

## Experiencia exploratoria de aprendizaje invertido y trabajadores del conocimiento Knowmad

Actas de Diseño (2025, julio),  
Vol. 50, pp. 204-207. ISSN 1850-2032.  
Fecha de recepción: julio 2022  
Fecha de aceptación: mayo 2025  
Versión final: julio 2025

Diana Rodríguez Barros, Enrique Frayssinet, Pablo Pellizzoni y Florencia Albornoz De Castris (\*)

**Resumen:** La tecnología se incorporó y naturalizó en las últimas décadas habilitando complejo entorno socio-técnico de cultura post-digital. Entre otros rasgos destacan generación competencias personales y profesionales, ecosistemas cognitivos y aprendizajes originales, protagonismo figura trabajador conocimiento *knowmad*. En esta dirección se presenta una experiencia exploratoria de aprendizaje desde cursos personalizados simultáneos, realizada en carrera Diseño Industrial FAUD UNMDP, vinculada a computación gráfica aplicada. Se contextualizó según concepción aprendizaje invertido, modalidad didáctica taller virtual y perspectiva metodológica Pensamiento Diseño. La experiencia tuvo resultados positivos. Se concluye habilitó ambientes flexibles, reversión cultura aprendizaje, contenido intencional, docentes expertos y autoaprendizaje en estudiantes.

**Palabras clave:** Trabajadores Conocimiento – Diseño – Aprendizaje Invertido – Taller Virtual – Pensamiento Diseño.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 207]

### Introducción

Desde la irrupción digital en los 90' y la expansión de la Web en inicios del siglo XXI, la tecnología ha se incorporado y naturalizado en las rutinas de forma concluyente, con especial intensidad en las generaciones más jóvenes. Sin embargo, tal situación excedió lo meramente tecnológico y fue mutando hacia un entorno socio-técnico complejo fomentando el desarrollo de una cultura caracterizada como post-digital. Como indica Llamas Ubieto (2020) tal condición se reconoce como estado de cosas y cualidad determinada por virtualidad, ubicuidad, conectividad, junto a despliegue de originales vinculaciones y experiencias analógico-digitales.

Los cambios derivados de los efectos de la tecnología, en particular y desde un doble ponderación como instrumentalización relacional y de aprendizaje, ya fueron expuestos por Gutiérrez Rubí y Freire (2013). Precisaron, una serie de rasgos fuertes en estos contextos. En particular destacan por un lado, la capacidad de generar y recrear habilidades y competencias personales y profesionales resultante de inéditos ecosistemas cognitivos y de aprendizaje. Por otro lado, el protagonismo de la presencia del trabajador del conocimiento *knowmad*.

En esta dirección, frente a instancias resistentes de estandarización y uniformidad en procesos educativos, interesa centrar la mirada e indagar en la interacción entre ambos rasgos.

La figura del *knowmad* fue planteada hace más de medio siglo por Peter Druke, quien en su libro *La era de la discontinuidad* (1969) propuso tempranamente relacionar tecnologías de la información, sociedad de la información y sociedad del conocimiento con el mundo profesional y empresarial. Para Darceles Tife (2007), el *knowmad se refiere* tanto a su capacidad de generar creativamente conocimiento como a su capacidad de aplicación inno-

vadora, vinculando de tal forma lo personal, el desarrollo del espíritu emprendedor y lo profesional.

Retomando esta interacción entre ambos rasgos y posicionado en el mundo post-digital, Moravev (2019, 2013) precisa que la tecnología es el eje central del *knowmad* en tanto que la movilidad y la virtualización son valores subyacentes y esenciales. Destaca como rasgos prioritarios, la flexibilidad de adaptación para trabajar en diferentes tiempos, escenarios y con diferentes destinatarios. Asimismo indica que comparten intereses y vínculos de temporalidad limitada. Específicamente subraya a ecosistemas horizontales versátiles, creativos e innovadores como los ambientes tanto personales o de nuevas comunidades, donde generan y validan el conocimiento. Recurren tanto a prácticas formales, como informales o de meta espacios intermedios para mantenerse capacitados, en tanto establecen vínculos entre el mundo académico, la empresa y los emprendimientos. De tal forma, los entornos de aprendizaje resultan mutantes, versátiles y con permanentes posibilidades tanto de actualización como de anticipación.

Desde este encuadre, en particular, interesa enfocarnos en el desarrollo de experiencias de aprendizaje en entornos post-digitales que se aproximen y aporten a la formación de *knowmad* en carreras de Diseño.

