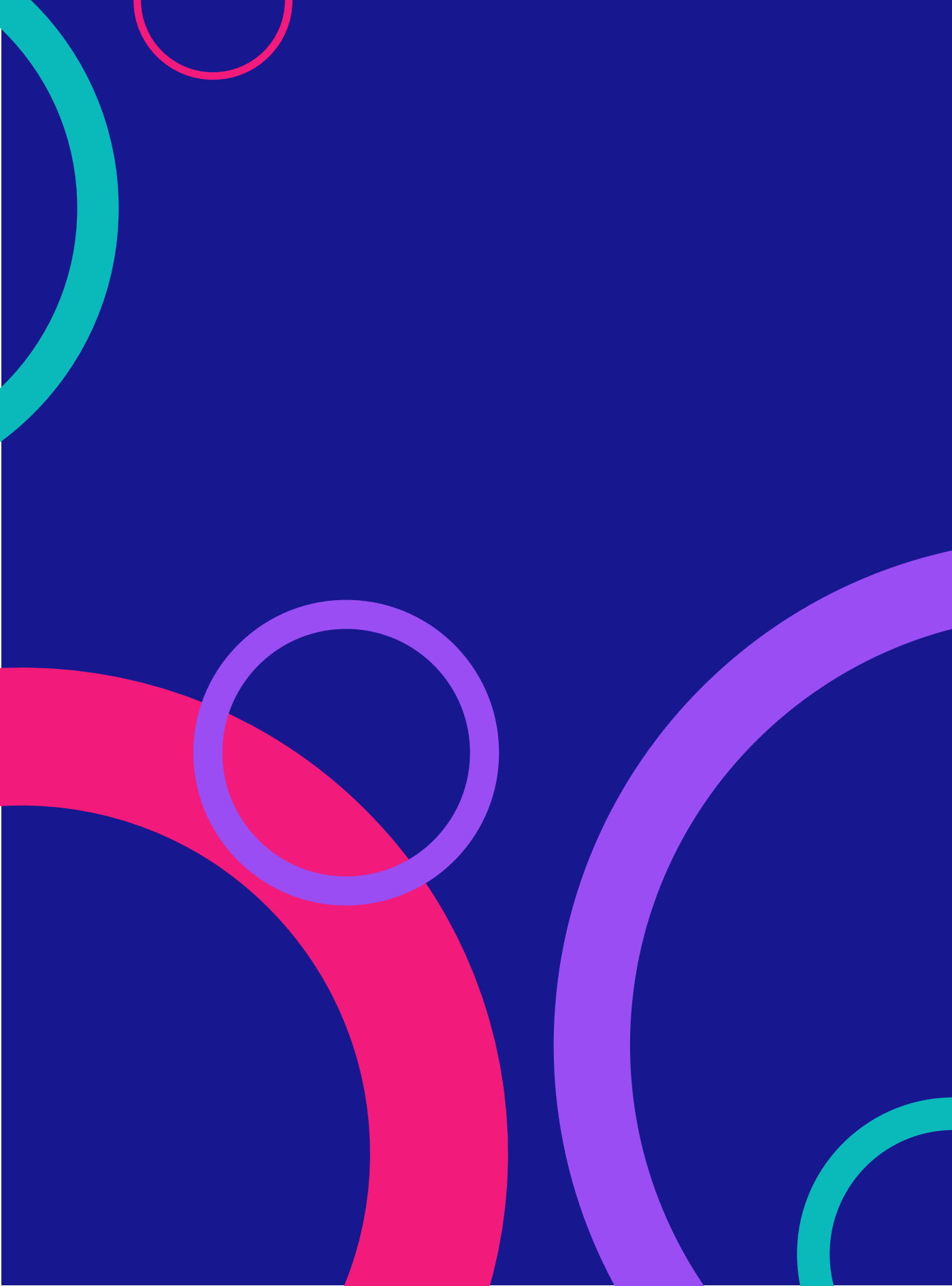


PROYECTOS DE
**MEJORAMIENTO, INNOVACIÓN
E INVESTIGACIÓN DE LA
DOCENCIA UNIVERSITARIA**

2021



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO



Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Vicerrectoría Académica
Dirección de Desarrollo Curricular y Formativo
Unidad de Mejoramiento de la Docencia Universitaria
Coordinación Programa: Rafael Escobar Collins
Edición General: Nelson Vásquez Lara,
David Contreras Guzmán
Diseño: Rodrigo Araya Pérez
ISBN: -----
Julio 2022

PROYECTOS DE
**MEJORAMIENTO, INNOVACIÓN
E INVESTIGACIÓN DE LA
DOCENCIA UNIVERSITARIA**
2021

Índice

	10	Presentación
	12	Introducción
	15	Mejoramiento
Escuela de Ingeniería Eléctrica	16	Desarrollo de herramientas para aprendizajes significativos a través de evaluaciones formativas utilizando Moodle aplicado a la asignatura de sistemas eléctricos de potencia
Escuela de Ingeniería Mecánica	24	Introducción a la ingeniería, un enfoque basado en proyectos para contextos de virtualidad
Escuela de Educación Física	30	Principios pedagógicos y didácticos de juegos modificados: una propuesta didáctica digital para el fortalecimiento de la práctica pedagógica
Escuela de Pedagogía	36	Integración de aprendizaje basado en problema en clases virtuales como estrategia didáctica activo-participativa, autónoma y cooperativa en la asignatura Experiencia Pedagógica Integrada 5: Clima de Aula
Instituto de Historia	42	Booktubers históricos: aprender a pensar y comunicar históricamente problemas a través de la lectura comentada
Escuela de Psicología	48	Un modelo de evaluación integrada para la formación modular en Psicología
Escuela de Psicología	55	Entrenamiento y evaluación sensorial de vinos mediante la utilización de wikis en trabajo colaborativo en parejas, para el alcance de competencias profesionales en el área de análisis sensorial de vinos
Escuela de Arquitectura y Diseño	62	Dotación de herramientas y materiales análogos para fortalecer el apoyo en la virtualidad del lenguaje del dibujo como eje esencial de la formación del diseñador
	69	Innovación

Escuela de Ingeniería Industrial	70	Fortaleciendo la diversidad y la inclusión en Ingeniería a través de role modeling de pares, profesoras y egresadas
Escuela de Ingeniería Informática	78	Propuesta de un sistema de apoyo para la medición de resultados de aprendizaje en programas de ingeniería que permitan potenciar y monitorear el proceso de formación del estudiantado
Escuela de Educación Física	84	El portafolio digital como una historia documentada del desempeño en estudiantes de Pedagogía en Educación Física: una oportunidad para la racionalidad crítica, la reflexión y metacognición
Escuela de Comercio	90	Fortalecimiento del aprendizaje autónomo haciendo uso de software educativo que integra gamificación para la educación superior
Escuela de Alimentos	98	TikTok académico: el uso de la red social para la apropiación del perfil profesional del ingeniero de alimentos
Escuela de Derecho	108	Desarrollo del pensamiento analítico en Derecho Romano clásico: propuesta de recursos de aprendizaje multimodal para el trabajo con casos
Instituto de Ciencias Religiosas	114	Portafolio Virtual: un instrumento propicio para evaluar el aprendizaje significativo en dos cursos bíblicos y dos cursos de sacramentos de la Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales con metodología aprendizaje servicio
	121	investigación
Escuela de Ingeniería Eléctrica	122	Propuesta metodológica para el desarrollo de cursos de laboratorio de ingeniería en modalidad online usando laboratorios virtuales y análisis de su efectividad mediante un estudio de caso
Escuela de Ingeniería en Construcción	130	Percepción de los alumnos de Ingeniería en Construcción del proceso educativo en pandemia ocurrido el año 2020 en comparación con años previos en situación de clases presenciales
Escuela de Mecánica	136	Percepciones sobre la docencia online en Ingeniería Mecánica en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso: estudio de caso

**Escuela de
Pedagogía 146**

Mapa sinóptico de las buenas prácticas remotas informadas por el profesorado y el estudiantado de la carrera de Educación Básica: modos de interacción, actividades formativas, usos de tecnologías y formas de evaluación y retroalimentación

**Escuela de
Pedagogía 154**

Impacto de la implementación de Design Thinking en la docencia universitaria desde la percepción de estudiantes de cuarto año de Educación Especial

**Escuela de
Pedagogía 166**

Estudio del efecto de la incorporación de un proceso de estudio de clases en la construcción de conocimientos profesionales de docentes en formación

**Escuela de
Psicología 174**

Atributos emocionales de la escritura: cómo la escritura expresiva contribuye a la mejora de la autopercepción de bienestar psicológico y de los síntomas ansiosos en estudiantes de primer año de Pedagogía de la Facultad de Educación de la PUCV

**Escuela de
Educación Física 182**

Análisis de las prácticas pedagógicas implementadas bajo el modelo curricular basado en competencias en la carrera de Pedagogía en Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

**Escuela de Ingeniería
Comercial 190**

Juego de roles como herramienta de aprendizaje en la carrera de Ingeniería Comercial

**Escuela de
Comercio 198**

Medición del desarrollo de competencias fundamentales en la carrera de Contador Auditor a través de la aplicación de modelos de regresiones multiecuacionales lineales

**Escuela de
Periodismo 204**

Criterios, nociones y sugerencias para el uso pedagógico de la literatura digital en las clases de Periodismo

**Instituto de
Estadísticas 214**

Lineamientos para el rol del instructor en el diseño e implementación de asignaturas con herramientas telemáticas o completamente virtuales

Presentación

Desde 2019 a este año 2021, hemos sido testigos de profundos cambios sociales y fenómenos externos que han significado todo un desafío para el mundo y nuestra sociedad. Hoy, cuando aún somos testigos del impacto que ha tenido la pandemia en la vida humana de este joven siglo XXI, es cuando las revoluciones tecnológicas y la innovación quedan en el centro de las acciones para hacerse cargo de las transformaciones que afectarán a las futuras generaciones, y también para preservar el bienestar de las personas.

La necesidad adaptativa de las instituciones ha puesto la mirada sobre los requerimientos que implica ser un profesional en la sociedad actual. El saber qué hacer con el conocimiento y ponerlo en acción con un enfoque creativo, es una competencia deseable y valorada por las instituciones actuales. Bien sabemos que "la innovación educativa es un elemento esencial en la formación de los estudiantes del siglo XXI, ya que les permite desarrollar habilidades y competencias necesarias para enfrentar los desafíos del mundo actual" (Schleicher, 2021).

La innovación es la puerta de acceso a nuevos conocimientos y se alza como la estrategia necesaria para integrarse en un mundo de constantes cambios. La innovación en la enseñanza implica no solo adaptación, sino una mejora de los procesos actuales. En busca de dar respuesta a estos desafíos, la Vicerrectoría Académica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, a través de su Unidad de Mejoramiento de la Docencia Universitaria (UMDU), ha convocado sistemáticamente, desde 2012, al Concurso de Proyectos del Programa de Mejoramiento Innovación e Investigación de la Docencia Universitaria.

Mediante esta convocatoria, se ha concedido apoyo pedagógico y financiamiento a iniciativas académicas orientadas al mejoramiento en la docencia de pregrado, en el marco del Modelo Educativo PUCV, del Marco de Cualificación de la Docencia Universitaria PUCV, del Plan de Desarrollo Estratégico 2017- 2022, logrando realizar cerca de 200 proyectos con la participación de más de 500 académicos de la universidad.

Durante este período, las variadas iniciativas realizadas por las y los académicos han evidenciado un ciclo de etapas enfocadas en la mejora y renovación constante de la enseñanza universitaria. De esta manera, el mejoramiento de la enseñanza en la universidad constituye la etapa inicial de transformaciones

centradas en el aprendizaje de las y los estudiantes en un plazo óptimo y acotado.

"La mejora de la educación universitaria es un proceso intencional y sistemático que busca fortalecer los resultados del aprendizaje, en el que se consideran todas las áreas de la institución y se enfatiza en la integración de experiencias y conocimientos en una perspectiva interdisciplinaria" (Escudero, 2005).

La innovación, en tanto, persigue instaurar cambios estructurales en nuestra docencia, apelando a la creatividad y a su adaptabilidad al contexto. "La innovación en la enseñanza universitaria implica la implementación de estrategias que integren cambios en niveles subjetivos y objetivos, fomentando la adaptación a los cambios tecnológicos y sociales y el desarrollo de habilidades y competencias necesarias en la actualidad" (adaptado de Mora-Ruano y Pérez-Paredes, 2020).

Finalmente, la fase de investigación en la docencia, tiene por objetivo indagar y crear conocimiento en base a los resultados de impacto de innovaciones realizadas en el aula. La Comisión Nacional de Acreditación ha puesto énfasis en sus nuevos criterios de evaluación para progra-

mas y carreras de pregrado, donde se busca la "investigación básica que genera y comunica nuevos conocimientos en publicaciones académicas, ya sea en la forma de artículos, capítulos de libros, libros o materiales de enseñanza en las disciplinas propias de la carrera o programa" (CNA, 2016, p.26).

Ante este escenario de transformación social e institucional, me es grato presentar a la Comunidad Académica el noveno libro de Proyectos de Mejoramiento, Innovación e Investigación de la Docencia Universitaria, realizados por docentes de nuestra Universidad durante el año 2021. Agradezco a las y los docentes comprometidos en los 27 proyectos presentados en este volumen, que constituye un motor para impulsar el fortalecimiento de las competencias docentes de la Universidad.

Para avanzar en esta tarea, se requiere convicción, compromiso y participación de todas y todos los actores. La labor docente que realizan las y los académicos de nuestra universidad es y seguirá siendo clave en el fortalecimiento de la excelencia de nuestra Universidad con su vocación al servicio público y misión de formar a mujeres y hombres competentes sin perder de vista la justicia y la equidad de nuestra sociedad.



Claudio Elórtegui Raffo

Rector
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Introducción

Los recientes avances en investigación educativa tanto a nivel nacional como internacional, han identificado ciertas áreas temáticas cruciales en la educación superior, entre ellas: la implementación de metodologías activas, el foco en el aprendizaje, la relación con el contexto laboral, el desarrollo de habilidades y competencias, el uso de tecnologías de la información y la comunicación, entre otras.

La adaptación de las instituciones educativas a las necesidades actuales ha llevado a enfocar la atención en los requisitos que deben cumplir las y los profesionales en la sociedad actual, estableciendo como misión fundamental el desarrollo de competencias en las y los estudiantes. Las instituciones de educación superior han experimentado cambios tanto cuantitativos como cualitativos en sus usuarios y buscan actualmente responder a las nuevas demandas de la sociedad (Roca-González et al., 2021), dando un vuelco a los paradigmas estáticos y tradicionales en el proceso de enseñanza, iluminando nuevas maneras de implicar a los aprendices en los desafíos propios de su contemporaneidad.

En su **Modelo Educativo (2020)**, la PUCV manifiesta que la vocación pública de la Universidad es una de sus grandes características de identidad, y le exige un esfuerzo constante por mantenerse atento a los requerimientos que la sociedad demanda en cada tiempo y de renovarse progresivamente para cumplir plenamente con la tarea formativa, la investigación, la gestión institucional y la vinculación con el medio. La innovación en la enseñanza es una estrategia necesaria para adaptarse a un mundo cambiante, poniendo atención también en la mejora de los procesos actuales y haciendo frente a las problemáticas por medio de la reflexión y la acción.

Durante el proceso reflexivo, es fundamental considerar a todas las partes involucradas. Esto incluye desde los estudiantes, quienes participan activamente en la construcción consciente de sus conocimientos y habilidades, hasta los líderes educativos que diseñan y dirigen los proyectos en las instituciones de educación superior del país. Los docentes también desempeñan un papel clave en este proceso, ya que se enfrentan al desafío de facilitar y guiar el aprendizaje en las aulas.

El desafío de renovación requiere del convencimiento, compromiso e implicación de todos los actores universitarios. En este sentido, la labor docente realizada por académicos y académ-

micas cobra especial relevancia al transformar los espacios universitarios tradicionales en nuevos entornos de aprendizaje, producción, gestión y construcción del conocimiento.

En nuestra Universidad se reconoce la labor docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje (PUCV, 2013), distinguiendo en ella, una guía para los estudiantes en cuanto a la aplicación de los conocimientos y el impacto que ello pueda generar como beneficio directo en la sociedad.

La reflexión sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje se levanta entonces como uno de los elementos primordiales para instaurar cambios en los modos de enseñar y aprender. En nuestra Universidad. El Marco de Cualificación de la Docencia Universitaria (2020) posiciona los procesos de reflexión como instancias claves para facilitar las mejoras y la acción indagatoria de las prácticas pedagógicas, apuntando a la innovación continua del quehacer docente.

El análisis y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje nos brindan información valiosa que debe transformarse en acciones concretas para generar impactos positivos en el aprendizaje de los estudiantes. Todo esto conduce a una enseñanza de calidad y excelencia que permite la formación de profesionales adaptados a los nuevos escenarios mundiales que demandan habilidades y conocimientos actualizados.

Una de estas instancias principales, es el Programa de Mejoramiento, Innovación e Investigación de la Docencia Universitaria, el cual tiene por objetivo otorgar apoyo académico, y que por años viene realizando un acompañamiento y entregando financiamiento a iniciativas orientadas a la innovación y el mejoramiento de la docencia de pregrado.

Este programa se ha consolidado como un dispositivo de apoyo y asesoramiento, tanto peda-

gógico como financiero, para aquellos docentes con propuestas concretas para aplicar en sus aulas. Por medio de una etapa de planificación y posteriormente una de implementación, el Programa de Mejoramiento, Innovación e Investigación de la Docencia Universitaria fomenta en las y los profesores universitarios una reflexión teórico-práctica de la realidad educativa, así como el trabajo concreto sobre ella por medio de acciones innovadoras.

Cuando los docentes se comprometen con la reflexión sobre su práctica y buscan constantemente formas de mejorarla, pueden mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Además, esta reflexión puede fomentar la colaboración y el intercambio de ideas entre los docentes, lo que puede llevar a mejores prácticas y resultados de aprendizaje para todos los estudiantes (Darling-Hammond & Snyder, 2020).

Los proyectos de innovación educativa son herramientas valiosas para el cambio y la mejora de las prácticas docentes, ya que permiten a los profesores y profesionales de la educación reflexionar, diseñar y llevar a cabo estrategias pedagógicas novedosas y efectivas que contribuyen al éxito educativo de los estudiantes (Fernández-García, 2021). La conciencia pedagógica del profesorado universitario, que se desarrolla durante el proyecto por medio de la reflexión individual y grupal sobre la realidad educativa, cobra en la actualidad una significativa importancia para impulsar la innovación, el sentido crítico y la creatividad, en función de cubrir las necesidades de aprendizaje que demanda la práctica docente.

El programa, ya consagrado en nuestra comunidad universitaria, ha instalado una cultura sobre la innovación que, acorde a su naturaleza, ha dialogado con la realidad universitaria actual, renovándose a las necesidades propias de nuestra institución.

Actualmente se ha financiado y acompañado en su implementación a casi 200 proyectos, con medio millar de docentes en representación de las variadas Unidades Académicas que componen nuestra casa de estudios. El aumento en las postulaciones de proyectos en los últimos años refleja el valor en la comunidad universitaria, y su motivación a los cambios y a la optimización de los procesos para el logro de aprendizajes profundos en pos de una enseñanza de excelencia.

La versión 2021 del concurso de Proyectos de Investigación de la Docencia Universitaria, contó con líneas de financiamiento para sus áreas de Innovación e Investigación correspondientes al Proyecto institucional UCV19101: "Innovación en el Modelo Educativo Institucional como manifestación del compromiso de la PUCV con una formación integral y de calidad", específicamente en los Objetivos estratégicos 1, Hito 1 y 2, Hito 9; mientras que el área de Mejoramiento tuvo aportes provenientes del Proyecto UCV20101: "Estrategia de Fortalecimiento de las Competencias del Siglo XXI de los Estudiantes por medio de las tecnologías de la información y la comunicación, en el marco del Modelo Educativo y el Plan de Desarrollo Institucional", específicamente en el Objetivo estratégico 3, Hito N° 2.

Con este ejemplar, damos a conocer los 27 proyectos del año 2021, e invitamos al lector a reflexionar sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje que nuestra sociedad necesita, a la vez que pueda significar un impulso para aquellos docentes y Unidades Académicas que desean innovar en sus aulas y contribuir a seguir creciendo como comunidad educativa.





PROYECTOS DE
MEJORAMIENTO

Desarrollo de herramientas para aprendizajes significativos a través de evaluaciones formativas utilizando Moodle aplicado a la asignatura de sistemas eléctricos de potencia

Equipo docente

- Jorge Mendoza Baeza: jorge.mendoza@pucv.cl
- Miguel López González: miguel.lopez@pucv.cl

Resumen

La necesidad de mejorar los procesos de aprendizaje del estudiantado, mediante estrategias que permitan la mejor comprensión de los contenidos y, a partir de estos, desarrollar de manera progresiva las competencias del perfil de egreso, se hace más desafiante día a día. Lo anterior, debido a las nuevas condiciones que rodean a las y los estudiantes que tienen un mayor acceso a la tecnología, las redes sociales y el internet, lo que sin duda puede ser una herramienta poderosa para la enseñanza y un complemento a las clases tradicionales.

Lo planteado lleva a generar las instancias en las que se usen estas herramientas para propiciar un proceso de aprendizaje autónomo, autorregulado y desafiante, con el objetivo de extender en el tiempo los niveles más altos de atención en estas instancias, que comúnmente se generan durante los días previos a las pruebas.

Esta propuesta incorporó instancias de evaluación formativa a lo largo del semestre, que paso a paso permitieron al estudiante la mejor comprensión de los contenidos, desarrollo de las competencias y generar habilidades, lo que finalmente llevan al estudiante a un aprendizaje efectivo en la asignatura que, sin duda, se ve reflejado en mejores resultados a través de las instancias formales.

En las instancias formativas, se desarrollaron mediante la herramienta Cuestionario de Moodle y Moodle Formulas, según correspondiera. Finalmente, respecto de los resultados, se observó que los promedios finales de la asignatura se lograron incrementar en un 12 %, por lo que se evidenció un aumento en los promedios. Por otra parte, aún cuando no era el objetivo, se produjo un aumento en 2,7 % de la aprobación respecto del promedio de los últimos cuatro años.

Resume

The need to improve the student learning processes through strategies that allow a better understanding of the contents and based on these, progressively develop the competences of the graduation profile, becomes more challenging day by day. This is because of the new boundary conditions surrounding students who have greater access to technology, social networks, and the Internet, which can undoubtedly be a powerful tool complementing to traditional classes.

The above leads to the generation of the instances in which these tools are used to promote an autonomous, self-regulated, and challenging learning process. And thus, extending the highest levels of attention over time, which are commonly generated during the days prior to the evaluations.

This proposal included formative evaluation instances throughout the semester, which continuously allowed the student a better understanding of the contents, develop competencies, and generate skills, leading the student to effective learning in the subject that, without a doubt, is reflected in a better grade through the formal instances.

Formative assessments were developed using the Moodle Questionnaire and Moodle Formulas as a tool. Finally, regarding the results, it was observed that the final averages of the subject were increased by 12%, meaning an increase in the averages is evidenced in each of the evaluations. On the other hand, even though it was not the target, there was a 2.7% increase in passing grades compared to the average of the last four years.

Descripción del problema

La asignatura Sistemas Eléctricos de Potencia es obligatoria y se encuentra ubicada en el octavo semestre de una malla de doce semestres. Se caracteriza por ser una de las primeras asignaturas asociadas al área de formación profesional, en la que se comienzan a utilizar una serie de herramientas matemáticas que permiten enfrentar unos problemas propios de la ingeniería eléctrica, lo que contribuye a las competencias profesionales del perfil.

El año 2016, esta asignatura se reestructuró a través de proyectos de mejoramiento docente que permitió aumentar la percepción y, con ello, el grado de interés de las y los estudiantes a través de la incorporación de actividades de simulación y el establecimiento de una más adecuada correlación con los aspectos prácticos y del perfil de egreso de la carrera. Sin duda, lo anterior permitió acrecentar sustancialmente los niveles de aprobación, ya que el promedio de esta métrica varió entre un 63,3 % en los años

2013-2015, a un 85,8 % en los años 2016-2020. Sin embargo, esto último no necesariamente ha cambiado las notas promedio de las 3 evaluaciones principales de la asignatura, las cuales en general se han mantenido, lo que podría ser interpretado como un bajo nivel de logro de las competencias.

Por lo anterior, aún cuando hoy en día resulta ser una asignatura de interés para el estudiantado, por las temáticas que aborda la asignatura, es percibida como compleja, dado que se requiere de un amplio dominio de las ecuaciones que rigen o modelan los fenómenos, lo que necesariamente requiere de una mayor práctica de los cálculos para llegar a un correcto análisis de los resultados. En este sentido, es evidente que, si la o el estudiante no logra llegar a los resultados correctos, es muy difícil que fundamente adecuadamente sus respuestas y logre alcanzar un razonamiento de mayor nivel cognitivo como los establecidos en las competencias de la asignatura. La tabla 1 muestra los promedios de las evaluaciones de los últimos años junto al porcentaje de aprobación.

