores advierten que es necesario desarrollar el autoaprendizaje, la autonomía y competencias socioemocionales*” (Miguel Roman, 2020).

La experiencia surge de un equipo docente interdisciplinario² integrado por profesionales del campo de la Química en materiales, Ingeniería Química y Arquitectura, con especializaciones e insertos en áreas de investigación, ensayo y proyecto. Para enfocar en casos de buenas prácticas en cuestiones del área de proyecto/construcción, se incorporan invitados especiales³ con experiencia en el uso de materiales específicos y/o patologías constructivas de los temas abordados.

Como eje objetivo, el curso plantea un acercamiento desde un punto de vista químico a los materiales de construcción enfocado a mejorar las condiciones de proyecto arquitectónico:

² *Equipo docente. Docentes responsables:* Dra. Livia Arizaga (FQ) DT y Mag. Arq. Alma Varela (FADU). *Docentes base:* Dra. Livia Arizaga (FQ) DT, Dr. Nicolás Veiga (FQ) DT, Dr. Ricardo Faccio (FQ) DT. I. Q. Mariana Silva (FING), I. Q. Luis Latrónica (LATU) , Dra. Marcela Ibañez (CUT) DT , Mag. Arq. Alma Varela (FADU), Arq. Santiago Pons (FADU).

³ *Docentes invitados. Ediciones 2019 y 2020:* Arq. Cesar Azambuya, Mag. Arq. Fernando Beduchaud, Arq. Roberto Santomauro, Arq. Martín Bartulis, Arq. Jorge Franco. *Sólo edición 2019:* Arq. Daniel De León, Arq. Javier Márquez, Arq. Karin Bia, Daniel Acosta y Lara, Ing. Eduardo Llambí.

sondeando las potencialidades de uso y desempeño, así como identificando y previniendo eventuales patologías asociadas en edificios⁴.

La metodología propuesta plantea que los encuentros articulen fundamentos teóricos con análisis de casos: cada tema se presenta en *una parte de exposición teórica* de docentes del área Química, y *una parte relacionada al enfoque aplicado* orientado por los docentes del área Arquitectura y en la que participan profesionales invitados vinculados a casos sobre temas abordados. Se trata de un curso de aproximación inicial, que por un lado enfatiza en las principales patologías y su remediación, y presenta problemas en lo nacional, con análisis de casos. Y por otro lado, se sondea en durabilidad de materiales, incompatibilidades, resistencia a agentes externos, en relación a las decisiones de proyecto.

La evaluación se centra en un trabajo final consistente en una profundización en el estudio de un material o caso a elección, realizado en forma individual o grupos reducidos, y desarrollado durante la segunda mitad del curso.

Además de los cambios propios del escenario nacional a raíz de la pandemia, el curso debió afrontar cierto cambio en el perfil de los inscritos. En 2019, se inscribieron en su mayoría profesionales con años de trayectoria en el sector construcción. Buscaban ahondar en la comprensión del uso de materiales bien conocidos para ellos, así como dar respuesta a problemáticas habituales en la práctica profesional diaria de la arquitectura. La búsqueda de soluciones para diversas patologías que afrontan en la práctica, fue la línea que orientó los trabajos prácticos finales de evaluación de muchos de ellos. En 2020 el universo de interesados por el curso fue bien diferente: en su mayoría estudiantes avanzados y profesionales recién recibidos, cuyos intereses se apartaron de los del año anterior, y sus conocimientos previos fueron mucho más incipientes en relación a la práctica profesional. El equipo docente tuvo que apoyar especialmente en la elección de temas para los trabajos finales y en la diagramación de éstos.

2. Descripción de la experiencia con base en el contenido temático indicado.

2a. Planificación: creatividad para el rediseño y la experiencia previa

El equipo afrontó el desafío de adaptar un curso originalmente pensado para la presencialidad a las nuevas condiciones de confinamiento/distanciamiento, evitando *“reproducir las lógicas del*

⁴ Para ello plantea como objetivos particulares: 1- Brindar herramientas para aproximarse a identificar, caracterizar y/o analizar diferentes materiales de uso constructivo; 2- Sondear alternativas de materiales y/o procedimientos que puedan impulsar mejores condiciones/decisiones desde el punto de vista proyectual; 3- Presentar prácticas para enriquecer la identificación de patologías; 4- Exponer pautas para formular respuestas a los diferentes problemas planteados.

formato presencial en los cursos en línea, lo que constituye una dinámica no recomendable” (Collazo, 2020).