### Presentación experiencia de Aprendizaje Invertido

En esta dirección se presenta una experiencia exploratoria de aprendizaje a manera de experiencia piloto. En este caso, se abordó desde la perspectiva de cursos personalizados de desarrollo simultáneo. Interesó indagar en su ideación, puesta en valor, evaluación, asimismo perspec-

tivas de replicación a partir de ajustes y refinamientos hacia futuras experiencias para afrontar desde el grupo de trabajo que integran los autores.

La experiencia se contextualizó según concepción próxima a aprendizaje invertido. Esta meta-estrategia, para Touron (2021), reconoce objetivos comunes orientados a recuperar multiplicidad de experiencias de aprendizaje valiosos, habilitar de manera colectiva el alcance de logros considerables, desenfocar roles tradiciones de docentes y estudiantes, y establecer relación directa con los avances de la tecnología. En tanto que para Pasqualino y Imwinkelried (2016), el aprendizaje invertido reconoce ambientes flexibles donde se despliega reversión de la cultura de aprendizaje, acentúa desarrollos de contenido intencional, así como promueve el surgimiento de la figura del docente experto y profesional.

La práctica fue realizada en el Taller de Informática Industrial 1-2 nivel 2, orientaciones Textil, Indumentaria y Producto, 3º año carrera Diseño Industrial Facultad Arquitectura, Urbanismo y Diseño Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata Argentina. Se realizó durante el 2do. cuatrimestre del ciclo lectivo 2021, desde el Campus Virtual FAUD UNMdP, en instancias virtuales según contextos pandemia COVID-19. Nos basamos en reversiones de prácticas previas del grupo (Rodríguez Barros, Frayssinet, Pellizzoni, 2019)

Se plantearon cinco actividades de cursada simultánea sobre temas vinculados a Modelizadores 3D NURBs, Paramétricos Generativos y Fabricación Digital; Desarrollos Animados e Interactividad; Diseño Experiencia Usuario y Diseño Interface UX&UI; Proyecto y Edición Videos; Diseño, Patronaje y Simulación 3D de Indumentarios.

Ha tenido una duración de seis clases con cursada semanal presencial de cuatro horas. Participaron sesenta y cuatro estudiantes trabajando en grupos de dos integrantes. Cada curso tenía cupo de hasta doce integrantes voluntarios según selección de intereses particulares de los estudiantes. Estuvieron acompañados por dos docentes en rol de tutores expertos, quienes participaban a su vez en las diferentes orientaciones de los cursos personalizados según sus niveles de experticia y según las demandas particulares que iban surgiendo en cada grupo.

El objetivo general de la experiencia precisó en primer lugar, explorar, reconocer e intervenir en procesos proyectuales de media complejidad orientados al auto-aprendizaje de conceptos y generación de metodologías vinculadas a la apropiación de aplicaciones específicas de computación gráfica estándares y/o libres, acordes o en interacción a las orientaciones de la carrera. En segundo lugar, facilitar el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias según intereses particulares de los estudiantes. Ha interesado evitar los aprendizajes meramente instrumentales, con el fin de facilitar al estudiante la capacidad de generar estructuras flexibles para plantear problemas y proyectos, así como ofrecer soluciones viables en entornos post-digitales.

Se formalizó reconociendo la modalidad didáctica de taller, desde el aprendizaje en acción. Al respecto, Schön (1998) pionero para conceptualizar sobre la enseñanza proyectual durante los 80', precisó la figura de taller como

ambiente donde se aprende haciendo en orden creciente de complejidad a partir del conocimiento en la acción, la reflexión en y durante la acción, la reflexión sobre la acción. Esta postura, derivada de la filosofía pragmática, proponía que los conceptos son entendidos a través de las consecuencias observables. Sin embargo, como indica Arentsen (2019), al adoptar esta modalidad se consideró tener en cuenta críticas y revisiones sucedidas durante estos últimos tiempos sobre limitaciones de la propuesta con relación al estudiante como observador pasivo.