Tabla 1

Promedios y porcentajes de aprobación de las evaluaciones de los últimos años

Columna1	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Promedio Evaluación 1	4,4	3,4	4,6	5,0	3,8	3,0	4,0	4,0
Promedio Evaluación 2	4,2	4,0	3,5	2,5	2,9	3,7	4,5	4,4
Promedio Evaluación 3	4,0	3,7	4,4	5,2	4,6	5,9	3,5	4,1
Promedio de las 3 Evaluaciones	4,2	3,7	4,2	4,2	3,8	4,2	4,0	4,1
Porcentaje de Aprobación	66	58	66	84	83	90	79	93

Nota: El año 2019 estuvo afectado por paralizaciones estudiantiles.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Incorporar un conjunto de evaluaciones formativas para la asignatura de Sistemas Eléctricos de Potencia, mediante la herramienta Cuestionario de Moodle bajo el complemento Formulas, para generar las habilidades necesarias en la resolución de problemas y propiciar un estudio autónomo y constante a lo largo del semestre de tal forma de desarrollar adecuadamente los resultados de aprendizaje de la asignatura.

Objetivos Específicos

- Diseñar al menos dos evaluaciones formativas por capítulo que desarrollen de manera progresiva los resultados de aprendizaje del curso y sean coherentes con las clases y las evaluaciones sumativas.
- Implementar en el curso las actividades formativas.
- Establecer mecanismos de evaluación del proyecto a través de encuestas para valorar por parte de los estudiantes el real apoyo de las evaluaciones formativas y de indicadores asociados a las pruebas.

Fundamentación teórica

Los procesos de evaluación son acciones planificadas que se generan en momentos especiales y que, dependiendo de su enfoque u objetivo, se aplican al estudiantado, por lo que podrían ser de distinto tipo.

Uno de estos tipos es la formativa que se utiliza para monitorear y acompañar el aprendizaje de las y los estudiantes. Aún cuando no es la única alternativa para mejorar el aprendizaje, existen

evidencias que la relacionan una mejor retroalimentación y, por lo tanto, un mejor aprendizaje (Black y Wiliam, 2009). Por lo anterior, la clave de una evaluación formativa no es el solo hecho de generarla e incorporarla en la asignatura, sino también tomar decisiones de mejora generadas a través de estas instancias, por lo que los espacios de retroalimentación son fundamentales.

En el documento del Ministerio de Educación (2017) acerca de la evaluación formativa en el aula, es posible encontrar un conjunto extenso de los aspectos positivos de los hallazgos en investigaciones en torno a ella. Por ejemplo, reducción a la mitad del tiempo utilizado para el estudio, ganancias en aprendizaje focalizadas y sostenidas en el tiempo, reconocimiento de las retroalimentaciones como una de las intervenciones pedagógicas más relevantes y, finalmente, un aumento de la motivación por parte de las y los estudiantes. Este último aspecto se transforma en un factor clave en los procesos de enseñanza (Cauley y McMillan, 2009).

La esencia principal asociada al diseño de una evaluación formativa se articula desde el proceso de enseñanza-aprendizaje bajo tres interrogantes: "¿hacia dónde voy?", asociado al resultado de aprendizaje a lograr; "¿dónde estoy?", respecto del resultado de aprendizaje y "¿cómo llego?", que se asocia a los pasos necesarios para alcanzar esos objetivos.

En la literatura, se presentan varias propuestas asociadas a abordar adecuadamente las evaluaciones formativas. Una de las más recurrentes establece ser explícitos en comunicar a las y los estudiantes los resultados de aprendizajes esperados, ya que les permite entender el "¿hacia dónde voy?". Otras de las ideas fuerza se centra en realizar actividades que permitan evidenciar los aprendizajes, lo anterior no solo con el objetivo de evaluar, sino que también para generar evidencias del lugar en que se encuentran las y los estudiantes, para así escoger adecuadamente

las retroalimentaciones que sean necesarias y los reforzamientos que se debieran realizar. Por lo anterior es que esta se transforma en una herramienta indispensable para asegurar la mejor comprensión del estudiantado. Sin embargo, no basta con que sea adecuada desde el punto de vista técnico, sino que además debe tener la característica de ser oportuna.

Finalmente, se plantea dar oportunidades para la autoevaluación y coevaluación, ambas como herramientas de autorregulación del estudiantado, dado que a partir de ellas podría ser posible que sea ella o él quienes realicen cambios en sus estrategias de estudio y aprendizaje (Earl et al., 2006).

Sin duda alguna, existen los suficientes fundamentos para asegurar que la incorporación de las evaluaciones formativas podrá ayudar de manera efectiva a lograr los resultados de aprendizajes declarados en los programas de las asignaturas.

Metodología

La metodología utilizada consistió en una serie de aspectos fundamentales y sistematizados. En primer lugar, se establecieron de manera conjunta con el equipo de trabajo los capítulos en los que se aplicarían las evaluaciones formativas y la cantidad de ellas que se incorporarían en la asignatura. Posteriormente, fue necesario capacitar a la ayudante del proyecto en el desarrollo de cuestionarios, mediante la herramienta Moodle y su adición al Aula Virtual. El siguiente aspecto consistió en el diseño del conjunto de evaluaciones formativas de acuerdo con los resultados de aprendizajes establecidos para la asignatura, con un énfasis en su relación con las clases y las pruebas sumativas.

Como una forma de evaluar la metodología empleada se diseñaron y generaron a través

del Aula Virtual un conjunto de encuestas de las herramientas formativas. Para ello se utilizó una escala Likert acerca de la efectividad de la evaluación formativa. Los indicadores utilizados fueron promedios individuales, promedio generales y porcentaje de aprobación. Finalmente, fue necesario ajustar el syllabus de la asignatura para incorporar las actividades de evaluación formativa para su desarrollo durante las clases o fuera de ellas.

Resultados y discusión

La población objetivo de este estudio correspondió a las y los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil Eléctrica de la PUCV, cuya muestra de aplicación corresponde a quienes cursaban la asignatura Sistemas Eléctricos de Potencia. Los análisis corresponden a los últimos cuatro años en los que se dictó la asignatura, comparada con los resultados obtenidos este año luego de la aplicación de la mejora propuesta.

El objetivo del estudio era no solo mejorar las notas del estudiantado en cada evaluación de la asignatura, sino además aumentar, si fuese posible, el porcentaje de aprobación de la asignatura. En este sentido, hubo un incremento significativo el 2021 del promedio y la mediana de las notas de la evaluación.

Los resultados de la evaluación 1, muestran que el promedio se incrementó en casi 2 puntos, con una mantención de la desviación estándar respecto del promedio de los últimos cuatro años. La mediana fue incrementada desde un 3,46 a un 6,3. Esto último fue un excelente resultado, dado que además estuvo por sobre la nota de aprobación.

En cuanto a la evaluación 2, el promedio de los últimos cuatro años fue de 3,95 y se generó un incremento a 4,8, lo que refleja un valor incluso mayor al mejor valor del año 2019. La desviación

estándar también se vio reducida respecto del promedio de los años anteriores desde 1,45 a 1,37. La mediana también incrementó en 0,82 puntos.

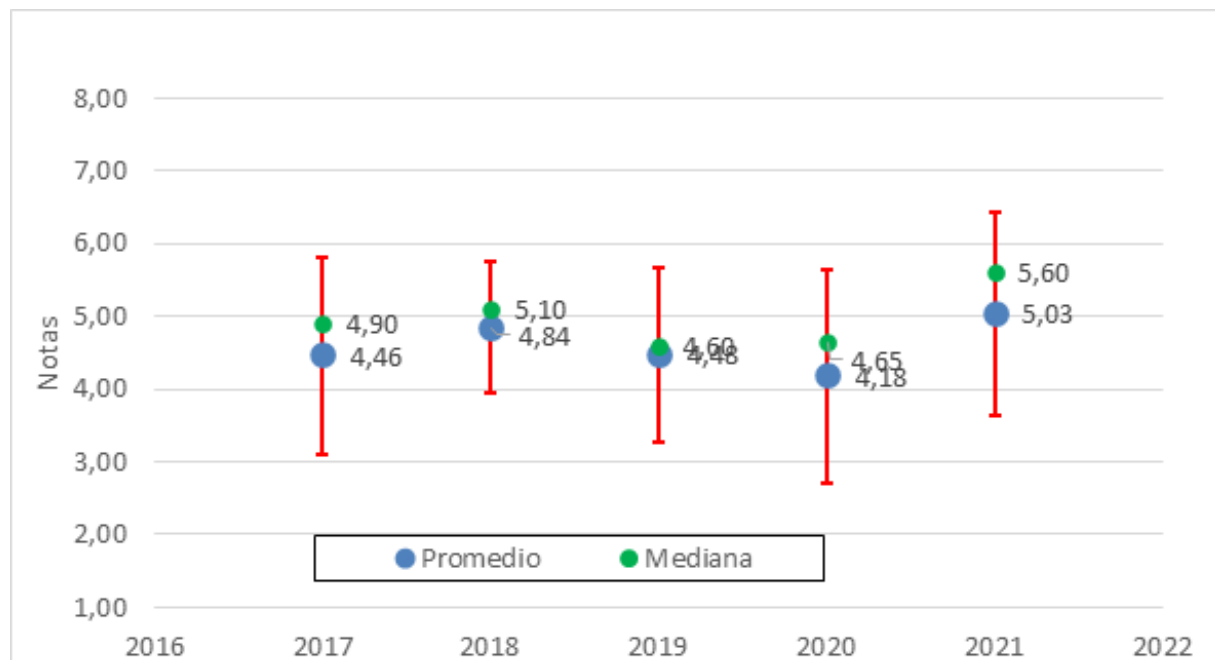
En el caso de la evaluación 3, el promedio de nota se incrementó en 1,38 puntos, con un cambio de 4,56 a 5,94 puntos. La desviación estándar se redujo de 1,59 como promedio de los últimos cuatro años a 1,39. La mediana se incrementó en 2,09 puntos.

Respecto de los promedios finales de la asignatura, estos se lograron incrementar a 5,03, desde un promedio en los últimos cuatro años de 4,49 puntos con un 12 % de aumento. En cuanto a la desviación estándar, se produjo un aumento a 1,39 desde un promedio de 1,23 en los últimos cuatro años. La mediana también aumentó en 0,79 puntos respecto del promedio de los cuatro últimos años, aspecto que se logra visualizar en la figura 1.

Figura 1

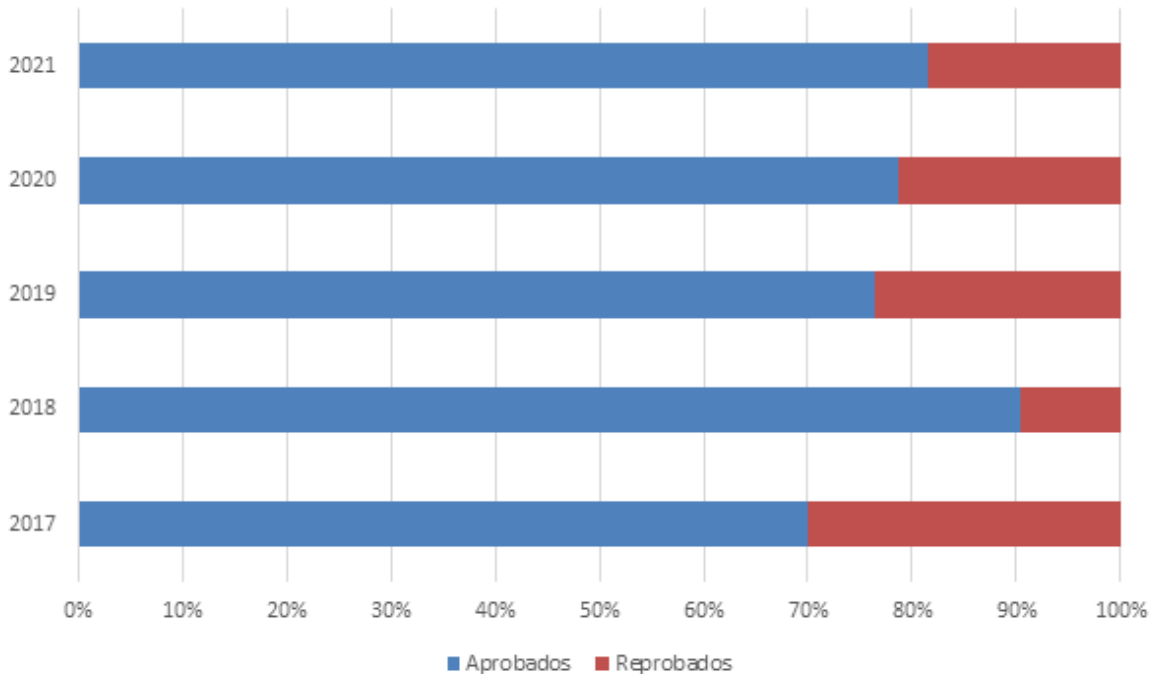
Promedios, mediana y desviación estándar del curso

Finalmente, respecto de los promedios de aprobación, como se observa en la figura 2, se produjo



un aumento en 2,7 % de la aprobación respecto del promedio de los últimos 4 años. El 81,6 % de aprobación de este año solo es superado por los resultados del año 2018 en el cual el curso se dictó para veintiún estudiantes.

Figura 2
Promedio de aprobación y reprobación de la asignatura



Conclusiones y proyecciones

Una de las principales conclusiones del proyecto implementado, que está en línea con las investigaciones asociadas, es que se reafirma que un proceso de aprendizaje complementado con evaluación formativas permitió mejorar el desempeño del estudiantado durante la asignatura Sistemas Eléctricos de Potencia.

El proyecto fue exitoso en cuanto a aumentar, de manera significativa, el nivel de comprensión de las materias y, a partir de esto, las notas de las evaluaciones de las y los estudiantes en la asignatura, lo que se estableció como el principal objetivo del proyecto. En menor medida, aunque se produjo un aumento de la aprobación del estudiantado, esta no fue significativa.

A partir de las encuestas, las y los estudiantes consideraron que fue una muy buena herramienta de aprendizaje. La gran mayoría estimó que la metodología le ayudó a comprender de mejor manera la materia y que obtuvieron un mejor rendimiento en las evaluaciones producto de esta metodología.

Las herramientas de evaluación disponibles en el Aula Virtual no solo permiten las evaluaciones sumativas, sino que pueden ser utilizadas como evaluaciones formativas en otras instancias, como de manera presencial, por ejemplo.

Sin duda, para su implementación es necesario la capacitación de docentes y ayudantes en la plataforma Aula Virtual y en Moodle, de tal forma que se utilice a cabalidad la herramienta

con ejercicios distintos a cada estudiante. Con ello, se permite reducir la posibilidad de fraude en las evaluaciones. Esta estrategia puede ser aplicada a cualquier asignatura de cátedra.

Referencias

- Black, P. y Wiliam, D. (2009). Developing the Theory of Formative Assessment. *Educational Assessment Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31. <http://dx.doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Cauley, K. y McMillan, J. (2009). Formative Assessment Techniques to Support Student Motivation and Achievement. *The Clearing House*, 83(1), 1-6. <http://www.jstor.org/stable/20697885>
- Earl, L., Katz, M., Manitoba y Western and Northern Canadian Protocol for Collaboration in Education. (2006). *Rethinking Classroom Assessment with Purpose in Mind: Assessment for Learning, Assessment as Learning, Assessment of Learning*. Manitoba Education, Citizenship & Youth. <https://open.alberta.ca/publications/rethinking-classroom-assessment-with-purpose-in-mind>
- Ministerio de Educación. (2017). *Evaluación formativa en el aula: Orientaciones para docentes. Integrando el uso pedagógico de la evaluación en la enseñanza*. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/17448>

Introducción a la ingeniería, un enfoque basado en proyectos para contextos de virtualidad

Equipo docente

- Cristóbal Galleguillos Ketterer: cristobal.galleguillos@pucv.cl
- Yunesky Masip Macía: yunesky.masip@pucv.cl

Resumen

Dentro de la educación en ingeniería, el desarrollo de aprendizaje basado en proyectos permite acercar al estudiantado a las condiciones reales de la experiencia postuniversidad, se pretendió incorporar este enfoque en los cursos iniciales de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Esto, sumado a la situación de pandemia, en la que las actividades no eran presenciales, generó la necesidad de preparar una actividad que posibilitase la interacción entre las y los estudiantes y el desarrollo de proyectos cooperativos.

Es por ello por lo que se propuso incorporar al curso Introducción a la Ingeniería Mecánica la herramienta de aprendizaje basado en proyectos, con énfasis en el trabajo colaborativo remoto, considerando las condiciones de la pandemia.

Esta herramienta permitió cubrir todas las unidades temáticas del programa de la asignatura, asociándolas a un proyecto determinado, previamente definido por la o el docente y el equipo de ayudantes, fomentando el aprender haciendo.

En conjunto con lo anterior, el estudiantado realizó un proyecto basado en preocupaciones medioambientales sustentado en la plataforma Arduino. En él, el estudiantado analizó datos obtenidos mediante sensores para interpretar información referente a la situación medioambiental actual.

Resume

Within engineering education, the development of project-based learning allows students to approach the real conditions of the post-university experience. It is intended to incorporate this approach into the initial courses of the Mechanical Engineering program of the Pontifical Catholic University of Valparaiso.

This, besides the pandemic situation, in which the activities were not face-to-face, generated the need to prepare an activity that would allow the interaction between the students and the development of cooperative projects.

That is why it was proposed to incorporate the project-based learning tool into the Introducción a la Ingeniería Mecánica course, with an emphasis on remote collaborative work, considering the conditions above described.

This tool made it possible to cover all the thematic units of the course program, associating them with a specific project, previously defined by the professor and the team of teaching assistants, encouraging learning by doing.

With the above, the students conducted a project based on environmental concerns based on the Arduino platform. In it, the students will analyze data obtained through sensors to interpret information regarding the current environmental situation.

Descripción del problema

El contexto de pandemia requirió la implementación de soluciones prácticas y sostenibles en el transcurso del periodo de dictación de la asignatura, tendientes a facilitar a las y los estudiantes un aprendizaje efectivo en cumplimiento del currículo o de los resultados de aprendizaje.

Se propuso que este desafío incorporara herramientas adicionales a la clase por video, ya fuera sincrónica o asincrónica, o los mecanismos de participación tradicionales como foros y aplicaciones de gamificación. El uso de herramientas adicionales debía estar fundamentado en buscar el desarrollo de habilidades que fueran coherentes con las competencias declaradas, la realidad del ejercicio de la disciplina y herramientas que permitieran la sociabilización y el trabajo en equipo.

En la bibliografía se propuso que, en la enseñanza de la ingeniería, el aprendizaje por proyectos es una herramienta que presenta muchas ventajas con respecto a la enseñanza tradicional. Adicionalmente a eso, se planteó como oportunidad incorporar este tipo de enseñanza en el contexto de pandemia, mediante herramientas de trabajo participativo para el desarrollo y seguimiento de proyectos.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Incorporar un enfoque de aprendizaje basado en proyectos para contextos de virtualidad en el curso Introducción a la ingeniería

Objetivos Específicos

- Fomentar el trabajo colaborativo en contexto de virtualidad.

- Incorporar en este curso introductorio desafíos del mundo del trabajo tales como control de tiempos, presupuestos, entre otros.
- Desarrollar en las y los estudiantes herramientas para el aprendizaje efectivo de las materias propias de la disciplina.

Fundamentación teórica

La implementación de proyectos en reemplazo de las clases expositivas convencionales es de importancia para fomentar el pensamiento crítico en las y los estudiantes. En la carrera de Microbiología de la universidad de EAFIT, en la asignatura de Ecología Microbiana, se realizó una actividad tipo proyecto fomentando el uso de las TIC por parte del estudiantado de forma independiente durante el semestre. Se programaron sesiones de consultas en las que se analizaron los proyectos y se realizaron diferentes actividades en el contexto de la asignatura.

El estudiantado debió analizar los antecedentes de sus problemas, mediante reseñas de los conocimientos existentes y proponer ellos mismos los objetivos a desarrollar, a obtener y proponer soluciones para ello. En conjunto con ello, debieron aproximar un presupuesto correspondiente a su investigación.

Posterior a esta experiencia, se les pidió a las y los estudiantes retroalimentación debido a la experiencia, en la que los adjetivos más utilizados por las y los estudiantes fueron "novedoso, importante, útil, provechoso, interesante, instructivo y educativo" (Marti et al., 2010).

En asignaturas que tienen entre sus objetivos que la o el estudiante desarrolle la autonomía para resolver problemas y capacitarlo para el mundo laboral, es de especial relevancia el desarrollo de proyectos en conjunto con el desarrollo de la carrera. De esta forma, Reverte et al. (2007)

utilizó este mecanismo en la asignatura de Gráficos Avanzados y Animación. Esta asignatura prepara al estudiantado para generación de imágenes de forma sintética, en la que es importante que el estudiantado, con todas las herramientas a su disposición, seleccione de forma correcta y autónoma las mejores soluciones y procedimientos.

Dentro de los objetivos de esta actividad de proyecto, se buscó tener una simbiosis entre diversas asignaturas enmarcadas en un contexto en el que el conocimiento aporta y recibe aportes de otras. La retroalimentación se realizó mediante encuestas, foros, listas de correo, gestores de tareas y documentos.

Se les pidió a las y los estudiantes retroalimentación cuantitativa y cualitativa, calificando con altos valores (4 de 5) la interdisciplinariedad, el trabajo en equipo y su percepción de favorecimiento al futuro desarrollo laboral (Reverte et al., 2007).

Las capacidades interpersonales de las y los estudiantes de ingeniería son de extrema importancia, fomentarlas y motivar su desarrollo potencia su confianza personal y autoestima, y mejora sus relaciones con sus semejantes. En contexto en línea, estas habilidades y la propia percepción del alumno de sí mismo se ve afectada mediante la pantalla y la falta de contacto físico. Es de esta manera que un proyecto como el que se realiza en Ausin et al. (2016) es de especial interés, en el que las y los estudiantes realizaron una radio educativa en formato podcast. La carrera de pedagogía es otro ejemplo de una carrera en la que la confianza de un alumno en su talento repercute directamente en la seguridad que este posee al realizar su trabajo. Se busca según Santos Guerra (2015) evitar que el docente se convierta en una máquina de evaluar durante el proceso de enseñanza.

En este mismo documento, se presentan ejemplos de cómo las metodologías basadas en proyectos han dado resultados en diferentes áreas. Esta metodología ha tenido gran acogida en diferentes ámbitos universitarios del área de medicina (Carrión et al., 2015), ingeniería (De los Ríos et al., 2015; Morales et al., 2015), carreras técnicas (Case y Light, 2011) y para la formación de docentes universitarios (Benítez et al., 2013).

Nuevamente, más de un 80 % del alumnado calificó con "bastante" o "mucho" la utilidad que le brindó el desarrollo autónomo del programa radial según los objetivos de la clase y la evaluación final efectuada de forma práctica (Ausin et al., 2016).

Metodología

El desarrollo de un proyecto concurrió de una serie de etapas las cuales a grandes rasgos se pudo identificar, tales como el desarrollo de la ingeniería, fabricación y construcciones, puesta en marcha y entrega del producto o servicio terminado. Estas etapas, requerían, a simple vista, la presencialidad, por lo que se podía considerar compleja la realización de un esfuerzo de este tipo de forma colaborativa.

Se propuso el desarrollo de un proyecto que considerara una mínima participación presencial, mediante el cual las y los estudiantes pudieran desarrollar el trabajo a lo largo del semestre.

En una primera instancia, se definieron los equipos por videoconferencia, mediante una serie de actividades para grupos pequeños de clase (desarrollo de mininvestigaciones, ejercicios en conjunto), con el objetivo de que el estudiantado interactuara entre sí. Cerrada esta etapa, se propuso el proyecto al curso de la materialización de una estación meteorológica experimental.

Las y los estudiantes definieron por afinidad los equipos y designaron las responsabilidades de líder de proyecto, administración del presupuesto, proyectista, control de cambios y control de avance de acuerdo con una estructura de una oficina de ingeniería tipo. Los equipos manejaron un presupuesto acotado y debieron definir la ingeniería de detalles que contuviera un listado de materiales, instrucciones de ensamblaje y un manual de uso, que indicara los parámetros a medir y las utilidades.

El proceso de adquisiciones se realizó a la Unidad Académica o el domicilio de la o el docente, siendo el despacho coordinado por cada grupo. La o el docente ensambló el equipamiento de acuerdo con las instrucciones de la ingeniería de detalles. Remotamente se realizó la programación y puesta en funcionamiento de la instalación. Mediante un proceso grupal de evaluación de la actividad se analizaron las eventuales brechas del proyecto y los inconvenientes del proceso.

Resultados y discusión

En cuanto a la realización del proyecto en el contexto de la pandemia del COVID-19, se puede establecer que se realizó un trabajo idóneo, debido a la coordinación que se logró entre estudiantes y profesores en las distintas instancias de comunicación. Esta actividad requirió de la coordinación de un amplio grupo de trabajo, lo que propició el desarrollo del liderazgo de las y los estudiantes encargados, mediante la delegación de responsabilidades y toma de decisiones. Se prestó especial atención a la logística en cuanto al transporte de equipos y se tomaron las precauciones necesarias para que esta actividad tuviese en consideración el domicilio personal de las y los participantes. Esta fue la primera experiencia de trabajo grupal organizado de manera profesional para las y los estudiantes de primer año de la carrera, por ello se les motivó y se enfatizó el aprendizaje autodi-

dacta, apoyado por la opinión experta de la o el docente y ayudante de la asignatura. El dispositivo diseñado e instalado tuvo como foco el uso de materiales para ser utilizado en la intemperie, por lo que resultó un producto robusto.

Entre las fortalezas de este proyecto, se destacaron que se logró cumplir el objetivo de incorporar las competencias del curso mediante un proyecto innovador en la asignatura. Esto fue de la mano con la apreciación mayoritariamente positiva por parte de los estudiantes, lo que fue particularmente enriquecedor, ya que fue el primer acercamiento al ejercicio de la profesión desde la lógica de roles y etapas en un proyecto de gran envergadura.