El curso dictado en 2019 se preparó durante el año previo con variadas instancias de intercambio entre los docentes. Se apeló a generar un equipo interdisciplinario capaz de cubrir un amplio abanico de temas y técnicas, en busca de generar diferentes visiones de una misma problemática. El curso se dictó de forma presencial en jornadas semanales de 3,5 horas cada una, y con instancias de laboratorio en FQ y en LATU.

En 2020, se partió de la experiencia de 2019, ajustando los contenidos del curso a la nueva situación y al nuevo auditorio. El equipo docente debió desplegar múltiples capacidades creativas para rediseñar el curso manteniendo sus condiciones originalmente aprobadas. La pandemia obligó a que la forma de trabajo fuera semipresencial, con instancias expositivas mediante la plataforma zoom, que debieron desglosarse en dos encuentros semanales de casi dos horas cada uno. Se pudo organizar una única instancia de práctico en el LATU, más acotada y restringida que en 2019.

Cabe destacar que el curso se realizó en el segundo semestre, por lo que varios de los docentes contaban con la experiencia de la primera fase de la pandemia y de la virtualidad transitada en la enseñanza de grado. Sin embargo, si bien ya a partir de fines de marzo la UdelaR introdujo con fuerza la educación a distancia en el grado⁵, quedaron *“postergados fundamentalmente los aprendizajes procedimentales y experienciales propios de las carreras profesionales (clínicas, pasantías, talleres de muy variada índole) y de las carreras académicas (laboratorios, trabajos de campo)”* (Collazo, 2020). De esta forma, el foco taller-laboratorio, quedaba rezagado en las nuevas experiencias didácticas virtuales desplegadas anteriormente. En esta edición si bien se incorporó con fuerza el uso de las TICs, fue matizado con la presencialidad para las instancias de laboratorio, en el entendido que *“constituyen estrategias complementarias, no sustitutivas de los mecanismos tradicionales de formación universitaria”* (Arim, 2020)

2b. Dictado: vínculos de funciones, generación de interés y selección de contenidos

Vínculos investigación-enseñanza. Desde su origen, el curso se planteó como una búsqueda de tender lazos entre investigación y enseñanza, intentando articular docentes de diversas inserciones institucionales y disciplinares. Basada en esta articulación, se observó cierta fortaleza del equipo para afrontar la situación de pandemia, en sintonía con lo planteado por Arim

⁵ Collazo (2020) plantea que según el relevamiento de la Unidad Académica de la CSE en la última semana de marzo 2020, el 70% de las carreras comenzaron el dictado de cursos teóricos y teórico-prácticos a distancia y un 20% se disponía a hacerlo en los siguientes días.

(2020): “*las universidades donde conviven investigación y docencia cuentan con un cuerpo docente con un mayor nivel de adscripción a sus funciones y con más capacidad de procesar con autonomía una adaptación funcional a la crisis sanitaria y social*”. No obstante cabe recalcar que es notoria la diferencia de carga horaria base entre docentes, muy menor en los docentes FADU en relación a otros servicios, situación que restringe las posibilidades de articulación entre funciones universitarias.

Atención y generación de interés. La virtualidad afectó el proceso de enseñanza en todos sus aspectos. El desafío de generar interés en temas provenientes de otra área del conocimiento, como lo es la química para arquitectos, fue grande. Se hizo difícil la comprensión de ciertos temas de manera remota, en la cual resulta mucho más difícil mantener la atención de la audiencia durante períodos largos de tiempo. Se apeló al uso de ejemplos atractivos para el auditorio, a la muestra de experiencias prácticas (reacciones químicas) en los casos que era posible, e invitados que resultaran interesantes a la audiencia.