Para orientar la experiencia, se optó por la metodología del Pensamiento de Diseño propuesta por Brown (2016). La misma refiere a prácticas interpretativas de la realidad posicionadas en contextos de problemas y usos; explora y plantea problemas donde se enuncian y verifican hipótesis, formula soluciones, experimenta y genera prototipos rápidos; gestiona experiencias que vinculan objetos, procesos, emociones y usos. En correspondencia, las diferentes actividades de los cursos recorrieron espacios de acción a manera de fases para Inspirar, Idear, Experimentar y Retroalimentar. Se transitó tal recorrido, no necesariamente secuencial, vinculando gestión, diseño, creación, fabricación, visualización y comunicación de bases de datos gráficas 2D y 3D de artefactos afines a las orientaciones de la carrera en correspondencia con los intereses singulares de cada estudiantes. Si bien la estructura básica y el cronograma de la experiencia compartió consignas comunes, fueron destacados los ajustes individuales y las reflexiones colectivas que se fueron realizando durante el trayecto en cada curso.

## Trayecto común de las cursadas

### - Inicio Experiencia Aprendizaje (Clase 1)

Presentación del tema. Charlas con expertos externos sobre aplicaciones afines a las prácticas personalizadas. Selección del tema, armado e inicio de trabajo en comisiones. Introducción e interfaces apps desde intervenciones básicas con tutores.

### - Desarrollo Experiencia Aprendizaje (Clases 2, 3, 4, 5)

Planteo problema a resolver. Desarrollo de resolución fase 1/3, desde intervenciones con auto-aprendizaje y tutorado.

Desarrollo de resolución fase 2/3 desde intervenciones con auto-aprendizaje y tutorado.

Desarrollo de resolución fase 3/3 desde intervenciones con auto-aprendizaje y tutorado.

Presentación grupal de resultados, prototipado y piezas comunicacionales. Auto-evaluación. Co-evaluación de pares. Ajustes desde intervenciones con auto-aprendizaje y tutorado.

### - Fin Experiencia Aprendizaje (Clase 6)

Entrega final virtual, prototipado y piezas comunicacionales ajustadas, resumen-memoria del proceso de la investigación. Exposición virtual. Devolución críticas de tutores.

## Resultados

Se han detectado, resultado de la experiencia, dos instancias con niveles diferentes de abordaje. En términos amplios y a pesar de la restricción dada por el tiempo limitado de la experiencia, por un lado, se registró planteo y resolución de proyectos amplios y englobantes. En términos reducidos, por otro lado, se registró planteo y resolución de problemas particulares.

Desde estas dos aproximaciones a la experiencia, se detectó que los estudiantes recurrieron a instancias de reflexión, búsqueda e investigación con el propósito de generar métodos flexibles para plantear y solucionar problemas con soluciones viables. Se enfocaron actividades que afrontaron situaciones cuya abordaje y resolución requirió analizar, descubrir, explorar, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas. En instancias tanto individuales como grupales, se reconocieron problemas, se diseñaron creativamente respuestas y alternativas factibles para su resolución. Asimismo se favoreció la comunicación de la información.

Se detectó, en instancias de autoevaluación de los estudiantes, visión crítica y reflexiva como reaseguro del aprendizaje. Asimismo, en instancias de co-evaluación, realizada por los estudiantes en rol de pares, desarrollo de estrategias interpersonales y competencias sociales. Se observaron también mejoras en la capacidad de emitir juicios y fundamentar argumentaciones.

En particular, los aprendizajes se formularon transferibles a intervenciones concretas en la carrera de Diseño Industrial y afines a futuras actividades profesionales.

## Conclusiones

Se considera que esta experiencia de aprendizaje sucedida en una práctica asimilable a aprendizaje invertido, destaca de manera protagónica las mutaciones de los roles tradicionales de estudiantes y docentes. Hay un desplazamiento del modelo del aprendizaje vertical y centrado en dicotomías entre aprender y enseñar. Muta hacia ambientes adaptables, interactivos y versátiles que tienden a transformar la dinámica del proceso.

Los docentes devienen en tutores o guías a manera de facilitadores. Los estudiantes toman mayor responsabilidad en la gestión de su propio aprendizaje y en la capacidad de transferencia desde competencias híbridas; asimismo vinculación de conocimientos adquiridos asimilables a prácticas cuasi-reales, en tanto se afrontan situaciones que los llevaron a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprendieron para proponer enfoques creativos e innovadores.

Ambos roles demuestran capacidad de responder ante diferentes desafíos y adaptarse a diferentes contextos.

Los métodos y contenidos, si bien pueden ser sostenidos por estructuras amplias comunes, son variables en tanto remiten a las singularidad de los intereses, habilidades y necesidades de los estudiantes.

Los entornos post-digitales, de absoluta centralidad exacerbados en tiempo de pandemia, se caracterizan por ser ambientes imprescindibles a este tipo de aprendizaje experiencial y significativo, a las instancias evaluativas, a los ajustes y retroalimentaciones consecuentes.