En cuanto a las debilidades, se destaca que las y los estudiantes valoraron negativamente el amplio margen de trabajo que se les dio, por lo que habría que cuestionar si en esta etapa de la formación es necesario dar instrucciones más técnicas o limitar la libertad para fomentar la creatividad. Además, un elemento importante a destacar de manera negativa fue que el objetivo original del proyecto, de instalar las estaciones, no se pudo llevar a cabo, lo que generó frustración en las partes involucradas. Los siguientes proyectos que intenten emular esta instancia, deberían tener en consideración el uso de instancias no presenciales para la entrega de los proyectos. Finalmente, fue relevante que no se pudo controlar de manera adecuada la participación equitativa de las y los estudiantes, lo que se evidenció en la etapa del examen.

Conclusiones y proyecciones

El desarrollo de habilidades para el desarrollo profesional de los ingenieros está fuertemente ligado a las capacidades de gestionar proyectos de diversa índole. En este caso, se propuso en como desafío considerar desde cero el desarrollo de un proyecto grupal, en contexto de

pandemia, requiriendo una capacidad de organización superior a la requerida en tiempos de presencialidad.

La situación mundial de la pandemia del COVID-19 ha sido un grave obstáculo en el desarrollo de actividades universitarias como se conocían. Sin embargo, las actividades realizadas por el estudiantado se manifiestan como un modelo a seguir para futuros proyectos que deban realizarse en este formato.

La motivación del trabajo en equipo de las y los estudiantes involucrados fue el principal motor de cambio para identificar las oportunidades a las que el proyecto podía postular. Se generó un muy positivo flujo de trabajo que permitió gran cohesión entre los equipos de alumnos, cuya retroalimentación positiva constante impulsó el correcto desarrollo del proyecto.

Como resultado, se obtuvieron estaciones meteorológicas que las y los estudiantes realizaron por sus propios méritos y se apreció un fuerte desarrollo del trabajo en equipo y compañerismo para que, incluso de forma remota, compañeras y compañeros hayan generado lazos de amistad en una situación mundial tan compleja.

El resultado final se manifestó en el desarrollo de habilidades blandas como liderazgo y trabajo en equipo, y duras como formulación del proyecto, programación y selección de equipos, cada una de ellas fueron evaluadas de forma individual en un formato de examen oral público.

La proyección es contar con herramientas y/o equipos que permitan exclusivamente el desarrollo de estos proyectos dedicados a cursos iniciales, en la etapa posterior se pretende contar con un computador que permita simular y una impresora 3D.

REFERENCIAS

- Ausin, V. Abella, V., Delgado, V. y Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC: Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias. *Formación universitaria*, 9(3), 31-38. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000300005>
- Benítez, A. y García, M. (2013). Un Primer Acercamiento al Docente frente a una Metodología Basada en Proyectos. *Form. Univ.*, 6(1), 21-28.
- Carrión, C., Soler, M. y Aymerich, M. (2015). Análisis de la Validez de Contenido de un Cuestionario de Evaluación del Aprendizaje Basado en Problemas. Un Enfoque Cualitativo. *Form. Univ.*, 8(1), 13-22.
- De los Ríos, I., López, F. y García, C. (2015). Promoting Professional Project Management Skills in Engineering Higher Education: Project-Based Learning (PBL) Strategy. *International Journal of Engineering Education*, 31(1), 184-198.
- Marti, J., Heydrich, M., Rojas, M y Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21. <https://www.redalyc.org/pdf/215/21520993002.pdf>
- Morales, C., y Torres, A. (2015). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2, 1-10.
- Reverte, J., Gallego, A., Molina, R. y Satorre, R. (junio del 2007). El aprendizaje basado en proyectos como modelo docente. Experiencia interdisciplinaria y herramientas groupware. XIII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, Madrid, España.
- Santos Guerra, M. (2015). Corazones, no solo cabezas en la universidad. Los sentimientos de los estudiantes ante la evaluación. *Revista de Docencia Universitaria*, 13(2), 125-142.

Principios pedagógicos y didácticos de juegos modificados: una propuesta didáctica digital para el fortalecimiento de la práctica pedagógica

Equipo docente

- Juan Hurtado Almonacid: juan.hurtado@pucv.cl
- Rosita Abusleme Allimant: rosita.abusleme@pucv.cl

Resumen

Esta propuesta buscó ser una alternativa en el levantamiento de recursos para el aprendizaje, así como también ser una contribución para el contexto educativo, para así disminuir las brechas digitales y facilitar el acceso a aquellos docentes del sistema escolar que carecían de recursos de aprendizajes actualizados y contextualizados a la realidad actual. Del mismo modo, buscó ser un espacio de aprendizaje para aquellos docentes en formación de la carrera de Pedagogía en Educación Física candidatos a docentes y que cursaban las asignaturas Práctica Docente Final y Práctica Docente Intermedia.

Con respecto a las metas, se propuso elaborar una propuesta didáctica digital acerca de juegos modificados tanto en contexto intramural, como extramural para estudiantes del sistema escolar en la Región de Valparaíso. En cuanto a la planificación para llevar a cabo esta propuesta, se proyectó insertarla en la asignatura Didáctica 3 de la Carrera de Pedagogía en Educación Física, asignatura que se cursa en el séptimo semestre de formación y que, a la vez, es concurrente con las asignaturas Teoría y Planificación Curricular, Evaluación del y para el Aprendizaje, además de la Práctica Docente Intermedia.

Posteriormente, las y los estudiantes de la asignatura Didáctica 3, a partir de un proceso de indagación, reflexión y detección de necesidades del contexto escolar y de sus pares de la Práctica Docente Final, identificaron las principales carencias curriculares existentes, posteriormente se analizaron las bases curriculares y los objetivos de aprendizaje priorizados, con el propósito de sentar las bases de la propuesta didáctica. Posteriormente, en pequeños grupos se realizó el diseño de juegos modificados en sus diferentes clasificaciones. De esta forma, se propuso como meta que de manera colaborativa se pueda llevar a cabo la construcción de este recurso de aprendizaje.

Resume

This proposal sought to be an alternative to raising resources for learning, as well as being a contribution to the educational context, in order to reduce digital gaps and facilitate access to school teachers who lack learning resources updated and contextualized to current reality. Likewise, it aimed to be a learning space for those teachers in training in the Pedagogy in Physical Education program who are candidates for teachers and study the subjects Práctica Docente Final and Práctica Docente Intermedia.

Regarding the goals, it was planned to develop a digital didactic proposal about modified games both in the intramural and extramural context for students at the school system in the Valparaíso region.

As for the planning to conduct this proposal, it was planned to insert it in the subject Didáctica 3 of the Pedagogy in Physical Education program, a subject that is studied in the seventh semester of teacher training and that is concurrent with the subjects Teoría y Planificación Curricular, Evaluación del y para el Aprendizaje, in addition to the Práctica Docente Intermedia.

Then, the students of Didáctica 3, from a process of investigation, reflection, and detection of needs of the school context and of their peers of the Práctica Docente Final, identified the main existing curricular deficiencies, subsequently the curricular bases, and the prioritized learning objectives will be analyzed, in order to establish the bases of the didactic proposal. Afterwards, in small groups, the design of modified games in their different classifications was conducted. In this way, it was proposed as a goal that the construction of this learning resource can be conducted in a collaborative manner.

Descripción del problema

La educación ha sufrido una serie de problemáticas últimamente, desde el cierre de las escuelas y la falta de accesibilidad a recursos de aprendizaje, hasta las brechas digitales entre los diferentes estratos socioeconómicos y la preparación de los docentes que lideran los espacios educativos en el sistema escolar son sin duda algunos de los puntos más complejos que se han debido resolver.

Al respecto, Murillo y Duck (2020) son explícitos al señalar que la irrupción de la educación a distancia producto de la emergencia, ha dejado al descubierto la brecha digital existente entre las escuelas y sus docentes. Asimismo, indican que, lamentablemente, esta pandemia ha dejado al descubierto que los actores fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, los profesoras y profesores manejan en menor medida los recursos tecnológicos con un sentido pedagógico, por lo cual los nuevos entornos digitales que se han implementado carecen de funcionalidad educativa. Murillo y Duck (2020) señalan:

La realidad de las escuelas en América Latina es que en su mayoría no cuentan con las competencias necesarias para asumir este tremendo desafío. Sin embargo, en varios casos tanto los sistemas educativos como sus escuelas se han visto enfrentados a la cruda realidad de tener que convertirse, de la noche a la mañana, en centros escolares de educación a distancia. Algo impensado hace solo algunos meses atrás (pp. 12-13).

Es en este contexto en el cual surgió esta propuesta, la que consistió en que la Universidad y la carrera de Pedagogía en Educación Física de la PUCV asumieran el rol social que le compete y contribuyeran a disminuir las brechas digitales a partir del levantamiento de recursos de aprendi-

zaje que fueran accesibles para el profesorado del sistema escolar, así como también una oportunidad de aprendizaje para el estudiantado de Educación Física en formación.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Elaborar una propuesta didáctica digital de juegos modificados para estudiantes en Práctica Docente Intermedia, profesionales y docentes mentores de establecimientos educacionales colaboradores del eje de prácticas de la carrera de Pedagogía en Educación Física.

Objetivos Específicos

- Describir las necesidades pedagógico-motrices que surgen desde el profesorado en el contexto educativo, con el propósito de obtener los insumos necesarios para el diseño de juegos modificados que componen la propuesta didáctica digital.
- Diseñar fichas de juegos modificados intramuro para estudiantes en Práctica Docente Intermedia, profesionales y docentes mentores de establecimientos educacionales colaboradores del eje de prácticas de la carrera de Pedagogía en Educación Física.
- Diseñar fichas de juegos modificados extramuro para estudiantes en Práctica Docente Intermedia, profesionales y docentes mentores de establecimientos educacionales colaboradores del eje de prácticas de la carrera de Pedagogía en Educación Física.
- Elaborar una rúbrica de evaluación que permita verificar la pertinencia de los juegos modificados que componen la propuesta didáctica digital.

Fundamentación teórica

La iniciación deportiva es una instancia de suma relevancia en el desarrollo de niños, niñas y jóvenes, por lo cual ha sido una de las constantes preocupaciones en el quehacer de los profesores. Existen diferentes autores que han trabajado en torno a esta preocupación, debido a la cual se suele acordar que el modelo de enseñanza a utilizar dependerá de varios factores y que debe considerar en su método a utilizar variables importantes. Blázquez (1998) presenta los siguientes factores que influyen en el modelo de aprendizaje en la iniciación deportiva: características del individuo que aprende, características de la actividad deportiva, objetivos que pretende alcanzar y los planteamientos pedagógicos didácticos o métodos didácticos.

En este sentido, se puede observar que la iniciación deportiva implica una preocupación multifactorial. Kalazich et al. (2020) indican que el deporte escolar es fundamental pues les enseña al estudiantado a desenvolverse en deportes individuales y de equipo; a desarrollar técnicas específicas; habilidades sociales como trabajo en equipo, liderazgo, resiliencia, manejo de la frustración y otros; y aprenden a competir, a ganar y también a perder.

No obstante, este enriquecedor espacio se ha visto mermado producto del COVID-19, en tal sentido, no solo los aspectos relacionados a la adquisición de las habilidades se verán perjudicados, sino que también aquellos elementos socioemocionales.

Ante esto el Ministerio de Educación (2020), en el documento de priorización curricular, indica que uno de los elementos que mayormente debe ser reforzado una vez se retomen las actividades presenciales, son los aspectos socioemocionales.

A partir de esto surgen como una oportunidad de aprendizaje los juegos modificados. Devis y Peiró (1997, p. 43) señalan al respecto: "se encuentran en la encrucijada entre los juegos libres y juegos deportivos". Esto principalmente porque si bien poseen reglas que delimitan las acciones de los jugadores dentro del juego, durante su transcurso estos pueden sufrir modificaciones, ya que lo importante no es el nivel de ejecución de los individuos.

Es en este contexto, en el que elaborar una propuesta didáctica digital de juegos modificados cobró relevancia, no solo desde los aspectos técnicos, sino de aquellos aspectos que favorecen la asociatividad.

Metodología

Para el levantamiento del recurso de aprendizaje, propuesta didáctica digital de juegos modificados, en primer lugar, se realizó un proceso de revisión de la literatura que permitió adoptar un posicionamiento teórico con respecto al concepto de juegos modificados. Del mismo modo, esta revisión de la literatura permitió levantar el guion de preguntas que fue utilizado en los grupos focales.

Posteriormente, con el propósito de establecer la pertinencia del diseño de los juegos modificados, se levantaron criterios e indicadores, acordes a la revisión de la literatura, que fueron el sustento para la elaboración de la rúbrica de evaluación. Del mismo modo, se sostuvieron grupos focales con docentes mentores de establecimientos educacionales con el propósito de levantar información con respecto a las principales necesidades pedagógico-motrices, que visualizaban una vez fuese posible el retorno a la presencialidad.

A partir de lo anterior, se realizó el proceso de diseño de los juegos modificados, en el que se

utilizó como base la clasificación TGFU de Thorpe (Almond, 1986) y del modelo comprensivo de Devís (2018); el cual estuvo a cargo de las y los estudiantes de la asignatura de Didáctica 3 quienes diseñaron los juegos modificados.

Finalmente, los juegos modificados elaborados fueron agrupados en una propuesta didáctica digital de fácil acceso al profesorado en formación y profesorado mentor de establecimientos educacionales colaboradores del eje de prácticas docentes.

Resultados y discusión

A partir de los resultados obtenidos en los grupos focales realizados a lo largo del proyecto, fue posible identificar, por parte de profesoras y profesores del sistema escolar, la necesidad de contar con material didáctico que pudiera responder a las condiciones impuestas por la vuelta a la presencialidad en el sistema escolar.

En este contexto y a la luz de los resultados fue posible reconocer en el juego un recurso altamente valorado por el profesorado de Educación Física que participó en esta iniciativa. De este modo, indicaron que el juego y recreación es un elemento esencial y característico de las propuestas didácticas en el área de la Educación Física. Así mismo fue posible reconocer en el discurso de los participantes, las siguientes afirmaciones:

“(…) los estudiantes deben tener más tiempo de juego” (Profesor 1).

“El juego debe ser una herramienta importante en la clase de EF1” (Profesor 2).

En estas declaraciones, fue posible reconocer el importante sitio que se le asigna al juego, sobre todo al momento de retomar la presencialidad.

En cuanto a otros pasajes de las entrevistas realizadas y con respecto a los propósitos que debían considerar las intervenciones en la disciplina, las y los docentes señalaron que el juego es “un recurso didáctico” definido como indispensable en el desarrollo de toda propuesta didáctica. En este contexto, indicaron:

“(…) la clase de educación física debe considerar más tiempo de juego” (Profesor 3).

“(…) el juego es un déficit en la clase de educación física” (Profesor 4).

Quedó estipulado, por tanto, lo importante que es para profesoras y profesores de Educación Física el juego como una instancia a ser considerada al momento del retorno a las clases presenciales. Fue posible identificar que se reconoció en este recurso pedagógico un gran valor y, por otro lado, quedó la sensación de que es indispensable durante el desarrollo de las clases.

A partir de lo anterior, ha quedado en evidencia la importancia de implementar espacios pedagógicos lúdicos, en los que el juego pueda ser un recurso que favorezca el desarrollo motor, social y cognitivo de niñas y niños. En este sentido, la presente propuesta pedagógica se convierte en una oportunidad para satisfacer las necesidades planteadas por profesores y profesoras de Educación Física que se desempeñan en el contexto escolar.

Conclusiones y proyecciones

En cuanto a las conclusiones que surgieron a partir de este proyecto de mejoramiento, fue posible señalar que se avanzó en el diseño de una propuesta didáctica que tuvo como principal característica el estar basada en los principios y clasificación de los juegos modificados. En este contexto, se levantó a partir de las necesidades

del medio escolar, lo que constituyó la principal fortaleza de esta propuesta.

En este mismo sentido, otro de los elementos destacable en el desarrollo de este proyecto de mejoramiento, fue la alta participación del estudiantado de la asignatura Didáctica 3, correspondiente a la carrera de Pedagogía en Educación Física, quienes fueron los principales actores de esta propuesta, destacando en el diseño de cada uno de los juegos modificados.

Por otro lado, en cuanto a las proyecciones de esta propuesta de mejoramiento, se visualizó que es posible transferir esta experiencia a otras asignaturas de la formación inicial de docentes de Educación Física, con el propósito de contribuir y fortalecer la vinculación con el medio, no solo en áreas del currículo asociadas a temas pedagógicos, sino que también a otras áreas disciplinares. Del mismo modo, se proyecta esta propuesta en una fase que permita medir el impacto de esta en el contexto de clases. En este sentido, sería interesante contar con información que permita dar cuenta de la efectividad, beneficios y aspectos a mejorar de los juegos modificados diseñados.

Referencias

- Almond, L. (1986). Reflecting on Themes: A Games Classification. En Thorpe, D., Bunker, D. y Almond, L. (eds.), *Rethinking Games Teaching* (pp. 71-72). Loughborough University, pp. 71-72.
- Blázquez, D. (1998). La iniciación deportiva en el ámbito escolar. INDE.
- Devís, J. y Peiró, C. (1992). Nuevas perspectivas curriculares en educación física: la salud y los juegos modificados. INDE.
- Devís, J. (2018). La iniciación en los juegos deportivos: La enseñanza para la comprensión. *Expomotricidad*, (2007). <https://revistas.udea.edu.co/index.php/expomotricidad/article/view/335254>
- Kalazich, C., Valderrama, P., Flández, J., Burboa, J., Humeres, D., Urbina, R., Jesam, F., Serrano, A., Verdugo, F., Smith, R. y Valenzuela, L. (2020). Orientaciones Deporte y COVID-19: Recomendaciones sobre el retorno a la actividad física y deportes de niños niñas y adolescentes. *Revista chilena de pediatría*, 91(7), 75-90. <https://dx.doi.org/10.32641/rchped.vi91i7.2782>
- Ministerio de Educación. (2020). Priorización curricular COVID – 19, Educación Física y Salud. https://www.curriculumnacional.cl/614/articulos-177753_archivo_01.pdf
- Murillo, F. y Duk, C. (2020). El Covid-19 y las Brechas Educativas. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 14(1), 11-13. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782020000100011>

Integración de aprendizaje basado en problema en clases virtuales como estrategia didáctica activo-participativa, autónoma y cooperativa en la asignatura Experiencia Pedagógica Integrada 5: Clima de Aula

Equipo docente

- Alejandra Verdejo Ibacache: alejandra.verdejo@pucv.cl
- Yazna Cisternas Rojas: yazna.cisternas@pucv.cl

Resumen

El ambiente de aula es un tema de alto interés educativo en la actualidad, identificándose como uno de los aspectos relevantes dentro de los estándares de la profesión docente. Esta propuesta se centró en el análisis y reflexión acerca de un conjunto de problemas contextualizados que ocurren cotidianamente en escuelas y en la educación básica. La estrategia fue vincular una metodología, como es el aprendizaje basado en problemas (ABP), con el tópico central de la asignatura Experiencia Pedagógica Integrada 5: Clima de Aula y permitir que profesores en formación discutieran y propusieran formas de abordar situaciones experimentadas desde la realidad escolar actual. De esta forma, se buscó el desarrollo del pensamiento crítico y la reflexión pedagógica a través de un trabajo que se caracterizó por ser activo, participativo, autónomo y cooperativo.

Para desarrollar el proyecto se diseñaron y elaboraron materiales específicos que permitieran a las y los estudiantes aproximarse con propiedad a cada problema presentado y comprender la naturaleza de este, para responder a una pregunta de investigación centrada en la convivencia escolar y el clima de aula. Entre los recursos, se usaron herramientas de sistematización para las fases de trabajo del ABP, adaptadas de la propuesta de Barrell (2007), además de diversas actividades virtuales, como cápsulas explicativas, para cada tarea y otras de carácter audiovisual.

Lo anterior respondió a una ruta de trabajo organizada en doce grupos de estudiantes que indagaron en fuentes de información actualizadas y pertinentes para la formación inicial de profesorado, entre ellos la documentación proveniente de la política nacional vigente.

Las y los estudiantes reflexionaron acerca de aspectos claves de la convivencia y clima escolar y fueron capaces de analizar críticamente diversos caminos para el abordaje de situaciones complejas. El grupo de trabajo estuvo compuesto por profesionales del ámbito de la educación parvularia, educación básica y psicología educativa.

Resume

The classroom environment is an educational issue of high interest today. It can be identified as one of the most relevant aspects within the standards of the teaching profession. This proposal focused on the analysis and reflection on a set of contextualized problems that occur daily in schools and in the Elementary Education. The strategy was to link a methodology, such as problem-based learning (PBL), with the central topic of Experiencia Pedagógica Integrada 5: Clima de Aula. With this allows teachers in training to discuss and propose ways to address situations experienced from the current school reality. In this way, the development of critical thinking and pedagogical reflection is sought through a work that was characterized by being active, participatory, autonomous, and cooperative.

To develop the project, specific materials were designed and elaborated to allow students to approach each problem properly and understand the nature of it, to answer a research question focused on school coexistence and the classroom climate. Among the resources used, systematization tools were used for the ABP work phases, adapted from Barrell's proposal (2007), besides various virtual activities, such as explanatory capsules, for each task and others of an audiovisual nature.

This responded to a work route organized into twelve groups of students who researched updated information sources relevant to initial teacher training, including documentation from current national policy.

The students reflected on key aspects of coexistence and school climate and were able to analyze critically different paths for addressing complex situations. The working group was composed of professionals in preschool education, elementary education, and educational psychology.

Descripción de la problemática

El primer semestre del año 2020, se reestructuró el syllabus asociado al programa de asignatura, dado que los centros educativos no se encontraban en condiciones para responder a requerimientos relacionados a la presencialidad académica, debido a desafíos a nivel global que se estaban desarrollando en ese momento. Preliminarmente, el diseño de planificación y organización de unidades propuso que el estudiantado vivencie in situ una realidad escolar. Uno de los objetivos afectados buscó identificar la diversidad como un elemento fundamental del estudiantado, con el fin de ajustar prácticas educativas que permitieran responder a las necesidades educativas de las y los estudiantes dentro de un contexto determinado. También, con este ejercicio de observación, se pretendía propiciar un análisis reflexivo en torno a la responsabilidad profesional existente para facilitar un clima de aula favorable para el aprendizaje. Sin duda, al carecer de la presencialidad, algunos aspectos desarrollados fueron superficiales. La propuesta buscó el diseño de situaciones más profundas y multifactoriales que permitieran al estudiantado reconocer los aspectos fundamentales y tomar las mejores decisiones al abordar las diferentes problemáticas de la actualidad, esta vez dotados de información teórica y práctica diseñada bajo la metodología de ABP, logrando involucrar los aspectos aprendidos durante los años de formación y los recogidos en la asignatura.

Objetivos de la propuesta

Objetivo General

Incorporar metodología ABP en la asignatura Experiencia Pedagógica integrada 5: Clima de Aula (EBA 445), que permitiera vincular la teoría con situaciones empíricas del contexto escolar

actual a las y los estudiantes bajo la modalidad de clases virtuales.

Objetivos Específicos:

- Identificar la diversidad del contexto y las características del estudiantado para la implementación de estrategias de enseñanza que favorecieran el aprendizaje auténtico en la asignatura EBA 445.
- Promover el desarrollo del pensamiento crítico, mediante la metodología de enseñanza basada en problemas.
- Desarrollar estudiantes capaces de analizar y enfrentar situaciones o problemas reales en torno al clima de aula.

Fundamentación teórica

La educación por competencias es un modelo que se adapta a las necesidades de la sociedad actual. El estudiantado del siglo XXI requiere desarrollar, además de competencias laborales, aprendizajes que le permitan desempeñarse mejor en su vida social y personal. Desde esta perspectiva, se busca que la educación sea extensiva y se proyecte mucho más allá de una transmisión de saberes, favoreciendo la construcción del conocimiento a través de la reflexión y pensamiento crítico. Para ello, es necesario el empleo de técnicas de aprendizaje apropiadas que favorezcan la construcción de dichos conocimientos (Quintero et al., 2017; Olivares, 2016).

En el ABP, la o el docente es facilitador del conocimiento y busca generar pensamiento reflexivo y crítico. Esto se fundamenta en la teoría constructivista, en la que pedagógicamente se centra la enseñanza en el estudiantado y declara como postulado que el aprendizaje se realiza haciendo y experimentando, modificando la estructura mental de manera que incrementa conforme se

da el desarrollo de habilidades cognitivas (Cepeda et al. 2018; Heredia, 2012). Santillán (2006) coincide en que el ABP lo construye activamente el estudiantado a partir de un conocimiento teórico-práctico, lo que provoca que el estudiantado se erija en un actor activo, consciente y responsable de sus aprendizajes. La metodología de enseñanza de ABP consiste en la adecuada formulación de problemas que inducen al alumno a identificar, investigar y aprender los conceptos y principios que ellos necesitan para resolverlos. De acuerdo con las actuales perspectivas (Hernández-Ching, 2018; Restrepo, 2005), una problemática bien diseñada debe contar con tres variables: a) relevancia: se refiere a la atracción que debe de contener el conflicto para llamar la atención del estudiante; b) cobertura: es la variable que condiciona a la llegada de los objetivos planteados en el tema. c) complejidad: refiere a la estructura más elaborada de la problemática con la finalidad de fomentar la interdisciplinariedad y conjeturar hipótesis para su comprobación.