Selección de contenidos y accesos diferidos. Se seleccionaron contenidos clave para el dictado para focalizar y acotar los tiempos de las instancias virtuales, dado el desgaste que la atención prolongada genera en los participantes. Se crearon recursos de acceso diferido en nube Drive con la totalidad de los contenidos (materiales, presentaciones de clase, etc), aunque se evitó el acceso a grabaciones de encuentros como forma de resguardar los entornos de intimidad de los participantes.

2c. Evaluación: enfoque de casos, búsqueda de intercambios y flexibilidad

Al tratarse de un curso prácticamente virtual (en su mayoría las clases fueron remotas) la evaluación de los estudiantes tuvo que realizarse también de esta manera. Se buscó la consistencia entre el dictado y evaluación, centrándose en evaluar los contenidos seleccionados del dictado del curso en línea.

Flexibilización de criterios de evaluación. Se evaluó mediante la realización de un trabajo final, de producción personal o en parejas, en el que se requería abordar alguno de los temas del curso aplicado a una problemática particular. El planteo del trabajo no difirió del realizado en 2019, aunque en la edición 2020 la falta de instancias casuales de diálogo con los docentes por fuera de las clases y entre estudiantes, dificultó en muchos casos la tarea. Se detectaron problemas en la comprensión de lo que se requería y en la realización de la actividad de evaluación práctica que no se habían registrado en la primera edición del curso. Hubo que establecer criterios de corrección que tuvieran en cuenta esta problemática.

Promoción de la evaluación continua y la participación de pares. Durante el período de dictado se realizaron presentaciones de avances de trabajos, orientado al intercambio grupal, la visualización colectiva de aciertos y errores, comentarios cruzados, enfocando diversos temas y abordajes, etc.

Flexibilización del control de asistencia. Si bien se realizó un control de asistencia en base a mínimos establecidos previamente, se flexibilizó el criterio atendiendo casos particulares, en tanto se demostrara la adquisición de conocimientos en relación a los contenidos priorizados.

3. Principales dificultades encontradas

Si bien las semipresencialidad habilitó la participación de docentes y estudiantes radicados en puntos alejados de Montevideo (como el CUT), al mismo tiempo limitó ciertas posibilidades y dinámicas que habilita la presencialidad plena. Se concibieron *“soluciones alternativas que compensen las dificultades de participación tratamiento de los contenidos claves y la realización de actividades individuales o grupales de forma dosificada”* (Collazo, 2020)

Las principales dificultades encontradas fueron:

Dificultades de manejo/acceso a recursos tecnológicos. Con respecto al manejo de los recursos tecnológicos surgieron varios problemas: inestabilidad de las redes, desconocimiento del uso de plataformas, problemas de hardware (micrófonos) de participantes que dificultaron el audio y resultó difícil la comprensión. Asimismo se puso en evidencia la brecha que existe entre nativos e inmigrantes digitales (Ovelar et al, 2009), en general observándose un manejo más fluido de las herramientas digitales en los más jóvenes.

Dificultades de fluidez de los intercambios y aproximaciones entre estudiantes, que se pone en evidencia frente a la cercanía de los contactos en formato taller presencial. Si bien se promovió el intercambio de ideas, experiencias, reflexiones y detalles para impulsar el conocimiento individual y colectivo, la plataforma virtual no permite la fluidez y cercanía que se observó en la edición presencial. Esto afectó el espacio de taller sobre trabajos prácticos finales. Otra instancia que se vio afectada por la virtualidad fue el corte intermedio que se realizaba durante el curso de 2019 en donde los estudiantes y docentes contaban con una oportunidad de intercambio y relacionamiento más descontracturado. Se compartían experiencias e información y se generaban contactos. Durante el 2020 dicha interacción casi no se dio, ya que la plataforma zoom no habilita los intercambios puntuales y se entendió que tampoco era plenamente sustituible por un chat o un

foro. En consecuencia, en la edición 2019 hubo mayor cantidad de trabajos finales realizados por parejas de estudiantes que en el 2020 que en su mayoría fueron de forma individual.