Este tipo de experiencias, tanto individuales como colectivas, aporta de manera positiva a generar áreas de interés y procesos de aprendizaje fluidos que estimularon el espíritu co-creativo colectivo de docentes y estudiantes. Las cuestiones a discutir refieren a tales prácticas que se tornan en retos excediendo procesos de aprendizajes tradicionales, traccionan hacia la hibridez y destacan por sus influencias los modos de definir vinculaciones personales, académicas, sociales y profesionales.

## Agradecimiento

Este estudio se encuadra en actividades Proyectos de Investigación 15/B370 y 15/B400 SCyT-UNMdP EMIDA-CIPADI FAUD UNMdP, dirección dra. Diana Rodríguez Barros y co-dirección mg. Gabriela Rodríguez Ciuró. El equipo docente se integró con mg.dis.ind. Enrique Fraysinet, dis.ind. Pablo Pellizzoni, dis.ind. Gabriela Ramírez, dis.ind. Florencia Alborno, mg.arq. Carolina Susta y dis.graf. Claudia Ros.

## Referencias bibliográficas

- Yepes Muñoz, R. (2021). El concepto de cultura visual. En *Revista Académica Estesis*, 11 (1). Pp. 8–27. Recuperado <https://doi.org/10.37127/25393995.134>
- Arentsen, E. (2019). El taller de arquitectura más allá del enfoque tradicional de Donald Schön. En *JIDA* 19. Madrid. Esc.Tec.Sup. Arquitectura. Recuperado [https://www.researchgate.net/publication/337866500\\_El\\_taller\\_de\\_arquitectura\\_mas\\_alla\\_del\\_enfoque\\_tradicional\\_de\\_Donald\\_Schon](https://www.researchgate.net/publication/337866500_El_taller_de_arquitectura_mas_alla_del_enfoque_tradicional_de_Donald_Schon)
- Brown, T. (2016). The Next Big Thing in Design. En *Design Thinking*. Recuperado <https://tinyurl.com/yc4bjee5>
- Darceles Tife, M. (2007). Trabajador del conocimiento y el salto a la innovación. En *Revista Escuela Administración Negocios*, 61. Bogotá. Universidad EAN. Recuperado <https://www.redalyc.org/pdf/206/20611495004.pdf>
- Druke, P. (1969). *La era de la discontinuidad*. New York. Harper & Row.
- Gutiérrez Rubí, Antoni; Freire, Juan. (2013). *Manifiesto Crowd: La empresa y la inteligencia de las multitudes*. Madrid. Laboratorio Tendencias. Recuperado [https://issuu.com/anselmolucio/docs/manifiesto\\_crowd-la\\_empresa\\_y\\_la\\_in](https://issuu.com/anselmolucio/docs/manifiesto_crowd-la_empresa_y_la_in)
- Llamas Ubieto, M. (2020 ). Postdigital. En *Postdigital ahora*. 1. Madrid. Universidad Complutense. Recuperado [https://eprints.ucm.es/id/eprint/61054/13/Llamas%20Ubieto.%20Postdigital%20ahora\\_Cuadernos%20del%20ahora.pdf](https://eprints.ucm.es/id/eprint/61054/13/Llamas%20Ubieto.%20Postdigital%20ahora_Cuadernos%20del%20ahora.pdf)
- Moravec, J. (Ed.). (2019). *Emerging education futures: Experiences and visions from the field*. Minneapolis. Education Futures.
- \_ (2013). *Knowmad Society*. Minneapolis. Education Futures. Recuperado <https://educationfutures.com/storage/app/media/documents/KnowmadSociety.pdf>
- Pasqualino, R. & Imwinkelried, G. (2016). Seminarios. Aspectos metodológicos. Aprendizaje invertido. En *XXXVIII Simposio Profesores Práctica Profesional*. Tucumán. UNSTA. Recuperado [http://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2016/09/CECONTA\\_T2016\\_PASQUALINO\\_IMWINKELRIED\\_SEMINARIOS\\_APRENDIZAJE\\_INVERTIDO.pdf](http://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2016/09/CECONTA_T2016_PASQUALINO_IMWINKELRIED_SEMINARIOS_APRENDIZAJE_INVERTIDO.pdf)

Rodríguez Barros, D.; Pellizzoni, P. & Frayssinet, E. (2019). Leonardo, las invenciones de mecanismos y maquinarias. Caso de práctica didáctica en entorno post-digital. En *Congreso Latinoamericano Prácticas, problemáticas y desafíos contemporáneos Universidad Rosario*. FHA. UNR. Recuperado [https://fhumar.unr.edu.ar/archivos/archivo\\_actas\\_resumenes\\_congreso\\_latinoamericano-aidu-a5479.pdf](https://fhumar.unr.edu.ar/archivos/archivo_actas_resumenes_congreso_latinoamericano-aidu-a5479.pdf)

Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo*. New York. Harper Collins.