Una vez que se ha formulado el escenario o problemática, se establece la dinámica para involucrar a las y los estudiantes y así generar un análisis de los objetivos que se requieren cumplir para su resolución. Posteriormente, se procede a diseñar estrategias, determinar experiencias para la evaluación de los aprendizajes, ofreciendo oportunidades para la transferencia y aplicación y finalmente, reflexionando en conjunto sobre lo aprehendido (Bueno, 2018; Gil-Galván, 2018; Barell, 2007). Una de las ventajas del ABP es que el estudiantado es capaz de enfrentar una serie de problemáticas de la vida cotidiana y laboral, haciendo uso de la información y habilidades desarrolladas en conflictos previos; por lo tanto, se busca que el proceso se encuentre centrado en la o el estudiante para desarrollar competencias de autodirección, trabajo en equipo y pensamiento crítico (Bueno, 2018; Hernández-Ching 2018; Sánchez, 2004).

Metodología

La experiencia se fundamentó dentro de un enfoque cualitativo-analítico con foco en dos pilares de interés: metodología ABP y situaciones referidas a clima de aula. El proyecto se desarrolló para los 48 estudiantes de la asignatura EBA445, en la que se distribuyeron en equipos agrupados según afinidad en máximo cuatro integrantes. El proyecto se realizó en seis semanas de trabajo. El instrumento eje de trabajo fue un documento, disponible en Aula Virtual, denominado Orientaciones ABP y Clima de Aula que contenía indicaciones para cada una de las seis sesiones de trabajo que correspondían a una adaptación del modelo de fases de la metodología ABP (Barell, 2007).

Cabe destacar que se presentaron tantos problemas a analizar como equipos de estudiantes existían en el curso. La primera sesión correspondió a la fase focalización, cada equipo conoció un problema y una pregunta de investigación que fue seleccionada por el equipo docente y que refería a situaciones centradas en el contexto escolar y el campo del clima de aula. La segunda sesión instaló la fase exploración, en la que se esperaba que las y los estudiantes indagaran en las temáticas asignadas a través de fuentes variadas. La tercera sesión fue destinada a tareas referidas a análisis de la situación de manera de pudieran sistematizar sus aprendizajes y dar respuesta a la pregunta de investigación. La cuarta y quinta sesión fueron espacios destinados a la reflexión de las situaciones problemáticas abordadas por los equipos. La sexta sesión fue un espacio dialogado de manera que promovió la retroalimentación entre pares y posibilidad de transferencia a futuras experiencias en contextos escolares. Para cada sesión se proporcionó documentación con orientaciones de trabajo y/o cápsulas explicativas, objetivo, sugerencias de organización, fuentes bibliográficas y pautas de coevaluación y autoevaluación

formativa. Finalmente, el proyecto se concretó en el diseño y difusión de un manual de experiencias basadas en la metodología.

Aprendizajes obtenidos

La experiencia generó diversos aprendizajes en habilidades referidas a pensamiento crítico y resolución de problemas desde una perspectiva fundamentada en la literatura especializada.

Al inicio, se realizó búsqueda de elementos que permitieran resolver problemas y responder a preguntas de investigación que se enmarcan en situaciones reales de aula. Luego, se identificaron elementos claves para la temática estudiada como fue el clima de aula en este caso. Fue así como las y los estudiantes discutieron, sistematizaron datos, indagaron y se aproximaron, a través de la metodología activa ABP a proponer formas de acción y reflexión ante diversas situaciones de carácter complejo y multidimensional. Se interiorizaron acerca del clima de aula y la convivencia escolar a partir de elementos particulares de la normativa vigente y de elementos bibliográficos que permitieron argumentar sus nuevas ideas y planes de acción.

Discusiones y conclusiones

La propuesta realizada en este proyecto tuvo un gran impacto tanto para estudiantes como para el equipo de docentes a cargo, ya que a través de la aplicación de esta metodología ABP se logró desarrollar la totalidad de los objetivos de aprendizaje planteados para la asignatura. Estos objetivos se habían visto mermados por la contingencia sanitaria; sin embargo, mediante esta propuesta, pudieron contar con recursos educativos contextualizados que les permitieron en el ejercicio reflexionar críticamente acerca de situaciones de la realidad escolar actual y posesionarse desde su rol como futuros docentes. La necesidad que declararon las y los estudian-

tes por enfrentar situaciones reales y contextualizadas desde lo teórico y lo práctico es algo que agradecieron. Esto quedó demostrado con la participación activa en clases y los insumos aportados por cada equipo de trabajo.

Sin duda, esta iniciativa les brindó una mayor seguridad profesional necesaria para sus últimos semestres de formación. Este tipo de experiencias permitieron poner en práctica tanto los saberes adquiridos en el abordaje de la asignatura EBA 445, como aquellas competencias desarrolladas durante su trayectoria universitaria. Cada reflexión e insumo obtenido durante la realización de este proyecto fue una nueva oportunidad para seguir nutriendo y complementando futuras propuestas en torno a la metodología de enseñanza activa. Si se desea desarrollar profesores críticos, propositivos e innovadores, se tiene la responsabilidad como docentes de generar instancia de aprendizaje que les ayuden a aprender, pero también a enseñar en el futuro.

En este estudio, la aplicación de la estrategia ABP permitió que las y los estudiantes se aproximaran a situaciones reales y establecieran de acuerdo con la teoría analizada propuestas de gran valor, dado que fueron capaces de integrar normativa vigente y saber especializado en las respuestas que permitieron abordar en cada problema.

REFERENCIAS

- Barell, J. (2007). El aprendizaje basado en problemas. Un enfoque investigativo (1a ed.). Buenos Aires: Manantial.
- Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 21(2), 91-108.
- Cepeda, H, Correa, K., Lozano, E. y Urquiza, D. (2018). Análisis crítico del conductismo y

- constructivismo, como teorías de aprendizaje en educación. *REVISTA DE ENTRENAMIENTO*, 4(1), 01-12.
- Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(76), 73-93
- Hernández-Ching, R. (2018). El modelo pedagógico a través del aprendizaje basado en problemas en un curso de investigación bibliográfica. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 115-124.
- Heredia, Y. (2012). *Teorías de aprendizaje en el contexto educativo*. Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Restrepo, B. (2005). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, (8), 9 -19.
- Santillán, F. (2006). El aprendizaje basado en problemas como propuesta educativa para las disciplinas económicas y sociales apoyadas en el B-Learning. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60(2), 2-5.
- Olivares, S. (2016). Desarrollar el pensamiento crítico: decidiendo en qué creer. En J., Valenzuela, *Competencias transversales para una sociedad basada en conocimiento* (pp. 170-187). Cengage Learning.
- Quintero, V, Palet, D., Ávila, J., Olivares, D. y Olivares, S. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas. *Psicología Escolar y Educacional*, 21(1), 65-77.

Booktubers históricos: aprender a pensar y comunicar históricamente problemas a través de la lectura comentada

Equipo docente

- David Aceituno Silva: david.aceituno@pucv.cl
- Ricardo Iglesia Segura: ricardo.iglesias@pucv.cl

Resumen

La creación de contenido en YouTube ha crecido de manera exponencial durante las últimas décadas, lo que lo ha transformado en un espacio virtual donde es posible encontrar miles de personas de diversas edades dispuestas a comunicar públicamente intereses diversos. Este espacio también ha sido ocupado por la cultura, el arte y la educación, y es considerado como uno en el que futuros docentes, investigadoras e investigadores podrán compartir sus resultados o experiencias educativas.

Por esta razón, se propuso, para las y los estudiantes de Historia de Chile Contemporáneo 2, integrar conocimientos acerca del análisis de problemas históricos de larga duración que la historiografía ha planteado (siglo XX) y ofrecer herramientas de comunicación y reflexión en un espacio de innovación, como es el de booktuber. El booktuber es una comunidad de comunicadores y creadores de contenido no necesariamente especializado y que se centran, en general, en la difusión de literatura. Lo que se planteó es utilizar esa estrategia para fomentar y evidenciar desempeños de comunicación oral, uso de TIC y análisis y reflexión de problemas históricos de larga duración.

Para alcanzar este objetivo, se desarrollaron varias etapas, que fueron desde lo conceptual como es la definición de los problemas históricos, cómo se construyen y el análisis de los estudios historiográficos, hasta aspectos prácticos como la elaboración de videos, el uso de TIC, la comunicación de síntesis y propuesta booktober con foco en la difusión histórica. Se esperaba, por tanto, que las y los estudiantes pudieran analizar un periodo de la historia contemporánea de Chile a través del análisis de una obra historiográfica general, para posteriormente sintetizar cuáles son los problemas principales y las estrategias utilizadas, con el propósito de presentarlas de manera clara a través de las estrategias de un booktuber.

Resume

The creation of content on YouTube has grown exponentially during the last decades, which has transformed it into a virtual space where it is possible to find thousands of people of different ages willing to communicate publicly diverse interests. This space has also been used by culture, art, and education, and is to be a place in which future professors and researchers can share their educational results or experiences.

For this reason, it was proposed, for the students of Historia de Chile contemporáneo 2, to integrate knowledge on the analysis of long-lasting historical problems that historiography has raised (20th century). Also, to offer communication and reflection tools in a space of innovation, such as booktuber. The booktuber is a community of communicators and content creators, in which specialization is not mandatory, that has as general aim the dissemination of literature. It was proposed to use this strategy to promote and highlight oral communication performances, use of ICT and analysis and reflection of long-term historical problems.

To achieve this goal, several stages were developed, ranging from conceptual aspects such as the definition of historical problems and how they are constructed. Followed by the analysis of historiographic studies, practical aspects such as the production of videos, the use of ICT, the communication of synthesis and the proposal of a booktuber with a focus on historical dissemination. Therefore, it is expected that students will analyze a period of contemporary Chilean history through the analysis of a general historiographical work, to synthesize which are the main problems and their analysis strategies used, in order to present them clearly through the strategies of a booktuber.

Descripción Del Problema

La formación de docentes, como la de licenciados en Historia, tiende a ser tradicional tanto en sus estrategias de aprendizaje como en la comunicación de sus resultados. Acerca del primer aspecto, se tiende a pensar, principalmente por la cantidad de contenidos, que el aprendizaje acumulativo de conocimientos resultará en un mejor aprendizaje de esta materia. En la actualidad, la investigación acerca de la enseñanza de la historia en diversos contextos ha demostrado que el foco debe trasladarse de lo evenemencial (historia de los acontecimientos) a los problemas históricos, los que permiten abarcar mayores períodos para reflexionar con ellos, pero además facilitan poner en práctica desempeños propios del pensamiento histórico y su quehacer.

La articulación entre el desarrollo del pensamiento histórico, incorporado en las actividades y el desarrollo de problemas relacionados a esta disciplina, pueden ser en conjunto una oportunidad de aprendizaje para una mejor formación de las y los estudiantes. Los estudios acerca del pensamiento histórico y la comprensión de problemas existen en la historiografía, a partir de los trabajos de la escuela de los Annales (Braudel, 1979). Estos últimos vuelven a tener pertinencia para realizar análisis del pasado en períodos que colaboren en la comprensión de la historia más allá de los acontecimientos, con el fin de enfocarse en los procesos y problemas propios de la Historia (Lévesque, 2009).

Por otra parte, existe otro desafío muy relevante para futuros docentes, investigadoras e investigadores, este es comunicar en espacios no académicos presenciales y virtuales, como son las redes sociales, los museos, seminarios, entre otros. Lo anterior, debido a que han surgido nuevos lenguajes que deben ser conocidos para poder enseñar y difundir la investigación de ma-

nera clara, precisa y con acceso multiplataforma.

Es por eso que se ha incorporado estrategias de enseñanza y aprendizaje que fomenten estos ámbitos en un curso de último año como son la lectura comentada de problemas historiográficos, el uso de TIC y el booktuber como nuevo lenguaje y espacio de comunicación (Ruiz y González, 2018). A través de esto, se pueden entregar nuevas herramientas de cara a la inserción académica y docente. Esto también ayudará a desarrollar, en las y los estudiantes, miradas problemáticas de la historia y nuevas formas de comunicarlas.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Diseñar espacios formativos para el aprendizaje de problemas históricos en Chile contemporáneo a través de la historiografía, mediante la estrategia booktuber, con el fin de promover el pensamiento histórico.

Objetivos Específicos

- Identificar problemas históricos presentes en la historiografía y su sistematización.
- Diseñar estrategias de aprendizaje a través de aula virtual de lecturas analíticas, identificación de problemas y herramientas metodológicas usadas por los historiadores.
- Diseñar y modelar herramientas de comunicación virtual (booktuber).

Fundamentación teórica

Los historiadores normalmente muestran directamente el proceso acabado. Lo que se expresa en las narrativas históricas que surgen de inves-

tigaciones, no siempre resulta tan fácil entender, sobre todo, el proceso previo de construcción de dichos relatos, para que los investigadores, profesoras y profesores en formación comprendan cuáles son los mecanismos empleados para llegar al producto final (Molina y Egea, 2018). La explicitación de estos procesos se desarrolla en la formación y debe fomentarse de manera conceptual, pero también a través de desempeños claros y prácticos.

En este sentido, resulta muy relevante que este proceso sea utilizado durante el proceso educativo de docentes e investigadores, porque solo a través de él se puede aprender de manera profunda la Historia (Lee, 2004).

En relación con la comunicación de los resultados de los aprendizajes en Historia, se han centrado principalmente en la escritura, aspecto que sigue siendo relevante, pero no unívoco, si se tiene en consideración que el investigador y docente del siglo XXI debe ser capaz de utilizar no solo distintas plataformas, sino que también diversas formas de expresar ideas de manera sintética y reflexiva. Por lo mismo, en los contextos virtuales resultan una clara alternativa. La consideración del pensamiento histórico, de los problemas históricos y de la larga duración a través de lecturas historiográficas, requiere también de nuevas formas de trabajar colaborativamente y con nuevas tecnologías para comunicar los resultados para estudiantes e investigadores en el siglo XXI. Para esto, ya se encuentran investigaciones pertinentes para el aprendizaje de la literatura en el caso del uso de booktuber (Vizcaino-Verdú, et al. 2019; Rovira, 2016) como como medio de transmisión de información bibliográfica y de análisis historiográficos, lo cual redundaría en una innovación interesante para la formación en la carrera de Historia. Si bien, las formas de comunicar ambas disciplinas distan en diversos aspectos, la condición narrativa de ambas puede encontrar puntos en común, y puede ayudar a los futuros docentes e investigadores a pensar

históricamente en el proceso de reflexión y síntesis, y comunicar sus resultados en espacios no formales y de amplio público.

Metodología

El proyecto se desarrolló en tres momentos. En primer lugar, se seleccionaron textos especializados de historia que plantearan problemas recientes. De esta manera, se entregó un set de materiales para que las y los estudiantes pudieran elegir en qué temática profundizar su trabajo.

En segundo lugar, se analizó junto al estudiante qué es un problema histórico y su utilidad para pensar históricamente. Esta es una etapa fundamentalmente conceptual, en la que se trabajó en la construcción de preguntas y la comprensión sobre cómo piensa un historiador al realizar una investigación, con un foco en sus problemáticas principales.

En tercer lugar, se entregaron herramientas de análisis de las obras historiográficas seleccionadas y se desarrolló un trabajo en grupo de análisis de problemas que los historiadores usaron para explicarlos en sus obras. Además, se construyeron guiones en conjunto con sus compañeros para producir booktuber de los análisis realizados a las obras.

El proceso de trabajo fue documentado en el desarrollo de las clases mediante la realización de talleres específicos acerca de los diversos puntos a abordar, tanto conceptuales como procedimentales. A su vez, se diseñó un espacio específico en el aula, en el que se puso a disposición material complementario, presentaciones y el material historiográfico. Como resultado final de todo el proceso, se desarrollaron videos grupales de booktuber que fueron entregados en formato de vídeo.

Resultados y discusión

El trabajo realizado por el estudiantado fue en su mayoría positivo, ya que todos entregaron el booktuber, lo que demostró que el proceso realizado de manera sistemática fue positivo. A su vez, se encontraron algunas deficiencias relacionadas con las capacidades específicas de las y los estudiantes respecto al uso de TIC, ya que aquellos que tenían mayores habilidades las utilizaron de mejor manera en la edición y presentación del video.

Por otra parte, si bien la identificación y análisis de problemas históricos fue un aspecto muy positivo de los trabajos desarrollados, en tér-

minos de comunicación, tendió a sostenerse un lenguaje academicista, lo que generó menos fluidez comunicativa en espacios no formales, es decir, aquellos que no son congresos de especialidad y que requerían de una forma de comunicar ideas de manera distinta, sin que ello fuera en desmedro de la calidad de la información entregada.

Con todo, se puede señalar que los trabajos tuvieron una alta calidad, que hubo un esfuerzo por presentar con estrategias menos tradicionales y que eso quedó de manifiesto en los intentos por incluir imágenes, videos, audios y la elaboración de guiones dinámicos en la comunicación de problemas históricos bastante complejos de la historia reciente.

Foto 1
Imágenes de booktuber realizados por estudiantes



Conclusiones y proyecciones

Las y los estudiantes, tanto los que estaban en formación para ser docentes como los futuros licenciados, demostraron competencias muy desarrolladas respecto al trabajo con historiografía, el reconocimiento de problemas y el análisis de estos. Sin embargo, se encontraron diferencias en sus desarrollos respecto a cómo comunicar estas ideas y el uso de herramientas TIC.

En relación con el uso de TIC, si bien no hubo exigencias específicas acerca de utilización de herramientas avanzadas de edición, en algunos casos se decantaron por usar las más básicas, en tanto otros evidenciaron niveles más avanzados, con trabajos audiovisualmente de mejor calidad. Esta disparidad podría ser abordada en futuras reediciones de este proyecto, con un enfoque en la nivelación de uso de ciertas herramientas específicas.

Por último, en relación con las formas de comunicar, aunque se percibió en varios trabajos presentados un lenguaje cercano al público no especializado, existieron casos de un nivel mucho más avanzado en término comunicacional o al menos mucho más dispuestos a utilizar formas de comunicar que trascendieran la especialidad. Este puede ser un interesante ámbito de estudio, si se considera que se requiere con mayor urgencia abrirse a nuevas formas de comunicar ideas que, aunque siguen siendo académicas, puedan alcanzar nuevos públicos, como sucede con la Public History, por ejemplo.

Referencias

- Braudel, F. (1979). *La larga duración en La historia y las ciencias sociales*. Alianza.
- Lee, P. (2014). La Imaginación Histórica. *Memoria Y Sociedad*, 8(17), 87–111. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/memoy sociedad/article/view/787>
- Lévesque, S. (2009). *Thinking Historically: Educating Students for the Twenty-First Century*. University of Toronto Press.
- Molina, S. y Egea, J. (2018). Evaluar la adquisición de las competencias históricas en Secundaria: un estudio de caso centrado en la empatía histórica. *ENSAYOS. Revista De La Facultad De Educación De Albacete*, 33(1), 1–22. <https://doi.org/10.18239/ensayos.v33i1.1737>
- Rovira-Collado, J. (2016). Del blog de LIJ 2.0 al booktuber en la promoción del hábito lector. *RESED. Revista de Estudios Socioeducativos*, 4(S1), 37–51. <http://hdl.handle.net/10045/101808>
- Ruiz, W. y González, M. (2018). Competencias argumentativas, literatura y booktubers [Tesis de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <http://hdl.handle.net/11349/8826>
- Vizcaíno-Verdú, A., Contreras-Pulido, P. y Guzmán Franco, M.D. (2019). Lectura y aprendizaje informal en YouTube: El booktuber. *Comunicar*, 59, 95–104. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-09>

Escuela de Psicología

Un modelo de evaluación integrada para la formación modular en Psicología

Equipo docente

- Andrea Ceardi Marambio: andrea.ceardi@pucv.cl
- Rodrigo Piñones Valenzuela: rodrigo.pinones@pucv.cl

Resumen

Este proyecto tuvo por finalidad generar un modelo de evaluación integral para la formación modular y disciplinar de primer año de la carrera de Psicología. Para esto, un equipo de cuatro docentes de asignaturas de primer año articuló los contenidos, resultados de aprendizaje y rúbricas de evaluación de sus asignaturas en función de una tarea evaluativa conjunta que fuera percibida por el estudiantado como significativa y vinculante con el campo disciplinar y profesional de la carrera. De este modo, se creó una evaluación basada en el análisis de un caso, cuya temática central giró en torno al proceso constituyente chileno. Además, se implementaron espacios de asesoría y retroalimentación de modo de acompañar los procesos formativos del estudiantado y reuniones de trabajo entre el profesorado. La evaluación de esta implementación permitió identificar fortalezas y debilidades desde los diferentes docentes y estudiantes, así como también generar sugerencias para su futura implementación.

Resume

This project aimed to generate a comprehensive evaluation model for the first-year modular and disciplinary training of the Psychology program. For this, a team of four professors of first-year subjects articulated the contents, learning outcomes and evaluation rubrics of their subjects based on a joint assessment task that was perceived by the students as significant and binding with the disciplinary and professional field of the program. Thus, an evaluation was created based on the analysis of a case, whose central theme revolved around the Chilean constituent process. In addition, advisory and feedback spaces were implemented to accompany the student training processes and work meetings between professors. The evaluation of this implementation made it possible to identify strengths and weaknesses from different professors and students, as well as to generate suggestions for their future implementation.

Descripción del problema

En el año 2020, docentes a cargo de la formación de estudiantes de primer año en la carrera de Psicología realizaron un proceso de revisión y ajuste en los programas de asignaturas con el propósito de desarrollar una estructuración modular del proceso enseñanza-aprendizaje. Esta nueva estructura formativa implicó nuevos desafíos, en particular en lo referido al proceso de evaluación para el aprendizaje como un proceso integral. Con lo anterior en consideración, la evaluación se concibió en torno a tres supuestos: 1) la evaluación como una experiencia de aprendizaje profundo, 2) la evaluación como actividad situada y en contexto con el mundo profesional y, 3) la evaluación como un insumo para la retroalimentación y el aprendizaje autónomo, lo que consideró los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales.

Este proyecto se desarrolló en tres fases que contemplaron: diseño, implementación y evaluación de procedimientos e instrumentos de evaluación que fomentaron la articulación entre la definición de estándares de desempeño para las competencias, los resultados de aprendizaje y la utilización de una evaluación que permitiera al estudiantado demostrar lo aprendido en el semestre.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Desarrollar un modelo de evaluación que considerara la implementación de instrumentos afines válidos, fiables y sensibles que permitieran evidenciar de manera integrada los resultados de aprendizajes que las y los estudiantes de primer año obtuvieron gracias a su participación en la formación modular ofrecida por el equipo académico de la Escuela de Psicología.

Objetivos Específicos

- Elaborar una matriz de especificaciones integrada para un adecuado ensamblaje de las asignaturas que converja en la construcción de un proceso e instrumentos de evaluación que permitan obtener la máxima información de los aprendizajes obtenidos por las y los estudiantes.
- Implementar una experiencia de evaluación percibida como relevante y auténtica por las y los estudiantes, en función de los objetivos definidos integralmente en el contexto de la formación modular efectuada.
- Incorporar en el modelo de evaluación una instancia de retroalimentación pertinente para permitir a las y los estudiantes enriquecer su aprendizaje y vincularlo con las experiencias unificadas en función de la integración modular.

Fundamentación teórica

Los cambios en la educación superior hacia una formación orientada en competencias exigen desarrollar procesos de enseñanza con foco en el aprendizaje que favorezcan estructuras de formación modular y una evaluación pedagógica integrada. Estos conceptos son los que fundamentan el presente proyecto de mejoramiento.

La estructura de formación modular se caracteriza por una concepción progresiva del conocimiento y de la realidad, por vincular la teoría y práctica, y por fomentar la resolución de problemas propios de una profesión desde el contexto social en que se desarrolla (Velz y Terán, 2010). Entre sus aspectos centrales están: vincular la realidad social y profesional, estructurar módulos de unidades de enseñanza-aprendizaje interasignaturas y desarrollar metodologías para

aprender a aprender y de trabajo colaborativo. Esto implica diseñar actividades que propicien la participación, diálogo y discusión entre docentes y estudiantes (Esteban, Sidera, Dolya y Veraksa, 2011), lo que promueve aprendizajes de alto nivel cognitivo y comprensivos, transferible a nuevas situaciones (Donovan y Brandford, 2005; Pozo y Pérez, 2009).

Por otro lado, la literatura en evaluación modular es escasa en el área de formación en psicología comparada. No obstante, los enfoques en evaluación en competencias y la generación de proyectos de investigación interdisciplinarios siguen siendo instancias privilegiadas para la articulación entre diferentes carreras y áreas de estudio.

Para lo anterior, es relevante establecer desde el inicio tareas significativas que evalúen las capacidades en el plano de la acción (saber, saber hacer, saber ser) y planteen evaluaciones auténticas y realistas (Castelló, Monereo y Gómez, 2009), cercanas a las situaciones que enfrentan las y los estudiantes en su vida cotidiana, académica y profesional, y que exigen la resolución de problemas. Dentro de las fases implicadas en este desarrollo evaluativo se encuentran: el definir una situación problema de aprendizaje tal como caso, proyecto, simulación virtual, entre otras; actividades de evaluación apropiadas; identificar en qué grado los distintos componentes de una competencia disciplinar y/o profesional son dominados por el estudiante; y definir indicadores de desempeño que permitan a docentes y estudiantes identificar el nivel de logro de las competencias involucradas en los planes de estudio.