Dificultades de solapamiento entre las esferas íntima/doméstica y la pública/del aula

El hecho de compartir el ambiente de clase con el hogar hace que los docentes deban generar en sus domicilios ambientes adecuados con bajo ruido, buena luz y lo más difícil: buena conectividad a Internet. Teniendo en cuenta que en un domicilio suelen convivir varias personas de diferentes edades con distintos requerimientos de conectividad y distintas actividades diarias, se vuelve bastante engorrosa la coordinación de esta convivencia entre la intimidad y la vida pública, del ámbito doméstico con el del aula. En todo momento se intentó preservar la intimidad de todos los actores para generar un espacio seguro y confiable para todos. Por otra parte, llegaron a darse escenarios disparatados, como estudiantes asistiendo a las reuniones de zoom mientras manejaban, cosa que por razones de seguridad desestimulamos.

Dificultades de articulación de demandas contrapuestas: El colectivo de estudiantes del curso en 2020 resultó dispar: por un lado había estudiantes aún no recibidos que se notaba que lo tomaron como un curso optativo más, realizando las tareas asignadas con interés pero sin adentrarse demasiado en los temas. Por otro lado aquellos que trajeron al curso problemas que se les presentaban en su vida profesional mostraron muchísimo interés por ahondar en esos temas queriendo investigar por qué de lo observado con muchísima dedicación. Además algunos de los estudiantes realizaban posgrados en arquitectura, por lo que ellos planteaban un desafío al intentar incorporar una visión química a problemáticas que en nuestro país por lo general se ven con una mirada más arquitectónica.

En todos los casos (algunos por poco y otros por mucho) fue necesario acortar los tiempos para cumplir con los objetivos planteados en el curso en tiempo y forma.

Restricciones en instancias de laboratorio y ensayos. Las restricciones en cuanto a la posibilidad de realización de ensayos cambiaron bastante el resultado buscado originalmente, habiendo trabajos que adquirieron el perfil de estudio teórico o monografía acerca de temas particulares. Las diferencias por los perfiles de inserción laboral de los estudiantes generó trabajos finales de índole muy diferente, yendo desde abordajes teóricos acerca de materiales más ó menos conocidos, estudios sobre patologías normalmente encontradas en los materiales de construcción y búsqueda de soluciones para remediar las mismas, hasta el abordaje del diseño de nuevos materiales desde una visión química del proceso de producción y aplicación.

4. Estrategias empleadas para la solución de esas dificultades.

Puesta en práctica de lecciones aprendidas de virtualidad en el grado. Se adoptaron estrategias del semestre anterior en formato taller de arquitectura y en teóricos de química en el grado. Se trabajó eminentemente sobre la práctica, ensayo y error, ya que era escasa la formación específica. Se realizaron búsquedas de buenas prácticas, en intercambio con otros docentes y/o en pequeñas charlas de capacitación realizadas a la interna de los Servicios.

Se pusieron a disposición materiales de acceso libre en la nube, para acceso extra-horario.

Se presentaron recomendaciones básicas del uso de la plataforma cuando fue necesario.

Reserva de espacio de intercambio en cada encuentro. Se destinó una parte de cada clase virtual para planteo de dudas o consultas, así como clases destinadas íntegramente a la presentación de avance de trabajos prácticos, abriendo los comentarios a todos los participantes.

Recomendaciones para la adaptación y resguardo de la intimidad. Se permitió apagar cámaras y/o micrófonos de ser necesario, se intentó resguardar la privacidad evitando compartir grabaciones de clases (se compartieron sólo los materiales de las presentaciones)

Considerar la “voz” de los estudiantes. Durante el dictado, el equipo docente permaneció abierto a comentarios, realizando ajustes de ser posibles. Una vez entregado el trabajo final, se realizó una breve consulta anónima vía Google Forms en relación al curso (contenidos, modalidades y dinámicas), intentando obtener un feedback para mejorar nuevas ediciones.