Touron, J. (2021) El modelo flipped classroom, un reto para la enseñanza centrada en el alumno. En *Revista de Educación 391*. Madrid. Ministerio de Educación y Formación Profesional Español. Recuperado <https://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/dam/jcr:38016ba5-d87a-460b-99cd-c3d5a1338d4c/00touronesp-ingl.pdf>

**Resumo:** A tecnologia foi incorporada e naturalizada nas últimas décadas, possibilitando um complexo ambiente sociotécnico de cultura pós-digital. Entre outras características, destacam-se a geração de competências pessoais e profissionais, ecossistemas cognitivos e aprendizagens originais, protagonismo da figura do trabalhador do conhecimento knowmad. Nesse sentido, apresenta-se uma experiência exploratória de aprendizagem a partir de cursos personalizados simultâneos, realizada no curso de Design Industrial da FAUD UNMdp, ligada à computação gráfica aplicada. Foi contextualizada de acordo com a concepção de aprendizagem invertida, modalidade didática de oficina virtual e perspectiva metodológica de Pensamento de Design. A experiência teve resultados positivos. Conclui-se que possibilitou ambientes flexíveis, reversão da cultura de aprendizagem, conteúdo intencional, professores especialistas e autoaprendizagem nos alunos.

**Palavras-chave:** Trabalhadores do Conhecimento – Design – Aprendizagem Invertida – Oficina Virtual – Pensamento de Design.

**Abstract:** Technology has been incorporated and normalized in recent decades, enabling a complex socio-technical environment of post-digital culture. Among other features, the development of personal and professional skills, cognitive ecosystems, and original learning

methods stand out, with the knowmad knowledge worker playing a leading role. In this vein, we present an exploratory learning experience based on simultaneous personalized courses, carried out in the Industrial Design program at FAUD UNMdp, linked to applied computer graphics. It was contextualized according to the concept of flipped learning, the virtual workshop teaching modality, and the Design Thinking methodological perspective. The experience had positive results. It is concluded that it enabled flexible environments, a reversal of the learning culture, intentional content, expert teachers, and self-learning in students.

**Keywords:** Knowledge Workers – Design – Flipped Learning – Virtual Workshop – Design Thinking.

**(\*) Diana Rodríguez Barros:** Arquitecta UNMdp; Esp. Docencia Universitaria UNMdp; Mg. Educación Psicoinformática UNLZ; Doctor en Arquitectura UBA. Profesora Titular Taller Informática 1-2 carrera Diseño Industrial, FAUD UNMdp. Investigadora Cat. 2 CIPADI FAUD. Subsecretaria Acreditación y Evaluación FAUD UNMdp 2018-2020. Subsecretaria Posgrado FAUD UNMdp 2020-2021. Directora Laboratorio DIFaD FAUD UNMdp 2020-continúa. **Pablo Pellizzoni:** Diseñador Industrial Productos FAUD UNMdp. Docente Taller Informática Industrial participando como JTP y auxiliar regular carrera de Diseño Industrial FAUD UNMdp. Integró Taller Lenguaje Proyectual. Desarrolla su actividad profesional como diseñador en un estudio de diseño en Mar del Plata. **Enrique Frayssinet:** Diseñador Industrial Productos, Especialista Biodiseño y Mecatrónica, Magister Ingeniería Biomédica, Doctorando Ciencia y Tecnología. JTP Taller Informática Industrial 1-2 y auxiliar Lenguaje Proyectual. Investigador. Subsecretario Innovación Tecnológica FAUD UNMdp 2019-2021. Subsecretario Posgrado FAUD UNMdp 2021-2022. **Florencia Albornoz De Castris:** Diseñadora Industrial Textil. Maestrando en Diseño Interactivo, FADU, UBA. Docente auxiliar Taller Informática Industrial 1-2, FAUD, UNMdp. Investigadora CIPADI FAUD UNMdp. Becaria de Investigación EVC CIN UNMdp 2018-2019. Becaria de Investigación Categoría A UNMdp 2021-continúa.