Es muy difícil lograr con éxito estos cambios si el estudiantado se aproxima al aprendizaje con bajos niveles metacognitivos y de autorregulación, con una concepción memorística. Es importante que, desde el inicio de su formación universitaria, el estudiantado tenga oportuni-

dad de examinar la forma en cómo aprenden para reflexionar sobre qué nuevas comprensiones han generado en sus años de formación profesional. Debido a esto, se considera a la evaluación como instancia de retroalimentación que juega un rol central en el proceso formativo de estudiantes universitarios. Así, el sentido de la evaluación debiese ser más pedagógico que acreditativo, orientada hacia la mejora y retroalimentación de los procesos más que evaluar los productos (Díaz y Hernández, 2002).

Metodología

El diseño del presente proyecto involucró la articulación de cuatro asignaturas de primer año de la carrera de Psicología: Historia de la Psicología, Teoría Social y Mundo Contemporáneo, Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales y Antropología Cultural. Las actividades se desarrollaron en tres fases, las que a continuación se describen.

En la fase de Diseño, se hizo una revisión y actualización de los contenidos y resultados de aprendizaje (RA) que se declaraban en cada uno de los programas de las asignaturas de la formación modular de primer año de Psicología. Mediante el método de marco lógico, se construyó una matriz de especificaciones, para establecer la relación efectiva entre los contenidos y los RA en cada una de las asignaturas. Una vez logrado lo anterior, se procedió a articular tareas y acciones de evaluación contempladas en los programas de los ramos señalados, mediante el diseño de instrumentos y procedimientos que abarcaron la mayoría de las unidades temáticas y RA de las asignaturas participantes de la formación modular.

En cuanto a la fase de Implementación, se diseñó y revisó de manera conjunta y colaborativa entre las y los académicos responsables de cada asignatura los contenidos, instrucciones,

orientaciones y preguntas de la evaluación modular de integración. Del mismo modo, en un taller, se diseñaron y actualizaron los instrumentos que fueron utilizados para realizar las retroalimentaciones y calificaciones de estudiantes de primer año. Para asegurar la adecuada comprensión tanto de la tarea como de la rúbrica, se realizó con los equipos docentes de cada ramo espacios de formación y validación de los instrumentos de evaluación creados.

Por último, en la etapa de Evaluación del proyecto, para conocer la opinión de docentes y estudiantes beneficiarios del proyecto, se ejecutó una valoración final a través de dos instancias. Primeramente, se obtuvieron las percepciones de las y los estudiantes mediante un cuestionario que medía a través de una escala Likert los siguientes atributos: pertinencia de la tarea, claridad de la tarea, articulación conceptual, uso de instrumentos, espacio de asesorías, retroalimentación, percepción de logro de los RA, percepción de la articulación entre las asignaturas y apreciación general de la formación modular. Posteriormente, se obtuvieron las percepciones de las y los docentes responsables de cada asignatura acerca de los contenidos, instrucciones, orientaciones y preguntas creada a través de un cuestionario de preguntas abiertas. Los atributos medidos fueron: claridad y pertinencia de las instrucciones, percepción respecto a la calidad y pertinencia de las preguntas contempladas en la evaluación modular, percepción respecto al espacio de asesorías y supervisiones, calidad y pertinencia de las retroalimentaciones hacia las y los estudiantes y, por último, calidad y pertinencia de la rúbrica.

Resultados y discusión

En términos generales, el nivel de cumplimiento de los objetivos involucrados en el proyecto fue adecuado. En relación con los primeros dos objetivos específicos, se creó una matriz de in-

tegración que articulaba los contenidos, RA y competencias de las cuatro asignaturas participantes del proyecto. Esto permitió una mejor sinergia entre asignaturas y definición de objetivos medibles para la evaluación. Lo anterior implicó la coconstrucción de una evaluación modular atingente con el análisis de situaciones reales y auténticas, desafiantes para que el estudiantado demostrara las competencias a las que contribuyen el conjunto de asignaturas. Además, se consideró dentro del proceso asesorías y acompañamiento para las y los estudiantes de manera de asegurar el adecuado desarrollo de la actividad evaluativa.

Respecto al tercer objetivo específico, se diseñaron y aplicaron dos instancias de retroalimentación del proyecto con el objetivo de conocer las percepciones tanto de tanto el estudiantado, como también de las y los docentes participantes.

Los resultados emanados de la fase de evaluación se expresan a continuación en forma de las opiniones vertidas por las y los actores participantes y beneficiarios del proyecto: docentes y estudiantes, respectivamente.

En términos generales, las y los estudiantes valoraron positivamente la evaluación modular. Respecto a la relevancia de esta, un 74 % estuvo de acuerdo y muy de acuerdo en que la tarea propuesta les pareció interesante y relevante; 92 % opina estar de acuerdo en que la problemática propuesta a resolver se vinculaba directamente con la realidad social chilena, más específicamente el proceso constituyente.

En relación con la articulación e integración conceptual para la resolución y análisis del caso propuesto, las y los estudiantes valoraron positivamente, un 74 %, los contenidos y bibliografía propuestas, reconociendo que aquellas les permitieron desarrollar, explorar y reflexionar en torno a situaciones y problemas distintos.

En cuanto a la claridad de la tarea, se apreció una mayor variación en los resultados. Aunque estas diferencias no fueron significativas, los datos obtenidos advirtieron la necesidad de prestar atención a los siguientes elementos: a) claridad y precisión en las instrucciones de la evaluación y b) claridad y precisión de las preguntas de la evaluación. En el primer elemento el 67 % del estudiantado declaró no estar de acuerdo o bien se mostró indiferente acerca del tema; en el segundo asunto, el 70 % indicó estar muy de acuerdo y de acuerdo respecto a la claridad de las preguntas; no obstante, el 30 %, se mostró indiferente o bien en desacuerdo con esa aseveración.

Respecto a la articulación conceptual entre los contenidos de las asignaturas, el estudiantado apreció favorablemente la aproximación a la formación disciplinar (75 %); el 74 % de encuestados y encuestados reconoció que los contenidos involucrados poseían una articulación entre sí; sin embargo, solo el 49 % señaló estar de acuerdo o muy de acuerdo en que la evaluación le permitió articular los contenidos estudiados en las asignaturas cursadas en el semestre.

En cuanto a la rúbrica, esta permitió a las y los estudiantes orientar la tarea (70,1 %); gracias a esta lograron comprender el nivel de desarrollo de los resultados obtenidos (69 %), así como también les sirvió para mejorar sus futuros desempeños (73,07 %). Además, los espacios de asesorías fueron instancias valoradas positivamente; allí resolvieron dudas y preguntas (78,3 %) y supieron de qué manera y cómo enfrentar la instancia (86,96 %).

En relación con las retroalimentaciones, los resultados de la encuesta señalaron que las y los estudiantes recibieron en la mayoría de las asignaturas retroalimentación de parte de las y los docentes, pero estos no eran del todo comprensibles (51,85 %) o bien fueron entregadas fuera de plazo (44,44 %).

Ahora bien, cabe destacar la identificación de cuatro RA que no fueron declarados en los programas de las asignaturas, cuyo desarrollo fue facilitado gracias a la evaluación realizada: trabajo en grupo; desarrollo del pensamiento crítico; organización, estructuración y desarrollo de respuestas; y, por último, reflexión cívica.

Por su parte, las y los docentes valoraron positivamente la instancia propuesta y reconocieron un gran avance en el diseño, articulación e integración en relación con el año 2020. Sin embargo, opinaron que se debe mejorar la planificación de los espacios de asesorías; sugirieron planificar, organizar y coordinar al inicio del semestre las instancias de evaluación modular y diseñar evaluaciones e instrumentos de evaluación flexibles que incorporen la particularidad de cada ramo. Por último, el equipo académico indicó como desafío el operacionalizar, de manera clara y precisa, los indicadores de desempeño de las competencias involucradas en cada asignatura.

Conclusiones y proyecciones

La realización de este proyecto generó tanto aprendizajes, como desafíos. Por un lado, se debe repensar una nueva cultura de evaluación, caracterizada por una mayor articulación entre asignaturas y un trabajo colaborativo entre docentes. En este sentido, tras finalizar el proyecto surgieron puntos a mejorar: el mirar las instancias acreditativas no solo como un instrumento, sino como un proceso de retroalimentación permanente, así como también contar con instrumentos definidos al inicio del semestre académico.

Por otra parte, en todo el proceso de diseño, implementación y evaluación fue necesario contar con la articulación entre profesores, por lo que es importante revisar las condiciones de posibilidad para generar trabajo colaborativo e interdisciplinar docente.

Finalmente, una de las principales fortalezas fue incorporar la retroalimentación sistemática del proceso formativo. Los distintos insumos generados dieron cuenta de áreas en las que hay que seguir avanzando y fortaleciendo, por ejemplo, mejorar la integración de algunos contenidos disciplinares de las asignaturas de primer nivel, la delimitación de criterios de evaluación que no solo respondan a estándares generales de medición, entre otros elementos.

Referencias

- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. McGraw-Hill.
- Donovan, M. y Bransford, J. (2005). How Students Learn: History, Mathematics, and Science in the Classroom. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10126>
- Monereo, C., Castelló, M. y Gómez, I. (2009). La evaluación como herramienta de cambio educativo: Evaluar las evaluaciones. En C., Monereo (coord.), Pisa como excusa: Repensar la evaluación para cambiar la enseñanza (pp. 16-33). Grao.
- Pozo, J. y Pérez, M. (2009). Psicología del aprendizaje universitario. La formación en competencias. Ediciones Morata.

Escuela de Agronomía

Entrenamiento y evaluación sensorial de vinos mediante la utilización de wikis en trabajo colaborativo en parejas, para el alcance de competencias profesionales en el área de análisis sensorial de vinos

Equipo docente

- Mónica Valdenegro Espinóza: monika.valdenegro@pucv.cl
- Alejandro Caceres Mella: alejandro.caceres@pucv.cl

Resumen

La asignatura de Análisis Sensorial de Vinos se encuentra inserta en la especialidad de Vitivinicultura y Enología. Es una asignatura teórico-práctica que entrega los principales conocimientos acerca de la evaluación sensorial de vinos, comprendiendo la fisiología y funcionalidad de los sentidos, además de conocer las distintas metodologías de análisis sensorial. La asignatura se apoya fuertemente en la práctica, en la que el estudiantado será entrenado sensorialmente para degustar en forma correcta un vino, aprendiendo todas las fases de una degustación, así como también vocabulario complementario a esta actividad.

El Modelo Educativo de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), indica que todos los planes de estudio de pregrado están diseñados a partir de un perfil de egreso orientado por competencias de formación fundamental, profesionales y disciplinarias. Estas competencias son revisadas en su pertinencia en cada renovación curricular. El presente proyecto permitió obtener evidencias de las competencias profesionales declaradas en el programa de la asignatura Análisis Sensorial de Vinos de la Escuela de Agronomía y, por tanto, tributa a las señaladas en el perfil de egreso de la carrera.

Se desarrolló un plan de formación en evaluación sensorial de vinos para optimizar el estudio de aspectos teóricos y racionalizar el funcionamiento de sesiones prácticas indispensables, considerando medidas de cuidado y profilaxis en laboratorios, para el logro de las competencias profesionales asociadas en la asignatura. Los resultados recogidos en cada pareja de trabajo fueron recogidos en wikis y compartidos con el estudiantado como evidencia del uso correcto de las pruebas sensoriales durante el entrenamiento, la conformación de estas y las capacitaciones entregadas por el profesorado, mediante el sistema flipped class y de sesiones presenciales de laboratorio. Las actividades formativas y sumativas planteadas en la presente estrategia generaron evidencias de los logros de aprendizaje profundo en la temática de análisis sensorial de vinos, agilizando el sistema tradicional de clases expositivo-práctico a un sistema de flipped class adaptado al segmento práctico de laboratorios que se focalizaron en la capacitación, entrenamiento y evaluación de paneles de catadores de vinos de diferentes cepas. El estudiantado aplicó herramientas estadísticas para determinar el nivel de competencia obtenida por sus pares al final de la asignatura, presentando un informe in extenso que se fue estructurando en línea a lo largo de la asignatura.

De este modo, al estudiantado les motivó e hizo sentido tanto el procedimiento como las formas de evaluación formativa a lo largo de los laboratorios y sumativa en su entrega del informe final.

Resume

The subject of Análisis Sensorial de Vino is inserted into the specialty of Vitivinicultura y Enología. It is a theoretical-practical subject that provides the main knowledge about the sensory evaluation of wines, understanding the physiology and functionality of the senses, besides knowing the different methodologies of sensory analysis. The subject is strongly supported in practice, in which the students will be sensorially trained to taste a wine correctly, learning all the phases of a tasting, as well as vocabulary complementary to this activity.

The Pontifical Catholic University of Valparaiso (PUCV) Educational Model shows that all undergraduate curricula are designed from an exit profile oriented by fundamental, professional, and disciplinary training competencies. These competencies are reviewed for relevance in each curriculum renewal. The present project allowed to get evidence of the professional competences declared in the program of the subject Análisis Sensorial de Vinos of the School of Agronomy and, therefore, pays tribute to those stated in the graduation profile of the program.

A training plan in sensory evaluation of wines was developed to optimize the study of theoretical aspects and rationalize the operation of indispensable practical sessions, considering measures of care and prophylaxis in laboratories, for the achievement of the associated professional competences in the subject. Results of each work pair were collected in wikis and shared with the students as evidence of the correct use of sensory tests during training, the conformation of these and the formative process provided by the faculty, through the flipped class system and face-to-face laboratory sessions. The aforementioned process and summative activities proposed in this strategy generated evidence of deep learning achievements in the subject of sensory analysis of wines, streamlining the traditional system of practical-expository classes to a flipped class system adapted to the practical segment of laboratories that focused on the training and evaluation of panels of wine tasters of different strains. The students applied statistical tools to determine the level of competence obtained by their peers at the end of the course, presenting an in extenso report that was structured online throughout the course.

Descripción del problema

La evaluación de alimentos ha sido tradicionalmente una ciencia en la que ha sido complejo establecer criterios claros para su clasificación. En el vino, en particular, las características sensoriales son percibidas por los sentidos vista, olfato, gusto y tacto, considerando al nervio trigémino. La asignatura Análisis Sensorial de Vinos tiene una estructura teórico-práctica, en la que la posibilidad de experimentar colores, sabores y gustos en las diferentes muestras en función de cepajes y formas de elaboración juega un papel fundamental para la obtención de las experiencias que permitan lograr las competencias profesionales del área de especialización de Vitivinicultura y Enología. La oportunidad de poder degustar diferentes cepajes y caracterizar sus atributos y, previo a ello, instruir y capacitar al estudiantado de la asignatura, conforma una necesidad imperiosa. Año a año, en condiciones presenciales, el estudiantado recibe clases teóricas y posterior a ello una sesión de laboratorio en cada una de ellas, en la que el entrenamiento para evaluar sus capacidades como panelistas de un grupo evaluador de diferentes vinos aportan en su experiencia. La evaluación y métrica de dichas habilidades es un proceso que debe ser reforzado, así como las capacidades de análisis y autoaprendizaje, es así como surgió la alternativa de generar un proceso de coevaluación en parejas para construcción de un informe de capacidades sensoriales que les permitió evidenciar los contenidos y criterios planteados en clases falta de práctica, de aprender haciendo y pocas oportunidades de degustar diversos productos enológicos debe ser reforzada.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Establecer una estrategia asincrónica y sincrónica para facilitar el reconocimiento, entrenamiento y evaluación de los principales atributos sensoriales en vinos, estimulando el aprendizaje profundo.

Objetivos Específicos

- Caracterizar los atributos sensoriales y sus niveles para el reconocimiento y evaluación en el entrenamiento práctico de laboratorio de estudiantes de la asignatura AGR 1565, Análisis sensorial de vinos.
- Aplicar la estrategia de registro de entrenamiento y procesamiento de respuestas del panel sensorial en parejas de estudiantes en herramienta wikis del Aula Virtual.
- Evaluar las capacidades para la determinación de atributos y sus umbrales de detección en el análisis sensorial de vinos en estrategia de evaluación cruzada de pares.

Fundamentación teórica

Una de las áreas en la industria de alimentos que ha sido poco estudiada e investigada es el área de la evaluación sensorial, a sabiendas de que es tan importante como el control de calidad físico-químico y microbiológico en el aseguramiento de la calidad de los productos alimenticios (Grainger, 2009).

La evaluación sensorial se basa en la psicofísica que es la ciencia que estudia la relación entre el estímulo y la respuesta que da el sujeto a ese estímulo (Jackson, 2009), pero el análisis sensorial no podía quedarse en la respuesta psicofísica,

por lo que se han realizado estudios para poder medir la calidad de los alimentos, conocer la opinión y mejorar la aceptación de los productos por parte del consumidor (Harrington, 2009). Además, la evaluación sensorial no solamente se tiene en cuenta para el mejoramiento y optimización de los productos alimenticios existentes, sino que también sirve para realizar investigaciones en la elaboración e innovación de nuevos productos, en aseguramiento de la calidad y para su promoción y venta, es decir, marketing. El vino es un alimento complejo desde el punto de vista químico y sensorial y la subjetividad que puede rondar su evaluación sensorial debe reducirse en base a criterios establecidos de atributos para los diferentes alimentos (Harrington, 2008).

El aprendizaje de una correcta degustación y evaluación es personal, requiere del aprender haciendo, catando, pero este procedimiento de entrenamiento previo a la evaluación se agilizó y racionalizó al poner en práctica alternativas para el establecimiento de atributos que se fueron presentando al estudiante en sesiones sucesivas de degustación y análisis estadístico, lo que permitió aterrizar las apreciaciones de este producto.

El presente proyecto buscó establecer una herramienta TIC que apoye el proceso práctico de entrenamiento y evaluación del grupo de estudiantes de la asignatura AGR 1565 Análisis Sensorial de Vinos, desarrollando altas competencias profesionales en esta temática. La estrategia planteada motivó y empoderó a sus estudiantes, quienes hicieron suyos los conceptos y atributos que fueron presentados y evaluados en cada una de las sesiones sucesivas prácticas. Mediante el trabajo de evaluación de pares, se estructuró un trabajo en base a un informe de resultados de cada una de las pruebas sensoriales desarrolladas, logrando estructurar un estudio que recogió las características de sensibilidad, umbrales de detección y reconocimiento

de sus pares, terminando la asignatura con evidencias de la adquisición de competencias profesionales en el área de especialización de la Enología y Evaluación sensorial de vinos.

Se planteó un procedimiento de autoaprendizaje en el seguimiento y registro de evidencias del entrenamiento en evaluación sensorial de vinos. El procedimiento consideró un trabajo integral de entrenamiento, con estrategia dual de instrucción en sesiones presenciales y con prelaboratorios utilizando flipped class. Las y los docentes actuaron como coordinadores de las actividades de laboratorio y supervisaron el posterior trabajo de evaluación de habilidades y destrezas, estableciendo parejas de estudiantes que montaron las sesiones de entrenamiento para sus compañeras y compañeros, con elaboración de pruebas métricas de habilidades sensoriales. Estos resultados se registraron en el Aula Virtual utilizando la herramienta WIKI.

Como metas, se buscó que el estudiantado hiciera suyo el conocimiento, una vez entregadas las herramientas para ello, y que se evidenciara el logro de ellas en virtud de los registros generados posterior a cada sesión de entrenamiento. Se racionalizaron las sesiones de entrenamiento presentando además una alternativa que involucró establecer diferentes grupos de trabajo simultáneo en laboratorio en el Campus Quilota, esto en caso de que las limitantes del país respecto a la condición nacional por COVID-19 obligaron a racionalizar sesiones y número de estudiantes por sesión de laboratorio y, en este caso, acogió a estudiantes mediante el envío de insumos para algunas sesiones del entrenamiento a distancia.

Metodología

Se reestructuraron las actividades de la asignatura AGR 1565 Análisis Sensorial de Vinos, para establecer una estrategia de aprendizaje au-

toinstruccional de apoyo a sesiones prácticas para el proceso de capacitación y posterior entrenamiento en atributos visuales olfativos y gustativos. Para un universo de dieciocho estudiantes, el trabajo se estructuró en parejas, quienes registraron las actividades de la capacitación, evaluaciones formativas y sumativas del proceso de entrenamiento en aspectos de la cata de vinos, construyendo evidencias de competencias profesionales del área de especialización. Esta información se recogió en un informe final de resultados de cada sesión de entrenamiento y fue subido en la herramienta WIKI en Aula Virtual. Se contó con dieciséis sesiones en la asignatura, de las cuales quince fueron prácticas, diez de ellas fueron de entrenamiento y cuatro de validación de la valoración de resultados.

El trabajo incluyó una reestructuración de plantillas de contenidos del entrenamiento en análisis sensorial y actividades, material para estudiar previo a cada sesión práctica de entrenamiento. Para ello, se construyeron cápsulas escritas para introducir cada unidad de evaluación. Cada pareja de estudiantes evaluó el avance de sus pares de acuerdo con criterios claros, registrando los resultados en dichas plantillas. Posteriormente, se realizó una actualización de las plantillas de entrenamiento en relación con las fases visual, olfativa y gustativa de la cata de vinos. Esto incluyó plantillas de inhabilidades, test de discriminación visual y olfativa, test de Umbrales de detección y reconocimiento de aromas y gustos. A continuación, se ajustó la etapa del entrenamiento en atributos sensoriales asociados, posteriormente a cada cepa en particular, al sistema flipped class en todas las sesiones, en las que el estudiantado llegaba a cada sesión práctica con la preclase revisada (momento 1) y la actividad práctica contenida en las plantillas de entrenamiento ya estudiada, para desarrollar, de modo autónomo los momentos 2 y 3 en condición de presencialidad, respetando aforo permitido en laboratorio n°1, en la Escuela de Agronomía. En sesiones presenciales de la-

laboratorio, el estudiantado, con material para su trabajo disponible, les preparó a sus pares las pruebas a desarrollar en la sesión, registraron sus resultados y entregaron al final de la asignatura un informe de capacidades de sus pares. La siguiente etapa consistió en establecer, en el Aula Virtual, Wikis para cada par de estudiantes. Este recurso les permitió ir registrando su avance y evaluaciones asociadas en función de la lógica de una bitácora.

Finalmente, se procedió a validar la propuesta, planteando la evaluación sensorial de vinos de diferentes cepas, con atributos de calidad característicos en cada uno de ellos considerando las tres fases de la cata de vinos: visual, aromática y gustativa. Es así como atributos presentados en el proceso de entrenamiento y sus diferentes niveles para reconocimiento y percepción fueron puestos en práctica por el estudiantado, mediante evaluación de aspectos de color, tono y matiz, limpidez, notas aromáticas características, impresión en boca: dulzor, acidez, persistencia y apreciación global, entre otros.

Resultados y discusión

Como resultados, se pudo destacar que surgió una reestructuración de plantillas de contenidos del entrenamiento en análisis sensorial y actividades, material para estudiar previo a cada sesión práctica de entrenamiento. Se construyeron cápsulas escritas para introducir cada unidad de evaluación. Cada pareja de estudiantes evaluó el avance de sus pares de acuerdo con criterios claros, registrando los resultados en dichas plantillas. Esto generó mayor motivación, aún en condiciones de restricción, aforos y lejanía de sus hogares, en casos de estudiantes con imposibilidad de traslado al campus.

Además, se actualizaron las plantillas de entrenamiento en relación con las fases visual, olfativa y gustativa de la cata de vinos. Incluyó plan-

tillas de inhabilidades, test de discriminación visual y olfativa, test de umbrales de detección y reconocimiento de aromas y gustos.

También, se provocó la modernización de la estrategia de entrenamiento, incrementando el autoaprendizaje, y responsabilidad de las y los estudiantes en el progreso de su capacitación. El sistema de flipped class permitió entregar la base teórica de modo más racional, focalizando los esfuerzos en competencias prácticas de la asignatura. Las y los estudiantes llegaban a cada sesión práctica con la preclase revisada (momento 1, conocer) y la actividad práctica contenida en las plantillas de entrenamiento ya estudiada, para desarrollar, de modo autónomo, los momentos 2 (explorar) y 3 (aplicar) en condición de presencialidad, respetando aforo permitido en laboratorio n°1, en la Escuela de Agronomía. En sesiones presenciales de laboratorio, el estudiantado, con material para su trabajo disponible, les preparó a sus pares las pruebas a desarrollar en la sesión, registraron sus resultados y entregaron al final de la asignatura un informe de capacidades de sus pares.

Cabe destacar que se estableció, en el Aula Virtual, Wikis para cada par de estudiantes, que les permitió registrar su avance y evaluaciones asociadas en función de la lógica de una bitácora.

Finalmente, se validó la propuesta, planteando la evaluación sensorial de vinos de diferentes cepas, con atributos de calidad característicos en cada uno de ellos considerando las tres fases de la cata de vinos: visual, aromática y gustativa. Es así como atributos presentados en el proceso de entrenamiento y sus diferentes niveles para reconocimiento y percepción fueron puestos en práctica por el estudiantado estudiantes, evaluación que consistió en los aspectos de color, tono y matiz, limpidez, notas aromáticas características, impresión en boca: dulzor, acidez, persistencia y apreciación global, entre otros.

Conclusiones y proyecciones

Como gran fortaleza, el estudiantado acogió favorablemente las modificaciones planteadas en el presente proyecto, mostraron alta asistencia y motivación, participando activamente en condiciones de pandemia y restricción de aforos en laboratorios. Aquellas y aquellos estudiantes que se vieron imposibilitados en su traslado se sintieron parte del proceso, ya que establecieron como estrategia válida el envío de estándares y material requerido para su entrenamiento, requiriendo contar con un colaborador externo en este caso para mantener la incertidumbre al momento de analizar cada una de las muestras preparadas a ciegas. Este aspecto puede ser perfeccionado en versiones posteriores de la asignatura.