Respuesta adaptativa a los planteos estudiantiles ponderados según posibilidades. Se intentó dar respuesta a las necesidades puntuales de acompañamiento o apoyo, de ampliación de información, en la medida que no comprometiera las posibilidades del conjunto del grupo o extendiera excesivamente los dictados. Se intentó maximizar la instancia de encuentro en laboratorio, para intercambiar, presentar materiales, ensayos y evacuar dudas.

5. Logros.

Se considera como principales logros a destacar la adaptación del equipo docente para reformular el curso acorde a la extraordinaria situación y logrando la posibilidad de dictado a estudiantes que se encontraban en ubicaciones más alejadas o que por su situación personal hubieran encontrado difícil asistir al curso en forma presencial. Esto habilitó mantener la oferta educativa incluso en la emergencia sanitaria.

Cabe remarcar el esfuerzo docente, que exploró alternativas durante el proceso previo, de dictado, y de evaluación, con compromiso y dedicación. Del mismo modo, los estudiantes mostraron una actitud flexible ante la nueva situación.

Se logró revertir y/o minimizar el impacto de las situaciones desventajosas que surgieron del dictado de la coyuntura pandémica, poniendo en juego una actitud creativa y manejando los pocos recursos disponibles. Se entiende que el curso logró los objetivos planteados y cumplió con las expectativas, a pesar de las dificultades, cuestión que fue expresada en la mayor parte de las opiniones de los estudiantes en la consulta realizada a posteriori del cierre del curso.

6. Conclusiones y cierre.

La pandemia implicó una serie de transformaciones que impactaron todos los aspectos de la vida cotidiana. La UdelaR en su conjunto operó como un soporte social, manteniendo redes a partir de la continuidad de sus actividades. El curso en su edición 2020 intentó alinearse a esta actitud universitaria en su escala de alcance y posibilidades.

Se evidencia la importancia de articular los formatos tradicionales de enseñanza, con nuevas herramientas tecnológicas y poniendo en valor la autonomía y autoaprendizaje. También cómo la coyuntura demandó una especial sensibilidad hacia situaciones particulares y la necesaria capacidad de adaptación y flexibilidad requerida.

Se recalca que no se trató de un cambio de modalidad del curso, sino de un ajuste en la coyuntura apelando a las TIC para afrontar la situación. La virtualidad permitió mayor alcance con participantes de puntos aún lejanos, disminuyendo trabas asociadas a costos y distancias, y ampliando oportunidades. Por otra parte se entiende también necesaria presencialidad, especialmente en tareas de laboratorio y ensayos, como en instancias de taller que habiliten una fluida convergencia e intercambio. Si bien el taller puede realizarse en la virtualidad, se recomienda -al menos- alternar con instancias de presencialidad que permitan además interacción cruzada entre participantes con mayor fluidez, incluso en los cortes de descanso intermedio, propiciando enlaces más fructíferos.

Por último se remarca las posibilidades de la virtualidad permitieron remontar un semestre que de otra forma hubiera resultado inviable, permitiendo logros destacados aun con la escasa capacitación y recursos disponibles.

BIBLIOGRAFÍA

Arim, Rodrigo (2020). Grandes dilemas de la educación superior: tensiones estructurales y crisis educativa en la pandemia. *InterCambios*. 2020, vol.7, n.2, pp.3-7.

Collazo, Mercedes (2020). Enseñanza en línea. Orientaciones básicas para el desarrollo de la enseñanza y la evaluación. Uruguay: Udelar. Recuperado el 01/6/2021 de:
<https://www.cse.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2020/08/EnsenanzaEnLinea-Orientaciones.pdf>

Lion, C., & Maggio, M. (2019). Desafíos de la enseñanza universitaria en los escenarios digitales contemporáneos. Aportes desde la investigación. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 10 (1), pp 13-25. Recuperado el 01/6/2021 de
<https://revistas.ort.edu.uy/cuadernos-de-investigacioneducativa /article/view/2878>

Miguel Román, José Antonio (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos*, 50 (especial), pp 13-40.

Ovelar, R.et al (2009). Nativos digitales y aprendizaje. Una aproximación a la evolución de este concepto *Revista Icono* 14, N° 12, pp. 31-53.