Se percibió que se requiere de apoyo en la aplicación de los métodos estadísticos utilizados para la valoración de resultados en cada una de las pruebas de entrenamiento y posterior análisis de cepas varietales de vinos, por lo que en el próximo ciclo se incluirá una sesión extra específica en estos tópicos.

Referencias

- Grainger, K. (2009). *Wine Quality. Tasting and Selection*. Wiley-Blackwell.
- Harrington, R. (2008). *Food and Wine Pairing. A Sensory Experience*. John Wiley & Sons.
- Jackson, R. (2009). *Wine Tasting. A Professional Handbook*. 2° Edition. Elsevier.

Dotación de herramientas y materiales análogos para fortalecer el apoyo en la virtualidad del lenguaje del dibujo como eje esencial de la formación del diseñador

Equipo docente

- Ana Vanessa Siviero Pérez: vsiviero@ead.cl
- Laura Elvira Zahr Viñuela: laura.zahr@ead.cl

Resumen

La propuesta consistió en entregar a cada estudiante de la asignatura Lenguaje y Representación, del área científico-técnica de la carrera de Diseño, un kit de herramientas y materiales para desarrollar actividades en clases como encargos dados, igual para cada participante. Esta asignatura se dictó de manera totalmente en línea durante el segundo semestre de 2021 y el kit se articuló como base para incorporar los conocimientos y lograr los aprendizajes del curso a través de ejercicios prácticos que durante el semestre se realizaron y se profundizaron.

El dominio de elementos del lenguaje del dibujo de diversa índole, le permiten al diseñador en formación expresar de manera efectiva, precisa y con la complejidad necesaria una idea o propuesta de diseño, desde el quehacer como estudiante y también a futuro en el quehacer profesional.

Con este objetivo planteado, se distinguió como pilar fundamental para sustentar la propuesta, el diseñar en un diálogo conjunto entre herramientas y materiales, de acuerdo con los lineamientos del curso, con una planificación precisa de actividades vinculadas a cada elemento del kit. Estas actividades se realizaron durante cada sesión como también en encargos entre sesiones.

Realizar esta planificación, significó un esfuerzo particular, ya que la estructura debió ser clara y precisa, pero al mismo tiempo, dentro de esa precisión debía considerar dar cabida al ingenio y creatividad, características del estudio en la Escuela de Arquitectura y Diseño, que en cada encargo aparezca lo original de la persona, aunque se exprese a través de un lenguaje universal.

Resume

The proposal comprised delivering to each student of the Lenguaje y Representación course, of the scientific-technical area of the Design program, a kit of tools and materials to develop activities in classes as given assignments, the same for each participant. This subject was taught entirely online during the second semester of 2021 and the kit was articulated as a basis to incorporate the knowledge and achieve the learning of the course through practical exercises that were conducted and deepened during the semester.

The proficiency in techniques and styles of drawing allow the designer in training to express effectively, accurately and with the necessary complexity an idea or design proposal, both as a student and in the future as a professional.

With this aim in mind, that it was distinguished as a fundamental pillar to support the proposal, designing in a joint dialogue between tools and materials, according to the course guidelines, with a precise planning of activities linked to each element of the kit. These activities were conducted during each session as well as during intersessional assignments.

Conducting this planning, meant a particular effort, since the structure had to be clear and precise, but at the same time, within that precision it had to consider accommodating the ingenuity and creativity, characteristics of the study in the School of Architecture and Design, that in each commission the original of the person appears, even if it is expressed through a universal language.

Descripción del problema

El modo de enseñanza en un período normal es mediante una relación con lo tangible, medible y ajustable, a través del aprender haciendo y aún más en el caso de la asignatura Lenguaje y Representación, ya que su eje central es la práctica, utilizando sistemas de lenguaje y representación análogos. Por esta razón, se propuso un kit de materiales y herramientas especiales que permitieron a cada estudiante seguir las explicaciones y realizar todos los ejercicios en igualdad de condiciones, sin que las restricciones de movilidad fueran un impedimento para acceder a materiales y herramientas que no tuvieran a la mano o que no pudieran adquirir.

Las herramientas y los materiales propuestos para las clases y encargos no fueron obligatorios para realizar la asignatura y se podrían haber reemplazado por otros menos técnicos, como ocurrió durante el 2020. Pero al trabajar con elementos específicos, aportaron un mejor desarrollo de la técnica, facilitaron y reforzaron el desarrollo de habilidades en el transcurso de la asignatura y además algunos quedaron disponibles para ser utilizados también en otra instancia de la formación profesional.

Entonces, por un lado, el modo virtual trajo un problema ante lo técnico, los materiales y su adquisición. Pero por otro lado también trajo un distanciamiento ante la relación docente y estudiante, entre la enseñanza y aprendizaje. Por tanto, la búsqueda de estrategias que acercan estos elementos se volvió tarea del año 2021. Parte de la problematización fue que la sincronía se diera en su mayor esplendor, por esto tanto la dotación de los materiales como las estrategias de enseñanzas se volvieron el centro y propuesta en este proyecto.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Dotar de herramientas y materiales análogos a las y los estudiantes para apoyar la práctica del dibujo como herramienta fundamental del lenguaje y comunicación en la formación como diseñador.

Objetivos Específicos

- Desarrollar una planificación precisa para establecer encargos y ejercicios de tal manera que cada herramienta y material entregado quede vinculado específicamente a uno de ellos.
- Diseñar, construir e implementar el uso de kit para ejercicios de dibujo para el segundo semestre 2021.
- Registrar y analizar el impacto del uso del kit en el desempeño de los encargos realizados.

Fundamentación teórica

En su inicio, la carrera de Diseño suponía que una base de las habilidades creativas está sustentada sobre el carácter del don o destreza en el lenguaje del dibujo, este era detectado en las pruebas de selección que hacía la Escuela a sus postulantes (Escuela de Arquitectura UCV, 1962). Actualmente, no existe la selección por habilidades, por lo que el estudiante, dentro de la carrera, responde a un hacer que necesita de práctica y ejercicio, unido a su carácter, en el que es relevante su capacidad de ser estudiante universitario. Las distintas metodologías que van adoptando las y los estudiantes están en una relación del pensamiento y la práctica, así puede decirse que el diseño, o proyecto, se da en la relación directa entre una actividad

puramente intelectual y una actividad manual (Argan, 1993). Ante este proceso creativo, la asignatura de Lenguaje y Representación es la responsable de generar en las y los estudiantes esa vía del desarrollo del lenguaje discursivo del diseño a través del dibujo, desde el dibujo de observación, contemplación al dibujo técnico.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en este lenguaje solo puede medirse y probarse con un encargo realizado, con el hacer del dibujo donde la función de los maestros, docentes en este caso, es la de crear las condiciones necesarias para que la experiencia de las y los estudiantes sea educativa; algo lejos de ser fácil. Se trata, fundamentalmente, de una acción sobre las acciones de las y los estudiantes, la cual tiene las cualidades estéticas de una danza: equilibrio, ritmo, cambio de velocidad, interacción armónica (Dewey 2010).

Por tanto, la propuesta del proyecto apuntó a poder manejar las condiciones del escenario actual de la asignatura, su virtualidad y la distancia que provocó la práctica de estas competencias a desarrollar. Las profesoras que llevaron este proyecto han estado a cargo de la asignatura en los últimos años, teniendo experiencia en el desarrollo de esta, por lo que ahora pudieron diagnosticar y reformular la metodología para alcanzar los objetivos de la asignatura.

La cantidad de elementos, sus dimensiones y formatos se diseñaron de acuerdo con el tiempo y lugar de ejecución de las actividades planificadas, lo que permitió facilitar la cuantificación de material. La experiencia mostró además que la entrega de esta unidad permitió la participación activa en la asignatura práctica que se lleva a cabo fuera de la sala de clases universitaria, como sucede hoy en día en la modalidad virtual, en que el espacio de trabajo se traslada al espacio hogar.

Metodología

La metodología que se llevó a cabo para este proyecto tuvo 3 etapas. La primera fase apuntó al primer objetivo específico: planificar y establecer encargos y ejercicios de tal manera que cada herramienta y material entregado quedara vinculado específicamente a uno de ellos. Para esto, se realizó una revisión de la planificación general de la asignatura, y así se determinó en qué sesiones se implementaría el trabajo y/o encargos con los materiales dados. El resultado fue una nueva planificación para la modalidad virtual. La segunda fase de implementación se llevó a cabo desde inicio de agosto al realizar el diseño, construcción y entrega del kit. Luego desde la cuarta sesión en adelante, se ejecutaron los ejercicios definidos en la fase anterior. Logrando así el segundo objetivo específico: diseñar, construir e implementar el uso de kit para ejercicios de dibujo para el semestre 2021. Esto fue realizado y observado por las profesoras a cargo, y específicamente se centró en el proceso de ejecución de la parte de las y los estudiantes, que fue registrado y disponibilizado en la wiki, como también en una carpeta de Google Drive compartida.

La fase final se enfocó en el tercer objetivo específico: registro y análisis del impacto del uso del kit en el desempeño de los encargos realizados.

Para esto, a lo largo del semestre, se fueron registrando las actividades y encargos realizados, tanto en clases como en el trabajo asincrónico, de las y los integrantes de la asignatura vía plataforma wiki. Una vez terminadas las clases lectivas, se levantó información sobre la implementación y uso del kit, a través de una encuesta a la totalidad del estudiantado y una entrevista a una estudiante. De este modo, se obtuvo información de apreciaciones y consideraciones personales sobre las distintas acciones en las que estuvieron involucrados, para hacer un aná-

lisis cualitativo de la implementación del uso de los kit de trabajo y poder dialogar y llegar a las conclusiones de los resultados y posibles proyecciones entre las responsables del proyecto.

Se cerró esta fase, con la publicación del material de la asignatura en la wiki.

Resultados y discusión

El proyecto fue favorable, al acortar la distancia y hacer más próxima la enseñanza virtual mediante dos aspectos que se tocaron y que fueron fundamentales para el desarrollo de la asignatura: materialidad y teoría.

El haber dado ciertas herramientas y materiales para algunas de las actividades desarrolladas en la asignatura, llevó a darle cabida a ciertos momentos que permitieron construir un tiempo de trabajo sincrónico en el que la distancia virtual de la comunicación entre las y los participantes de la clase pareciera ser que disminuyó, logrando interactuar, relacionarse, conversar y reflexionar sobre lo que se estaba haciendo. Por tanto, se generó un estado de trabajo con un ritmo en la clase y un ámbito de estudio en línea difícil de conseguir en esta modalidad.

La coordinación a priori que hubo que realizar, en cuanto a la planificación adecuada a los tiempos totales del semestre, a los tiempos de dedicación entre sesiones y al tiempo de duración de la clase, se puede decir que se lograron. Se llevó a cabo cada una de las actividades propuestas en la planificación readecuada al modo virtual de esta, incluso sumando algunas que no estaban definidas, ni en forma ni en tiempo. Esto último se vio favorecido por el hecho de tener a disposición inmediata el kit de herramientas y materiales; este se transformó en un elemento casi indispensable para asistir a la clase y participar por completo en ella. En cierto sentido, se transformó en un sustento de la clase y la inte-

racción. Lo observado en la implementación del uso del kit, a través de la observación directa en clases, como en los encargos y resultados de las actividades en las respectivas entregas en la wiki, fueron fundamentales para observar y medir el proceso de enseñanza y aprendizaje de las y los estudiantes.

En un contexto normal, este curso requiere impartirse en un espacio dedicado especialmente para ello, en la sala se entra en un estado especial de atención, de reflexión y dedicación al trabajo práctico, es una instancia de un hacer análogo, una sinergia entre el pensamiento y la acción, el kit pretendió dar eso al espacio-tiempo al asistir sincrónica o asincrónicamente.

Conclusiones y proyecciones

El proyecto fue de gran pertinencia, en el contexto de la continuidad de la modalidad en línea de las clases, dada la pandemia, ya que se visualizaba como un apoyo a la asignatura en esta modalidad. Además, por otro lado, el tema del proyecto abrió el diálogo formal de su planificación y realización entre las docentes a cargo.

Luego de la implementación del proyecto, al observar los procesos de trabajo, resultados finales alcanzados y las entrevistas hechas al final de la asignatura, se distinguió que el haber dotado de este kit de materiales y herramientas a quienes asistieron a la asignatura fue más que solo un apoyo a una carencia de material, sino que también fue un apoyo a la falta de un ámbito de estudio. Ese ámbito o entorno que en el caso del diseño se encuentra en constante vínculo con la materia y el oficio, por la situación sanitaria se vio truncado, por tanto, no desarrollado en su máxima plenitud. Es ahí donde el kit fue un elemento que permitió generar un ámbito de estudio y un ritmo en la clase, en el que se establecía el diálogo con la materia, además de acortar esa distancia que genera lo virtual.

Pensando en una eventual proyección del proyecto, en el escenario de una versión presencial del curso, podría implementarse algunos de los aspectos de la metodología, eso requerirá de una planificación de la modalidad presencial y además de recopilar y considerar antecedentes y problemáticas detectadas en versiones presenciales de la asignatura previas al 2020.

La temática del proyecto y el análisis de cierre que se hizo, dan pie a que a futuro se sigan mejorando y proyectando nuevos modos de planificación que consideren todos los aspectos recogidos, los cuales podrían provenir de algunas de las entregas en línea que fueron destacadas. Fue una oportunidad de revisar y proyectar, por su relevancia e interés personal.

Referencias

- Argan, G. (1993). A História na Metodologia do Projecto. *Revista Caramelo*, (6), 156-170.
- Dewey, J. (2010). *Experiencia y educación* (Segunda edición ed.). Editorial Biblioteca Nueva, S.L.
- Escuela de Arquitectura UCV. (1962). *Presentación de la Escuela*. Documento de archivo, Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar.
- Giroux, H. (1997). *Los profesores como intelectuales: Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Editorial Paidós.
- Rué, J. (2009). *El aprendizaje autónomo en educación superior*. Narcea S.A. Ediciones.



PROYECTOS DE
INNOVACIÓN

Fortaleciendo la diversidad y la inclusión en Ingeniería a través de role modeling de pares, profesoras y egresadas

Equipo docente

- Jimena Pascual Concha: jimena.pascual@pucv.cl
- Patricia Jimenez Rojas: patricia.jimenez@pucv.cl

Resumen

La persistencia de la brecha de participación de las mujeres en carreras STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), especialmente en ingeniería, indica que las políticas y programas utilizados tradicionalmente para la atracción y retención de mujeres son insuficientes. Una estrategia documentada y exitosa, para retener a mujeres en dichas carreras, es la implementación de programas de mentoría. Este proyecto buscó promover el desarrollo de la identidad profesional en las estudiantes de primeros años de Ingeniería, a través de los mencionados programas en modalidad en línea. Se trata de equipos de estudiantes de curso superior en conjunto con ingenieras ya egresadas facilitaron sesiones de conversación en grupo. El equipo del proyecto identificó y adaptó buenas prácticas para esta instancia en ingeniería descritas en la literatura nacional e internacional y por informantes expertos en mentorías empresariales. Asimismo, se adaptaron y aplicaron instrumentos estructurados de evaluación de la identidad profesional. Estas mediciones se complementaron con el desarrollo de estrategias cualitativas de recolección de datos tales como entrevistas en profundidad y grupos focales. Las conclusiones preliminares permitieron identificar oportunidades para el desarrollo de este tipo de estrategias derivadas de la motivación intrínseca de las potenciales mentoras y de los soportes tecnológicos disponibles para la realización de este programa en un ambiente virtual. Ambos aspectos contribuyeron a la reflexión y afirmación de la identidad como Ingenieras de las participantes de cursos superiores. Por otro lado, existió un desafío para convocar y comprometer a las principales beneficiarias de este tipo de programas.

Resume

The persistence of the gap in women's participation in STEM fields, especially in engineering, shows that the policies and programs traditionally used for the attraction and retention of women are insufficient. A documented and successful strategy for retaining women in such fields is the implementation of mentoring programs. This project sought to promote the development of professional identity in first-year engineering students through an online mentoring program, in which teams of higher education students, in conjunction with already graduated engineers, facilitated group conversation sessions. The project team identified and adapted good practices in engineering mentoring described in the national and international literature and by expert informants in business mentoring. Structured professional identity assessment tools were also adapted and implemented. These measurements were complemented by the development of qualitative data collection strategies, such as in-depth interviews and focus groups. The preliminary conclusions allow to identify opportunities for the development of this type of strategies derived from the intrinsic motivation of potential mentors and the technological support available for the realization of mentoring in virtual environments. Both aspects contributed to the reflection and affirmation of the identity as engineers of the mentors. On the other hand, there is a challenge to convene and engage the main beneficiaries of this type of program, the mentored.

Descripción del problema

La subrepresentación de mujeres en las carreras STEM, especialmente en ingeniería, está bien documentada en la literatura (Cadaret et al., 2017; Dennehy y Dasgupta, 2017; Hernández et al., 2017; Koul, 2018). La UNESCO (2017) informó que la proporción promedio mundial de estudiantes mujeres matriculadas en programas de educación superior en ingeniería, manufactura y construcción es del 27 %. En Chile, la matrícula 2020 de mujeres en carreras de base tecnológica (incluida la ingeniería) es del 24 % (Ministerio de Ciencia Tecnología Conocimiento Innovación, 2020).

Los factores que explican esta menor participación son variados: estereotipos de género o de ocupación (Bonaldi y Silva, 2014; Cadaret et al., 2017; Powell et al., 2012; Salikutluk y Heyne, 2017; Stout et al., 2011), creencias sobre competencia y autoeficacia (Cadaret et al., 2017; Cech et al., 2011; Falco y Summers, 2019; Marra et al., 2009); preparación académica previa, orientación prosocial, socialización escolar y familiar desde temprana edad, y falta de modelos a seguir en ingeniería, entre otros.

Los beneficios de aumentar la participación de las mujeres en las carreras STEM van más allá de atender un reclamo feminista. De hecho, la falta de diversidad en la fuerza laboral STEM tiene consecuencias negativas para la innovación científica, la creatividad y la relevancia social (Hernández et al., 2017).

La mentoría es una de las herramientas que se utiliza y recomienda a menudo para atraer y retener mujeres en los programas STEM (Dennehy y Dasgupta, 2017; Hernández et al., 2017; Stelter et al., 2021; Ziegler et al., 2019). De hecho, debido a que las tasas de retención en las carreras de ingeniería son tradicionalmente bajas, se han recomendado programas de

mentoría independientemente del género de las y los estudiantes (Lim et al., 2017).

Objetivos del proyecto

Objetivo General

El objetivo general de este estudio fue promover el desarrollo de la identidad profesional en ingeniería de las mujeres a través de un programa de mentoría grupal y virtual.

Objetivos Específicos

- Identificar elementos de diseño de programas de mentoría que permitan desarrollar la identidad profesional en el ámbito de ingeniería.
- Ejecutar estrategias para convocar la participación voluntaria de mentoras (estudiantes de curso superior y egresadas) y mentoradas (estudiantes de primer y segundo año de Ingeniería).
- Desarrollar los espacios de encuentro entre mentoras y mentoradas.
- Evaluar el impacto de las estrategias implementadas en el desarrollo de la identidad profesional de las participantes.

Fundamentación teórica

La mentoría indica, en términos generales, una relación en la que una persona con más experiencia aconseja a una persona menos experta (Meschitti y Smith, 2017). Esta instancia, definida como una relación de asistencia profesional entre mentor o mentora y aprendiz, es fundamental para el desarrollo profesional y el bienestar de los aprendices, así como para la promoción de la diversidad y el acceso equitativo en la

educación en ingeniería (Long et al., 2018).

Las mentorías se pueden implementar en todas las trayectorias académicas, etapas de desarrollo, oportunidades de formación y trayectorias profesionales (Meschitti y Smith, 2017; Stelter et al., 2021). Algunos programas se centran en el apoyo académico, la formación investigadora, la integración social o el desarrollo de la identidad profesional. Algunos programas son formales, con expectativas claras, evaluación o retroalimentación. Otros son informales y flexibles, se puede llevar a cabo en una relación de uno a uno o en entornos grupales.

Un objetivo común de muchos programas de mentoría en ingeniería es atraer y retener a estudiantes y profesionales a la disciplina, ya sean estudiantes de secundaria que estén considerando carreras STEM y también estudiantes universitarios que no estén seguros de su trayectoria profesional, además de estudiantes graduados eligiendo un área de investigación, académicos en período de evaluación (Meschitti y Smith, 2017) o graduados planificando su trayectoria profesional en una organización.

Una barrera para el desarrollo de las mentorías en STEM para grupos minoritarios o subrepresentados, es la disponibilidad de mentoras y mentores de ese grupo (Whittaker y Montgomery, 2012). Las estudiantes que ingresan a los campos de la ingeniería encontrarán pocas estudiantes de nivel superior, pocas profesoras y pocas mujeres graduadas, por lo tanto, es importante comprender las motivaciones y los beneficios que perciben de las mentorías, así como los roles que desempeñan para sus mentoradas, a fin de diseñar estrategias y diseñar programas exitosos.

Metodología

El programa de mentoría tuvo un semestre de duración. También, el programa contó con eventos masivos de inicio y cierre con la participación de una destacada ingeniera como charlista principal. Para las sesiones se conformaron grupos compuestos por 6 a 8 mentoradas (alumnas de primer y segundo año de Ingeniería Civil Industrial), 2 o 3 mentoras de curso superior y 2 o 3 mentoras egresadas. Estas contaban con una propuesta de marco de trabajo, pero podían desviarse del plan conforme lo evaluaran necesario.

La metodología para evaluar los resultados de la intervención siguió un enfoque mixto. Para abordar el impacto del programa en las y los estudiantes de primer y segundo año, los resultados anteriores y posteriores a la intervención se compararon mediante un cuestionario de identificación profesional de veintitrés ítems. Este cuestionario fue adaptado de la escala de cinco factores de identidad profesional (Tan et al., 2017). La escala de medición original se creó con veintisiete ítems y constaba de cinco dimensiones. Para este estudio solo se consideraron las cuatro primeras dimensiones: conocimiento sobre prácticas profesionales, experiencia con la profesión, autoeficacia profesional y tener al profesional como modelo a seguir. El cuestionario fue traducido y adaptado al contexto local y piloteado con estudiantes de tercer año de Ingeniería Industrial.

Para evaluar el impacto del programa en las mentoras, la investigación se estructuró en torno a las dimensiones de identidad profesional consideradas en la herramienta escala de cinco factores de identidad profesional. El enfoque de recolección de datos fue cualitativo. Se establecieron grupos focales para indagar sobre cómo la experiencia de la tutoría había desafiado o reafirmado la identidad profesional de las mentoras de curso superior.

Resultados y discusión

Para evaluar el proyecto realizado, se compararon los resultados de las pruebas de identificación profesional de las estudiantes que fueron mentoradas con sus pares que no participaron en el programa. Los datos provenientes de las pruebas muestran diferencias significativas solo para la dimensión de la identidad profesional relacionada con la "experiencia con la profesión". Este resultado fue consistente con lo esperado.

Las estudiantes de primer y segundo año no habían tenido la oportunidad de trabajar como estudiantes en práctica en la industria. Conocer a graduadas que compartieron su experiencia profesional fue probablemente el primer acceso que tenían las aprendices a un actor relevante en el campo. También, se esperaba que las mentoras se convirtieran en modelos a seguir; sin embargo, no se observaron diferencias significativas en dicha dimensión. Una explicación podría tener relación con la duración del programa de mentorías, un semestre de dieciséis semanas, que puede haber sido insuficiente para crear un modelo de rol.

El desarrollo del programa de mentoría grupal en línea desencadenó procesos de reflexión en las mentoras graduadas. Al reevaluar sus experiencias como estudiantes y profesionales de la ingeniería y luego compartirlas con las estudiantes (mentoras de año superior y aprendices de primer y segundo año), volvieron a significar sus logros y reafirmaron la identidad que habían construido a través del ejercicio de la profesión.

El acceso de las mentoras de cursos superiores a una red de estudiantes graduadas en este rol amplió las oportunidades de desarrollo profesional de las estudiantes. Ver que hay diferentes formas de ser ingeniera ayudó a sentir que había espacio para ella en la disciplina.

Motivar a las estudiantes de primer y segundo año para que se inscribieran y participaran voluntariamente en el programa de mentoras resultó ser más difícil de lo previsto. El contexto pandémico en el que se llevó a cabo este estudio hizo que las mentoradas fueran estudiantes que no habían tenido ningún tipo de experiencia presencial en su programa de ingeniería. En general, estas estudiantes tenían poco conocimiento de la profesión y poco acceso a modelos profesionales, especialmente mujeres ingenieras.

Conclusiones y proyecciones

Algunos de los resultados obtenidos en este estudio revelaron cómo las mentorías ayudaron en el desarrollo de la identidad profesional, especialmente en los grupos tradicionalmente subrepresentados en la disciplina.

Aunque las estudiantes de primer año estaban más preocupadas por aprobar cursos y garantizar su supervivencia académica, este programa les brindó acceso temprano a modelos a seguir. Las mentoras, tanto alumnas de último año como egresadas, transmitieron sus interpretaciones de su formación universitaria y de lo que significaba ser ingeniera a través de sus historias personales.

El programa de mentoría grupal en línea desencadenó procesos de reflexión en las estudiantes mentoras senior acerca de su proceso educativo y sus proyecciones profesionales futuras. Escuchar las preocupaciones de las aprendices las obligó a reevaluar las experiencias que tuvieron en sus primeros años de escuela. Esto les ayudó a darse cuenta de cuánto han progresado y crecido. Por otro lado, las egresadas les mostraron de primera mano algunos escenarios potenciales de desarrollo profesional. Esto les permitió ampliar su comprensión de la profesión de ingeniería.

Este proyecto develó la importancia y utilidad de la vinculación de distintos actores del proceso formativo, para mejorar la experiencia educativa de las y los estudiantes de ingeniería. A través de los testimonios de personas que alguna vez estuvieron en su lugar, que tuvieron dificultades similares, que vivieron cosas similares, las y los estudiantes reafirmaron, ampliaron, desafiaron o concretaron sus creencias sobre la profesión.

Referencias

- Aron, A., Aron, E. N. y Norman, C. (2007). Self-Expansion Model of Motivation and Cognition in Close Relationships and Beyond. *Blackwell Handbook of Social Psychology: Interpersonal Processes*, October 2018, 478–501. <https://doi.org/10.1002/9780470998557.ch19>
- Bonaldi, E. y Silva, E. (2014). Gendered Habitus in Engineering: Experiences of Brazilian Students. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 6(1), 21. <http://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/viewArticle/295>
- Cadaret, M. C., Hartung, P. J., Subich, L. M. y Weigold, I. K. (2017). Stereotype Threat as a Barrier to Women Entering Engineering Programs. *Journal of Vocational Behavior*, 99, 40–51. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2016.12.002>
- Cech, E., Rubineau, B., Silbey, S. y Seron, C. (2011). Professional Role Confidence and Gendered Persistence in Engineering. *American Sociological Review*, 76(5), 641–666. <https://doi.org/10.1177/0003122411420815>
- Dennehy, T. C. y Dasgupta, N. (2017). Female Peer Mentors Early in College Increase Women's Positive Academic Experiences and Retention in Engineering. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(23), 5964–5969. <https://doi.org/10.1073/pnas.1613117114>
- Falco, L. D. y Summers, J. J. (2019). Improving Program Decision Self-Efficacy and STEM Self-Efficacy in High School Girls: Evaluation of an Intervention. *Journal of Program Development*, 46(1), 62–76. <https://doi.org/10.1177/0894845317721651>
- Hernandez, P. R., Bloodhart, B., Barnes, R. T., Adams, A. S., Clinton, S. M., Pollack, I., Godfrey, E., Burt, M. y Fischer, E. V. (2017). Promoting Professional Identity, Motivation, and Persistence: Benefits of an Informal Mentoring Program for Female Undergraduate Students. *PLoS ONE*, 12(11), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187531>
- Koul, R. (2018). Work and Family Identities and Engineering Identity. *Journal of Engineering Education*, 107(2), 219–237. <https://doi.org/10.1002/jee.20200>
- Lim, J. H., MacLeod, B. P., Tkacik, P. T. y Dika, S. L. (2017). Peer Mentoring in Engineering: (Un)Shared Experience of Undergraduate Peer Mentors and Mentees. *Mentoring and Tutoring: Partnership in Learning*, 25(4), 395–416. <https://doi.org/10.1080/13611267.2017.1403628>
- Long, Z., Buzzanell, P. M., Kokini, K., Wilson, R. F., Batra, J. C. y Anderson, L. B. (2018). Mentoring Women and Minority Faculty in Engineering: A Multidimensional Mentoring Network Approach. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 24(2), 121–145. <https://doi.org/10.1615/JWomenMinorSciEng.2017019277>
- Marra, R. M., Rodgers, K. A., Shen, D. y Bogue, B. (2009). Women Engineering Students and Self-Efficacy: A Multi-Year, Multi-Institution Study of Women Engineering Student Self-Efficacy. *Journal of Engineering Education*, 98(1), 27–38.
- Meschitti, V. y Smith, H. L. (2017). Does Mentoring Make a Difference for Women Academics? Evidence From the Literature and A Guide for Future Research. *Journal of Research in Gender Studies*, 7(1), 166–199. <https://doi.org/10.22381/JRGS7120176>
- Powell, A., Dainty, A. y Bagilhole, B. (2012). Gender Stereotypes Among Women Engineering and Technology Students in the UK: Lessons from Program Choice Narratives. *European Journal of Engineering Education*, 37(6), 541–556.

- <https://doi.org/10.1080/03043797.2012.724052>
- Salikutluk, Z. y Heyne, S. (2017). Do Gender Roles and Norms Affect Performance in Maths? The Impact of Adolescents' and Their Peers' Gender Conceptions on Maths Grades. *European Sociological Review*. <https://doi.org/10.1093/esr/jcx049>
- Schar, M., Harris, A., Witt, R. J., Rice, R. y Sheppard, S. (2016). Connecting for Success; The Impact of Student-To-Other Closeness on Performance in Large-Scale Engineering Classes. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings, 2016-June*. <https://doi.org/10.18260/p.26568> |
- Stelter, R. L., Kupersmidt, J. B. y Stump, K. N. (2021). Establishing Effective STEM Mentoring Relationships Through Mentor Training. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1483(1), 224–243. <https://doi.org/10.1111/nyas.14470>
- Stout, J. G., Dasgupta, N., Hunsinger, M. y McManus, M. A. (2011). STEMing the Tide: Using Ingroup Experts to Inoculate Women's Self-Concept in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(2), 255–270. <https://doi.org/10.1037/a0021385>
- Tan, C. P., Molen, H. T. Van Der y Schmidt, H. G. (2017). A measure of professional identity development for professional education. *Studies in Higher Education*, 42(8), 1504–1519. <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1111322>
- Whittaker, J. A. y Montgomery, B. L. (2012). Cultivating Diversity and Competency in STEM: Challenges and Remedies for Removing Virtual Barriers to Constructing Diverse Higher Education Communities of Success. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 11(1).
- Ziegler, H. S. A., Debatin, T. y Heilemann, M. (2019). Online Mentoring for Talented Girls in Stem: The Role of Relationship Quality and Changes in Learning Environments in Explaining Mentoring Success. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2019(168), 75–99. <https://doi.org/10.1002/cad.20320>

Propuesta de un sistema de apoyo para la medición de resultados de aprendizaje en programas de ingeniería que permitan potenciar y monitorear el proceso de formación del estudiantado

Equipo docente

- Hector Vargas Oyarzún: hector.vargas@pucv.cl
- Cristian Castro Lagos: cristian.castro@pucv.cl

Resumen

En los últimos años, la educación universitaria ha incorporado de manera significativa el concepto de competencia en sus planes curriculares, lo que se evidencia en la declaración de los perfiles de egreso de sus carreras. Esto implica hacerse cargo de los tres aspectos involucrados en este concepto que dicen relación con lo cognitivo, actitudinal y procedimental, apuntando a un desarrollo integral del estudiantado. Esto que implica un desafío en la forma de evaluarlas. De este modo, el sistema de evaluación presentado en este estudio operacionaliza la identificación de los resultados de aprendizajes esperados, lo que permite tener una aproximación más cercana de la real apropiación de competencias de cada estudiante a nivel de curso y, en consecuencia, se genera un mecanismo de seguimiento de los logros a lo largo del plan curricular.

La importancia del uso de instrumentos de evaluación adecuados influye directamente en poder tener una aproximación más cercana a los reales aprendizajes logrados por las y los estudiantes. Este estudio se enfocó en potenciar los instrumentos de evaluación para que abarcaran distintas categorías y tuvieran una rúbrica asociada, esto a través de una herramienta automatizada. Lo anterior fortaleció la retroalimentación a lo largo del proceso de formación, permitiendo conocer el avance progresivo del estudiantado en distintos instantes de su plan curricular.

El sistema propuesto sustentado en la herramienta mencionada se aplicó a un curso de la carrera de Ingeniería de Ejecución en Informática, identificando las actividades de evaluación, diseñando rúbricas que orientaran al estudiantado para mejorar su desempeño y finalmente establecer la relación con los resultados de aprendizaje. De este modo, la calificación obtenida en una actividad fue más que un valor numérico dentro de una escala de evaluación, sino que entregó información complementaria del logro de los resultados de aprendizaje considerados en dicha actividad.

Resume

In recent years, university education has significantly incorporated the concept of competence in its curricular plans, which is evidenced in the declaration of the graduation profiles of their programs. This situation implies taking responsibility of the three aspects involved in this concept, a relationship, with the cognitive, attitudinal, and procedural, pointing to an integral development of the student body. This analysis implies a challenge in the way of evaluating them. In this way, the evaluation system presented in this study operationalizes the identification of the expected learning outcomes, which allows a closer approximation of the real appropriation of competencies of each student at the grade level and, consequently, a mechanism is generated to monitor the achievements throughout the curriculum.

The importance of the use of appropriate assessment tools directly influences the ability to have a closer approach to the learning achieved by the students. This study focused on enhancing the evaluation tools to cover different categories and to create an associated rubric, through an automated tool. This strengthened the feedback throughout the training process, allowing to know the progressive progress of the student body at different moments of its curriculum.

The proposed system based on the aforementioned tool will be applied to a course of the program of Execution In Informatics Engineering, identifying the evaluation activities, designing rubrics that guide the students to improve their performance and finally establish the relationship with the learning results. Thus, the score obtained in an activity would be more than a numerical value within an evaluation scale but will provide complementary information on the achievement of the learning outcomes considered in that activity.

Descripción del Problema

En el contexto actual de la asignatura en la que se realiza la intervención de este estudio, si bien las actividades de evaluación se encuentran bien definidas, no cuentan con rúbricas adecuadas para orientar a las y los estudiantes acerca de los resultados obtenidos en estas y entregarles los lineamientos necesarios para mejorar en los aspectos que resulten más débiles. La modalidad del curso corresponde a una dinámica de taller, sustentada en una metodología de aprendizaje basado en proyectos, en la que cada actividad es de carácter progresivo y acumulativo en cuanto a los contenidos aplicados.

Considerando lo anterior, no se dispone de una plataforma que permita a las y los docentes diseñar instrumentos de evaluación para las distintas actividades de los cursos que imparten y que, además, se relacionen con los resultados de aprendizaje que se originan de las competencias declaradas en el perfil de egreso. Junto con lo anterior, se sostiene que un buen instrumento de evaluación debe entregar una retroalimentación que propicie a la mejora continua en el proceso formativo de las y los estudiantes. El disponer de una plataforma de apoyo para el sistema de evaluación de resultados de aprendizaje, permite sistematizar el avance de los logros obtenidos, toda vez que el diseño de rúbricas puede ser revisada y mejorada de cada vez que se requiera, ajustándose a las instancias de evaluación correspondientes. Por otro lado, el poder compartir los aspectos a evaluar, en un sistema que fomente el trabajo colaborativo entre colegas, enriquece aún más el uso de una herramienta como la mencionada. Al mismo tiempo, desde la perspectiva de las y los estudiantes, conocer con mayor precisión los resultados, incentiva el autoconocimiento en relación con una determinada temática y fomenta el compromiso con sus pares al permitir realizar coevaluaciones entre integrantes de equipo del

proyecto. Así el esfuerzo de cada estudiante se ve reflejado en su calificación, esto permite que, independiente de la modalidad individual o grupal, exista reconocimiento apropiado del trabajo en cada uno de las y los integrantes.

Objetivos del Proyecto

Objetivo general

Implementar una plataforma web que permita al profesorado elaborar instrumentos de evaluación para fortalecer la retroalimentación de los aprendizajes.

Objetivos específicos

- Diseñar un modelo de datos que relacione la interacción de información entre resultados esperados, actividades de aprendizaje e instrumentos de evaluación.
- Sistematizar información acerca de diferentes instrumentos de evaluación, que apoyen la medición de los resultados de aprendizaje.
- Elaboración instrumentos de evaluación que entreguen al estudiantado claridad en su calificación, en cuanto a niveles de logro y aspectos a mejorar y/o potenciar en relación con los contenidos y habilidades evaluadas.

Fundamentación Teórica

Para este trabajo se revisaron lineamientos asociados a la importancia de los resultados de aprendizajes en el modelo de educación basado en competencias, además de aspectos de aseguramiento de la calidad en educación, como base del proceso de mejoramiento continuo.

El modelo de educación basado en competencias considera implícitamente el concepto de

resultado del aprendizaje (LO), que permite evaluar de manera más directa el grado de apropiación de habilidades, ya que su definición apunta al desarrollo de experiencias de aprendizaje compuestas por elementos que permiten una evaluación más significativa a partir de la identificación de indicadores de logros deseados (Anderson et al., 2018). Los resultados del aprendizaje son declaraciones de lo que se espera que un estudiante sepa, comprenda y aplique en una experiencia de aprendizaje determinada; estos permiten una representación medible a corto plazo de las competencias asociadas a un programa de estudio o el nivel de logro de los resultados del aprendizaje es una forma de verificar la apropiación de competencias por parte del estudiantado (Trevisan et al., 1998).

De esta forma, en el ámbito de la educación superior y la formación de profesionales, la evaluación de los resultados del aprendizaje es un mecanismo que integra diferentes aspectos en su valoración y medición, permitiendo asignar niveles de logro (Damaj y Yousafzai, 2018) que relacionan el conocimiento (saber) con el comportamiento (saber hacer y saber), aplicado a determinadas situaciones, permitiendo apreciar directamente el avance integral en la formación de estudiantes.

Por otro lado, el compromiso de asegurar la calidad de la formación en las instituciones de educación superior es un elemento diferenciador, en el que la mayoría de las entidades acreditadoras para carreras de ingeniería manifiestan aspectos comunes de mejoramiento continuo que dicen relación con: 1) demostrar públicamente a través de mecanismos concretos cómo un determinado programa de estudios se asegura de educar a las y los profesionales que se declaran en los perfiles de egreso; 2) demostrar públicamente aquellos procesos que permiten que un determinado programa de estudios establezca la mejora continua; 3) demostrar públicamente la coherencia y cohesión que existe en el pro-

ceso de formación a través de los objetivos institucionales a nivel universitario. Los objetivos del programa de estudios a nivel de grado o programa, los resultados de aprendizaje a nivel de curso o asignatura, cómo se encuentran los contenidos estructurados, en cómo se lleva a cabo la evaluación o evaluación del aprendizaje por parte de las y los docentes y de cómo se da la retroalimentación al estudiantado.

Metodología

La metodología se organizó en tres etapas: (1) conceptualización, (2) identificación aspectos y (3) diseño de la evaluación. En una primera etapa, se realizó una revisión de la literatura para la identificación y definición de características y modelos de “educación basada en competencias” en los resultados del aprendizaje evaluativo, e identificación de características de “mejora continua y aseguramiento de la calidad”. La búsqueda se basó en las bibliotecas Web of Science y Scopus, junto con manuales y documentos acerca de innovación de organismos de acreditación universitaria.

Posteriormente, a partir del soporte bibliográfico, se analizaron los aspectos relevantes y se obtuvieron los conceptos claves para evaluar los resultados del aprendizaje, la mejora continua y el aseguramiento de la calidad. En la segunda etapa se estableció la relación entre las actividades evaluativas consideradas en el curso con los resultados de aprendizaje relacionados, estableciendo dicha relación, se indagó en los diversos aspectos que forman parte de una rúbrica de evaluación, con los correspondientes niveles de logro, identificando los que son más pertinentes a la instancia. En la tercera etapa, se diseñó el Sistema de Evaluación de Resultados de Aprendizaje, esto implicó realizar el modelamiento de la plataforma, la implementación del sistema y la aplicación a un curso de estudio para revisar y analizar los resultados. En esta úl-

tima etapa, principalmente en la parte de aplicación, tomaron un papel importante docentes y estudiantes. Las y los docentes jugaron un rol fundamental en la identificación de los aspectos y en el planteamiento de la rúbrica de evaluación. Por otro lado, el estudiantado pudo acceder a la plataforma para revisar detalle de los niveles de logro alcanzados, ver sus avances en el transcurso del curso, además de permitir realizar coevaluaciones a sus pares cuando la actividad evaluativa fuera de carácter grupal. Las etapas si bien se describen de manera secuencial, fueron en sí iterativas y progresivas, en cada aplicación se pudo complementar o ajustar los aspectos considerados, potenciando el proceso de mejora continua en el seguimiento del avance curricular.

Resultados y Discusión

Se aplicó el modelo propuesto a un curso en particular integrador de la línea de desarrollo de aplicaciones informáticas, el que centra su desarrollo con metodología de enfoque práctico y que consideró distintas instancias evaluativas. En estas, se revisaron los logros de resultados de aprendizaje. Posteriormente, se revisó el avance curricular hasta antes de este curso, para determinar el progreso de los resultados de aprendizaje y, por ende, de las competencias relacionadas. En el análisis más en detalle de estudiantes del curso, fue posible identificar aquellos casos en que, aún teniendo notas para aprobar un curso, se encontraban en riesgo de no lograr los resultados de aprendizajes esperados.

Conclusiones y Proyecciones

El sistema propuesto permitió obtener una perspectiva general del progreso del estudiantado con relación a los resultados de aprendizaje de un curso y competencias declaradas en el perfil

de egreso. La aplicación del sistema entregó resultados cuantitativos que permiten comparaciones más objetivas entre estudiantes, es decir, fue posible distinguir no solo por la calificación final obtenida en un curso, sino también brindó información acerca del nivel de logro alcanzado por el estudiantado.

Como trabajo futuro, el sistema propuesto debería aplicarse en varios cursos, para analizar comportamientos y realizar los ajustes necesarios para entregar mejores resultados, más cercano al real aprendizaje que logran las y los estudiantes durante su proceso formativo. La propuesta podría ser realizada a otras áreas disciplinares, ajustando los aspectos involucrados en las actividades de evaluación pertinentes al ámbito de formación en el que se aplique.

Referencias

- Anderson, C., Basson, M., Ali, M., Davis, A., Osmer, R., McLeod, M., Haan, P., Molnar, R., Peshkepija, A., Hardaway, J., Chojnacki, K., Pfeifer, C., Gauvin, J., Jones, M., Mansour, M. y Michigan State University Guided Operative Assessment and Learning Consortium (2018). Comprehensive Multicenter Graduate Surgical Education Initiative Incorporating Entrustable Professional Activities, Continuous Quality Improvement Cycles, and a Web-Based Platform to Enhance Teaching and Learning. *Journal of the American College of Surgeons*, 227(1), 64–76. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.02.014>
- Trevisan, M., Davis, D., Crain, R., Calkins, D. y Gentili, K. (1998). Developing and Assessing Statewide Competencies for Engineering Design. *Journal of Engineering Education*, 87, 185–193. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.1998.tb00340.x>
- Damaj, I. y Yousafzai, J. (2019). Effective Assessment of Student Outcomes in Computer Engineering Programs using a Minimalistic Fra-

network. International Journal of Engineering Education, 35, 59 – 75.

Escuela de Educación Física

El portafolio digital como una historia documentada del desempeño en estudiantes de Pedagogía en Educación Física: una oportunidad para la racionalidad crítica, la reflexión y metacognición

Equipo docente

- Jacqueline Paez Herrera: jacqueline.paez@pucv.cl
- Mario Guzman Jiménez : mario.a.guzmanjimenez@gmail.com

Resumen

A partir del modelo curricular de la formación de estudiantes de Educación Física se propuso implementar un sistema de evaluación bajo secuencia didáctica reflexiva que utilizara la estrategia de portafolio digital en asignaturas del ámbito Motricidad y Deporte del plan de estudio de la carrera de Educación Física. Para esto, se diseñó un protocolo del levantamiento del portafolio y rúbricas de evaluación y se habilitó una plataforma de trabajo. Participaron 87 estudiantes inscritos en las asignaturas del ámbito de Motricidad y Deporte del plan de estudio.

Resume

Based on the curriculum model of the training of Pedagogy in Physical Education students, it was proposed to implement an evaluation system under reflective, didactic sequence that used the digital portfolio strategy in subjects in the field of Motricidad y Deporte of the program curriculum. For this, a protocol for the survey of the portfolio and evaluation rubrics were designed, and a work platform was enabled. Eighty-seven students enrolled in the subjects of the field of Motricidad y Deporte of the curriculum took part.

Descripción Del Problema

Situado desde una mirada global, este proyecto aportó los pilares del modelo educativo, específicamente pensado desde la formación de excelencia: en el que se indica que los programas de formación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso aseguran su pertinencia a través de un diseño ajustado a las actualizaciones científicas, disciplinares y de desarrollo profesional de los contextos nacionales e internacionales. De esta forma, se compromete a un currículo que considera el contexto y persigue objetivos de pertinencia. De igual forma, orienta el modelo a una formación por competencias, lo que refleja conocimientos, habilidades y aptitudes. Apoya a la acción docente como medio para la construcción del aprendizaje universitario, de igual forma se considera el marco de cualificación docente y se especifica que se espera responsabilidad docente, enseñanza para el aprendizaje, evaluación para el aprendizaje, uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación, reflexión e indagación acerca del quehacer docente. Colabora al pilar de formación integral en aportar en una formación transversal en estrategias para la investigación y la promoción de sus resultados, en la que se indica que se debe efectuar un cultivo de la disciplina, la cual va adquiriendo progresivamente capacidades y condiciones del saber científico.

La carrera de Educación Física desarrolla un modelo curricular basado en competencias y este proyecto se propuso innovar en la forma de verificar los aprendizajes y retroalimentar a sus estudiantes, buscando implementar estrategias pertinentes y coherentes al tipo de modelo curricular. El plan de estudio posee diferentes ámbitos disciplinares y esta innovación se enmarca en el ámbito Motricidad y Deporte, el cual considera siete asignaturas: Iniciación al Aprendizaje Deportivo, Deportes Colectivos 1 y 2, Deportes

Individuales 1 y 2, Deportes Acuáticos y Práctica Extraescolar, asignaturas que avanzan desde el segundo al octavo semestre. Este trayecto formativo comenzó con la asignatura Iniciación al Aprendizaje Deportivo y finalizó con la asignatura de Práctica Extraescolar, instancia formativa en la que las y los estudiantes se insertan en diferentes contextos educativos. A partir del desarrollo de esta secuencia de asignaturas, se efectuó esta innovación y mejoramiento del sistema evaluativo, bajo una mirada integradora con la estrategia de portafolio digital, que se considera como secuencias didácticas en las cuales se articulan las estrategias de proyectos formativos de enfoque socioformativo de las competencias con la perspectiva constructivista (Tobón, Pimienta y García, 2010). Para el levantamiento del portafolio, se entregó un protocolo que orientó su elaboración, además de las rúbricas de autoevaluación y heteroevaluación, a lo anterior se sumó la implementación de una plataforma Classroom que permitió el registro de avances, progresos y reflexiones.

Objetivos Del Proyecto

Objetivo General

Implementar un sistema de evaluación bajo secuencia didáctica reflexiva, mediante la estrategia de portafolio digital en asignaturas del ámbito Motricidad y Deporte del plan de estudio de la carrera de Educación Física.

Objetivos Específicos

- Diseñar de protocolo para el levantamiento del Portafolio Digital para asignaturas del ámbito Motricidad y deporte del plan de estudio de Educación Física.
- Diseñar de rúbricas de evaluación formativas y sumativas bajo la autoevaluación y heteroevaluación del portafolio digital en asignaturas

naturas del ámbito Motricidad y Deporte del plan de estudio de Educación Física.

- Diseñar e implementar una página web para propiciar aprendizajes colaborativos y socializar los portafolios digitales de estudiantes inscritos en asignaturas del ámbito Motricidad y Deportes del plan de estudio de la carrera de Educación Física.

Fundamentación Teórica

El modelo curricular basado en competencias posee una serie de principios en los cuales hay un amplio acuerdo, entre ellos se encuentra la esencia de la competencia que es considerada como actuaciones o desempeños ante actividades y situaciones cotidianas que movilizan recursos personales y del contexto externo. En este modelo educativo, se presentan secuencias didácticas, entendidas según Tobón, García y Pimentel (2010) como “conjuntos articulados de actividades de aprendizajes y evaluación que, con la mediación de un docente, busca el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos” (p.20). Además, consideran al docente como un profesional dinamizador del aprendizaje y al estudiante, como un sujeto creativo de su formación. En este contexto formativo, el propósito de la evaluación es determinar los logros progresivos de las y los estudiantes, los desempeños con un compromiso ético e idoneidad antes los problemas del contexto actual y futuro, en donde Tobón, García y Pimentel (2010) señalan que se debe priorizar estrategias de evaluación que sean empleadas a su vez en su campo profesional.

Según Morales, Hersbberger y Acosta (2020) “para evaluar competencias es necesario el diseño de instrumentos que le permitan al estudiante demostrar con evidencia de ejecución que pueda realizar las tareas que involucran la competencia” (p. 48). Para ello, se torna impres-

cindible la reflexión en y acerca de la práctica, entendida como “el examen activo, persistente y cuidadoso de toda creencia o supuesta forma de conocimiento a la luz de los fundamentos que la sostienen y las conclusiones a las que tiende” (Dewey, 1989, como se citó en Muñoz, Serván y Soto 2019).

García (2017) destaca al portafolio educativo como un importante promotor de esta competencia reflexiva, indica que es un método de enseñanza, aprendizaje y evaluación que consiste en la aportación de producciones por parte del estudiante a través de las cuales se pueden determinar la adquisición de competencias y habilidades de una materia o disciplina. Lo anterior implica una reflexión que permite acercar su realidad a la persona destinataria de este. Muñoz, Serván y Soto (2019) presentan el portafolio como “un instrumento privilegiado para vincular dos procesos que deben caminar integrados: el aprendizaje y la evaluación” (p. 114). Al respecto, Pérez et al. (2009, Como se citó en Muñoz, Serván y Soto, 2019) señalan que “proporciona a todos los agentes implicados información fiable suficiente para fundamentar e informar los juicios, decisiones y práctica de enseñanza de las y los docentes, y las decisiones de las y los estudiantes sobre sus propios procesos de aprendizaje”. Para Lyons (1999, como se citó en May, Marzún y May, 2016) es “la historia documental estructurada de un conjunto de desempeños que han recibido preparación o tutoría, y adoptan la forma de muestras del trabajo de un estudiante que sólo alcanzan realización plena en la escritura reflexiva, la deliberación y la conversación” (p. 18). Según Tobón, Pimentel y García (2010) en el portafolio se puede observar la manera en que el sujeto organiza su trayectoria de reflexión frente al proceso de enseñanza-aprendizaje y cómo elige cierto camino para responder a los retos que le plantea el aprendizaje, como inventa su propio camino.

El portafolio permite responder a dos aspectos esenciales del proceso, implica una metodología de trabajo y de estrategias didácticas dentro de la interacción profesor-alumno y permite emitir una valoración ajustada al proceso de aprendizaje de manera holística. De igual forma Pujola (2019) señala que el portafolio digital es una valiosa herramienta para la enseñanza basada en el desarrollo de competencias como la capacidad de aprendizaje, la capacidad de autonomía e iniciativa personal, la capacidad creativa, el pensamiento reflexivo, el pensamiento crítico, la competencia comunicativa y la competencia digital. Según Coromina et al. (2011), exige una participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, lo ubica en el centro de la acción.

Metodología

Para el diseño de las rúbricas de evaluación, se realizó una revisión a la literatura para luego desarrollar instancias de trabajo colaborativo con docentes de asignaturas del ámbito deportivo, ayudantes de las asignaturas de deporte y docente de Didáctica de la Educación Física. Posterior a esto, se envió a revisión de expertos las rúbricas de evaluación con el objeto de efectuar una validación de contenido, luego se efectuó un proceso de fiabilidad de los instrumentos.

Se trabajó con la plataforma Classroom en donde se diseñó una actividad que permitió alojar los portafolios bajo la mirada del aprendizaje colaborativo, diálogo de las experiencias de aprendizajes y fortalecimiento de prácticas exitosas. Luego del diseño del recurso de registro, se asociaron los correos electrónicos de cada estudiante y se les extendió una invitación a participar de la plataforma y actividad por cada asignatura del ámbito deportivo incorporadas al proyecto. Se efectuaron reflexiones, mejoras y metacognición del proceso y producto, en búsqueda de aprendizajes significativos.

Por último, se dio a conocer el proceso y producto del portafolio con los otros ámbitos del plan de estudio de la carrera, con entrevista a actores relevantes y difusión gráfica. Participaron de este proyecto las y los estudiantes de la generación 2020, un total de 87 estudiantes.

Resultados y Discusión

El proyecto logró aportar a fortalecer las ideas matrices de la actualización del modelo educativo, con el proceso formativo como foco, la relación entre las y los estudiantes y docentes, lo anterior en función de que el estudiante es el artífice de su propio aprendizaje, por lo que se entiende como un proceso de construcción progresivo y sistemático, de esta forma recae la responsabilidad de brindar espacios y acompañar procesos de aprendizajes significativos, autónomos y contextualizados.

Se desarrolló un trabajo colaborativo entre las y los docentes del ámbito Motricidad y Deportes del plan de estudio de la carrera, invitando al trabajo colectivo, articulación curricular, innovación en estrategias de evaluación e implementación de estrategias de enseñanza y aprendizajes situadas en la reflexión y metacognición utilizando las TIC.

Se logró diseñar el protocolo para el levantamiento del portafolio digital, entregando orientaciones para la elaboración de cada capítulo. Este instructivo se diseñó con un foco en el modelo de secuencias didácticas: aprendizajes y evaluación de competencias de Tobón, Pimienta y García (2010).

Se diseñaron las rúbricas de evaluación formativa y sumativa bajo la autoevaluación y heteroevaluación del portafolio digital en asignaturas del ámbito Motricidad y Deporte del plan de estudio de Educación Física.

Se diseñó e implementó una página web para propiciar aprendizajes colaborativos y socializar los portafolios digitales de estudiantes que cursaban asignaturas del ámbito Motricidad y Deportes del plan de estudio de la carrera de Educación Física.

Conclusiones y Proyecciones

Se logró contribuir a lo esperado por la Universidad en materia de responsabilidad docente en la enseñanza y evaluación para el aprendizaje, mediante la búsqueda de coherencia y pertinencia al modelo curricular del plan de estudio de la carrera, lo que aportó directamente desde las estrategias evaluativas e incorporó este instrumento de portafolio digital.

Se espera que los otros ámbitos del plan de estudio de la carrera puedan implementar esta estrategia. Además, se espera mejorar el proceso y profundizar espacios de reflexión pedagógica.

Referencias

- Coromina, J., Sabate, F., Romeu, J. y Ruiz, F. (2011). Portafolio digital de aprendizaje: Un nuevo medio de comunicación en la educación. *Intangible Capital*, 7(1), 116-142. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.2011.v7n1.p116-142>
- García, E. (2017). El portafolio como metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en el practicum: percepciones de los estudiantes. *REDU: Revista de docencia universitaria*, 15(1), 242-257. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.6043>
- May, I., Marzún, R. y May, C. (2016). El portafolio de evidencias y su utilidad en la evaluación, formación y acreditación de ingenieros. *ANFEI Digital*, 4(2). <https://anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/143/531>
- Morales, S., Hershberger, R. y Acosta, E. (2020). Evaluación por competencias: ¿cómo se hace?. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 63(3), 46-56. <http://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2019.63.3.08>
- Muñoz, L., Serván, M. y Soto, E. (2019). Las Competencias Docentes y el Portafolio Digital: Crear Espacios de Aprendizaje y Evaluación en la Formación Inicial del Profesorado. Un Estudio de Casos. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 12(2), 111-131. <https://doi.org/10.15366/riee2019.12.2.006>
- Pujola, J. (2019). El portafolio digital en la docencia universitaria. *Octaedro - IDP/ICE*.
- Tobón, S., Pimienta, J. Y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y Evaluación de competencias*. Prentice Hall, Pearson.

Fortalecimiento del aprendizaje autónomo haciendo uso de software educativo que integra gamificación para la educación superior

Equipo docente

- Rafael Mellado Silva: rafael.mellado@pucv.cl
- Maria Teresa Blanco Lobos: maria.blanco@pucv.cl

Resumen

Un problema constante que se ha dado en el último tiempo es el deficiente aprendizaje efectivo de las y los estudiantes en las distintas carreras universitarias, lo cual ha tenido efectos directos en el éxito académico y en las altas cifras de deserción estudiantil.

El objetivo de este proyecto fue integrar elementos de gamificación en enseñanza en educación superior que consideraba aspectos de aprendizaje efectivo como el ranking; incluyendo modelos cognitivos, los estilos de estudio y el desarrollo de las competencias a través del uso de software.

El contexto de aplicación fue en un curso de tributación de la Escuela de Comercio de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). En este, el proyecto se aplicó a través de la innovación en el método de enseñanza y práctica de conceptos, el cual se hacía de forma tradicional con lectura de documentos, y mediante el uso de software que ayudó a practicar los conocimientos usando técnicas de gamificación que ayudaban a mejorar la motivación.

Se intervino la asignatura, se hicieron los ajustes necesarios al programa de asignatura y se estudió la percepción por parte de las y los estudiantes acerca de las técnicas de gamificación en el aprendizaje de estudiantes universitarios que trabajaban bajo una modalidad a distancia y el uso de herramientas lúdicas.

Resume

A continuing problem in recent times is the lack of effective techniques student learning across different university programs, which has a direct impact on academic success and in a high rates student dropout.

The objective of this project was to integrate elements of gamification in higher education teaching that considered aspects of effective learning such as ranking; including cognitive models, learning styles and the development of competencies through the use of learning support software.

The application context was in a taxation course at the School of Commerce of the Pontifical Catholic University of Valparaiso (PUCV). This was done through innovation in the method of teaching and practicing concepts, which was done in two ways: a) traditional by reading documents, and b) using software that helped to practice the knowledge using gamification techniques that helped to improve motivation.

The subject was intervened, and changes were made to the subject's program and the students' perception of gamification techniques in the learning of university students working under a distance modality and the use of ludic tools was studied.

Descripción del Problema

Un problema constante es el deficiente aprendizaje efectivo de las y los estudiantes en las carreras universitarias, lo cual tiene efectos directos en el éxito académico y en las altas cifras de deserción. En promedio, existe una deserción solo en primer año de un 22,1 % y solo un 52 % logra finalizar su carrera. Esta es una realidad que está en línea con cifras del Banco Mundial, el que establece que aproximadamente el 50 % de las y los estudiantes logra finalizar sus estudios de educación superior en América Latina. En Chile se invierte un 3,2 % del PIB en educación, en el que el financiamiento en general corresponde a un 70 % de gasto público y un 30 % privado, entonces el aprendizaje y retención de las y los estudiantes en los distintos planes curriculares es una preocupación (Rodríguez et al., 2018).

Desde la perspectiva del estudiantado, en los modelos tradicionales, su rol era de receptor pasivo del flujo de información. Por otro lado, las evaluaciones solo medían la capacidad de reproducción de la información cuando era requerido. Todo esto a través de recursos metodológicos como la captura de texto relevante y análisis de bibliografía (McClure et al., 2003). El problema que sucede con la descripción anterior es que no se considera la motivación del estudiantado, aspecto que tiene como efecto directo una baja en la asistencia a las clases, aunque sean virtuales. A lo anterior, se suma que los cambios tecnológicos provocaron una alteración en la percepción de las y los estudiantes en razón a la necesidad y aporte que genera un modelo de aprendizaje pasivo para la adquisición de conocimientos (Riley y Ward, 2017).

A todo lo anterior, se le debe sumar la complejidad que existe en el aprendizaje de componentes de legislación tributaria chilena en su profesión, aspectos fundamentales en la formación profesional de un contador auditor.

Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Implantar herramientas de software educativo integrando gamificación que apoyan el aprendizaje de aspectos tributarios en ámbito universitario en el marco de los cursos de tributación de la Escuela de Comercio.

Objetivos Específicos

- Entregar al estudiante mediante herramientas de software educativo, en la resolución de problemas relacionados con los conceptos asociados a cada tema en el ámbito de la tributación buscando potenciar el aprendizaje autónomo bajo una modalidad a distancia.
- Observar tendencias en las interacciones del estudiantado, que son utilizadas como retroalimentación para el docente. De este modo, una alta cantidad de interacciones acerca de un concepto podría indicar deficiencias en la enseñanza.
- Cuantificar la mejora de la motivación y resultados en evaluaciones y con ello los índices de aprobación del curso Tributación 3 de la carrera Contador Auditor mediante test cuantitativos.

Fundamentación Teórica

Los países, hace varias décadas, han comenzado a realizar distintas innovaciones y cambios en los procesos educativos, pasando de los modelos más tradicionales como el docente orador a modelos más innovadores que ponen al estudiantado al centro del proceso de aprendizaje (Fabres Fernández, 2016; Sánchez, 2009).

La participación del estudiantado en el proceso de aprendizaje ha sido abordada con distintas técnicas, todo buscando aumentar el interés y el aprendizaje efectivo (Cuevas y Dinely, 2003; Tharayil et al., 2018), como los videojuegos (Cicchirillo, 2019; Entertainment Software Association, 2019), en el que el optimismo, red social, productividad y significado épico generan una alta esperanza de éxito en ellos (Collins y Cox, 2014). Las personas que cuentan con una alta motivación persisten más en las labores de aprendizaje (Ryan y Deci, 2000), contrastado con el fracaso escolar (Hamre y Pianta, 2005).

La gamificación se define como el proceso de aplicar elementos de juego a contextos ajenos al juego (Indriasari et al., 2020; Schöbel et al., 2020; Yildirim, 2017a) contemplando principios y procesos que se usan para influenciar, comprometer y motivar a los individuos de forma individual o en comunidad (Huotari y Hamari, 2017; Kim et al., 2018; Robson et al., 2016), a través del uso de elementos de diseño de los juegos (Deterding et al., 2011; Kapp, 2012) y mecanismos para la resolución de problemas (Seaborn y Fels, 2015) promoviendo el aprendizaje efectivo (Miller, 2013). La gamificación nace en el año 2002 (Rojas-López y Rincón-Flores, 2018), en el que se usan elementos de juegos y pensamiento competitivo, con la finalidad de aumentar el comportamiento y compromiso de los usuarios.

El uso de herramientas tecnológicas ha tomado relevancia en el aprendizaje colaborativo con interacción presencial o virtual de las y los estudiantes (Noroozi et al., 2012), siendo de utilidad la tecnología y el aprendizaje en línea (Agudo-Peregrina et al., 2014), a pesar de ello los resultados obtenidos son mixtos (Huang y Hew, 2018). Se ha demostrado que considerando aspectos de diversión, entretención y experiencias deseables en herramientas que incluyen gamificación, aumenta la motivación intrínseca y hace que las actividades sean más agradables y atractivas (Deterding, et al., 2011, p. 12-15; Flatla et al., 2011;

Kuo y Chuang, 2016; Monterrat, Élise Lavoué y Sébastien George, 2014).

Metodología

La ejecución del proyecto consideró el componente de innovación docente, buscando diseñar y aplicar cambios estructurales en las estrategias de enseñanza y evaluación de los cursos de Tributación 3 de la carrera de Contador Auditor. Para lo anterior, se debió analizar el contenido del curso y las características del estudiantado sobre un conjunto de variables del estudiante y de las herramientas.

El desarrollo del software educativo fue realizado utilizando la metodología de desarrollo basada en prototipos usando la herramienta EducaPlay integrada a Moodle (Aula Virtual), basados en una experiencia anterior de búsqueda en el mejoramiento a la docencia realizada por profesores.

También se utilizó una metodología para la implementación de las TIC (Zapata, 2011; Pérez, 2017; Soto et al., 2014) en el aula que busca a través del apoyo de herramientas tecnológicas y mediante el acompañamiento virtual con el fin de que las y los docentes puedan enseñar de una mejor forma y el aprendizaje sea efectivo por parte de las y los estudiantes. La primera etapa consistió en diseñar la solución TI usando EducaPlay, el cual entregó actividades gamificadas y se analizaron las interacciones a las distintas interrogantes del estudiante. Esta herramienta fue integrada al Aula Virtual, factibilidad que fue validada técnicamente. Luego, las y los docentes realizaron un proceso de prueba y apropiación, volviéndose un experto en las herramientas diseñadas, y con ello conociendo sus respuestas y el nivel de interacción. Posterior a ello, se debió realizar la integración total en el syllabus semestral, en donde quedó explícito la integración de esta herramienta y su uso. Du-

rante la fase de implantación, se llevó a cabo la ejecución del uso de la herramienta TI. En base a las interacciones vistas en la práctica, se debió generar un análisis sobre cambios o ajustes a la implantación o a los contenidos-metodología del curso, ya que el docente debió de reconocer las dudas más recurrentes de las y los estudiantes, y su temporalidad.

Resultados y Discusión

Esta información ya está aceptada como parte habitual de la vida. En el análisis de la aplicación de la gamificación, se pudo ratificar que la literatura y autores como Zichermann añaden aspectos de economía de mercados y orientan la gamificación a los negocios (Zichermann, 2011); Huotari le da una visión asociada a gamificación para marketing y publicidad (Huotari y Hamari, 2012). Otros autores, como por ejemplo Yohannis, generan una definición constructivista mediante establecer que la gamificación es un conjunto de elementos de juegos que bajo ciertos parámetros pueden producir una jugabilidad y con ello perseguir un objetivo (Yohannis et al., 2014). En base a lo anterior, se pudieron establecer ciertas restricciones sobre las definiciones, tales como que la gamificación no busca crear juegos con fines formativos, sino que son técnicas que se integran a los procesos educativos a través de estrategias participativas. Además, que una de las formas de aplicar gamificación en los procesos educativos es a través de herramientas tecnológicas, en la cual se ocupen las distintas técnicas de gamificación existentes. Finalmente, que la gamificación es distinta a la ludificación y juegos.

Con la inclusión de las tecnologías en los distintos procesos, se generan nuevos principios junto al proceso de gamificación (Kayımbaşoğlu et al., 2016, p. 44):

1. Interactividad, los mecanismos de interacción han conllevado a la creación de objetos y sujetos que se relacionan por medio de dispositivos.

2. Virtualidad, se genera un mundo virtual con reglas que pertenecen a este mundo.

3. Digitalización, la transmisión de datos e imágenes logra crear una experiencia en tiempo real.

Además, dentro del estudio se descubrió que era necesario estudiar la aceptación tecnológica (Ma et al., 2021; Deslonde y Becerra, 2018; Davis, 1985), considerando la utilidad percibida que corresponde al grado en el cual un usuario cree que haciendo uso de un sistema será destacado como persona y asimismo sobresaldrá su trabajo; el disfrute percibido que corresponde al grado en el cual un usuario encuentra una actividad placentera y la facilidad percibida de uso que es el grado en el cual un usuario cree que haciendo uso de un sistema el esfuerzo necesario para cumplir el objetivo será más bajo.

Finalmente, uno de los principales hallazgos fue que la inexistencia de motivación no se puede atribuir al estudiante (Rodríguez, 2006), sino que fue relevante considerar la interacción que se dio entre el estudiante, el profesor y también a los medios que se utilizaron para el aprendizaje (Deci et al., 1991). El uso de gamificación en ambientes y actividades relacionados con aprendizaje suelen focalizar los esfuerzos en la motivación, participación y comportamiento de los estudiantes, algo fundamentado en la teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (Ryan y Deci, 2017) y sus posteriores aplicaciones relacionadas con la motivación intrínseca (Orbegoso, 2016).

Con todo esto, dentro de las principales contribuciones de este proyecto de innovación se pudo destacar la implantación de una herramienta gamificada para el aprendizaje de la tributación, la construcción de un estado del arte, el pilotaje y pruebas con las y los estudiantes para obtener datos para su análisis y construcción de un primer borrador de artículo.

Conclusiones y Proyecciones

Uno de los grandes desafíos que ha existido en el ámbito de la educación universitaria es el aprendizaje efectivo en materias de alta complejidad como la tributación a las empresas en el sistema chileno. Es por ello, que existen distintas propuestas realizadas que buscan entregar un aporte o cambio a métodos de enseñanza tradicionalistas y que se centren en el desarrollo de competencias de las y los estudiantes (Blikstein et al., 2014; Law et al., 2010; Sancho-Thomas et al., 2009). Es importante señalar que la motivación autónoma intrínseca se considera el tipo de motivación más beneficioso, con un alto nivel de satisfacción de las tres necesidades psicológicas (Deci et al., 1991) y un aprendizaje de alta calidad (Ryan y Deci, 2017).

En el presente proyecto se presentó la experiencia y resultados de aplicar técnicas de gamificación bajo herramientas de acceso remoto para el aprendizaje de impuesto a la renta en estudiantes de auditoría en educación superior aplicado a un caso con alumnos de una universidad chilena. El experimento consistió en que las y los estudiantes hicieran uso de actividades de aprendizaje usando la plataforma EducaPlay, considerando el componente de gamificación (tabla de posiciones); aspecto que buscó potenciar la visibilidad de su propio aprendizaje. Al hacer que las y los estudiantes estuvieran al tanto con su progreso y el de sus compañeros, se potenció la competitividad. Dentro de la experiencia llevada a cabo, se pudo establecer que el aprendizaje apoyado en herramientas TI con la inclusión de gamificación generaron una mejora evidente y una mejor percepción del aprendizaje de las y los estudiantes en las evaluaciones realizadas. Con lo anterior, se pudo concluir que la inclusión de técnicas de gamificación en herramientas para la enseñanza de tributación tuvo un impacto en el aprendizaje.

Finalmente, se planteó como trabajo futuro lo interesante que podría resultar estudiar el vínculo que existe entre el estudiantado, las herramientas que se usan como apoyo al aprendizaje y la percepción que genera sobre ellas y sus efectos directos sobre la motivación, carga cognitiva y niveles de frustración, considerando que aquellos efectos inciden directamente no solo en el desempeño final, sino que pueden intervenir en la vida personal de las y los estudiantes y con esto en el proceso completo de aprendizaje, transformándose en un gran desafío para las y los docentes, todo esto utilizando grupo experimental y de control, lo cual se formaliza como una investigación.

Referencias

- Akram, M. y Ghani, M. (2013). Gender and Language Learning Motivation. *Academic Research International*, 4(2), 536-539.
- Aleksić-Maslač, K., Rašić, M., Y Vranešić, P. (Mayo, 2018). Influence of Gamification on Student Motivation in the Educational Process in Courses of Different Fields. 2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO). <http://dx.doi.org/10.23919/MIPRO.2018.8400145>
- Barbaguehatta, E., Mellado, R., Díaz, F. y Cubillos, C. (2018). X9: An Adaptive Learning Platform for Geometry at School Level. 2018 37th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC). doi: 10.1109/SCCC.2018.8705242.
- Bear, J. B., y Woolley, A. W. (2011). The Role of Gender in Team Collaboration and Performance. *Interdisciplinary Science Reviews*, 36(2), 146-153. <https://doi.org/10.1179/030801811X13013181961473>
- Bodnar, C. A., Anastasio, D., Enszer, J. A., y Burkey, D. D. (2016). Engineers at Play: Games as Teaching Tools for Undergraduate Engineering Students. *Journal of Engineering Educa-*

- tion, 105(1), 147–200. <https://doi.org/10.1002/jee.20106>
- Bourgeois, M., Cubillos, C., Mellado, R., Roncagliolo, S., y Sentis, F. (2018). *Ashy.alRescate()*: A Videogame for Developing Basic Object Oriented Programming Skills. 2018 37th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC), 1–7. <https://doi.org/10.1109/SCCC.2018.8705257>
- Blikstein, P., Worsley, M., Piech, C., Sahami, M., Cooper, S. y Koller, D. (2014). Programming Pluralism: Using Learning Analytics to Detect Patterns in the Learning of Computer Programming. *Journal of the Learning Sciences*, 23, 561–599. <https://doi.org/10.1080/10508406.2014.954750>
- Burkam, D., Lee, V., y Smerdon, B. (1997). Gender and Science Learning Early in High School: Subject Matter and Laboratory Experiences. *American Educational Research Journal*, 34(2), 297–331. <https://doi.org/10.3102/00028312034002297>
- Davis, F. (1985). A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-user Information Systems: Theory and Results. Massachusetts Institute of Technology.
- Deci, E., Vallerand, R., Pelletier, L., y Ryan, R. (1991). Motivation and Education—The Self-Determination Perspective. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 325–346. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2603&4_6
- Deslonde, V. y Becerra, M. (2018). The Technology Acceptance Model (TAM): Exploring School Counselors' Acceptance and Use of Naviance. *Prof. Couns.*, 8(4), 369–382. doi: 10.15241/vd.8.4.369.
- Díaz, F., Cubillos, C., Mellado, R., y Barbaguella, E. (2017). Development of a Prototype of E-Learning Based on Ontologies to Analyze the Impact of Learning Styles on Engineering Students. 2017 36th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC). <https://doi.org/10.1109/SCCC.2017.8405135>
- Díaz, F. S., Rubilar, T. P., Figueroa, C. C., y Silva, R. M. (2018). An Adaptive E-Learning Platform with VARK Learning Styles to Support the Learning of Object Orientation. 2018 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE). <https://doi.org/10.1109/EDUNINE.2018.8450990>
- Fabres, R. (2016). Estrategias metodológicas para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría, utilizadas por docentes de segundo ciclo, con la finalidad de generar una propuesta metodológica atingente a los contenidos. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 42(1), 87–105. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000100006>
- Freudmann, E. A., y Bakamitsos, Y. (2014). The Role of Gamification in Non-profit Marketing: An Information Processing Account. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 148, 567–572. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.081>
- Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F., y Yoon, K. S. (2016). What Makes Professional Development Effective? Results From a National Sample of Teachers. *American Educational Research Journal*, 38(4), 915–945. <https://doi.org/10.3102/00028312038004915>
- González, N., Cubillos, C., Roncagliolo, S. y Mellado, R. (2019). Study Case of an Adaptive Educational Tool Oriented to University Students for an Object Orientation. En Meiselwitz, G. (eds.) *Social Computing and Social Media. Communication and Social Communities. Lecture Notes in Computer Science*, vol 11579. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-21905-5_12
- Huotari, K. y Hamari, J. (3-5 de octubre del 2012). Defining Gamification. *Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference on - MindTrek '12*. doi:10.1145/2393132.2393137
- Huotari, K., y Hamari, J. (2017). A Definition for Gamification: Anchoring Gamification in the Service Marketing Literature. *Electronic Markets*, 27(1), 21–31. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0212-z>
- Kayimbaşioğlu, D., Oktekin, B. y Hacı, H. (2016). Integration of Gamification Technology in

- Education. *Procedia Computer Science*, 102, 668–676. doi:10.1016/j.procs.2016.09.460
- Law, K. M. Y., Lee, V. C. S. y Yu, Y. T. (2010). Learning Motivation in E-Learning Facilitated Computer Programming Courses. *Computers & Education*, 55(1), 218–228. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.01.007>
- Ma, Q. y Liu, L. (2005). The Technology Acceptance Model: A Meta-Analysis of Empirical Findings. En M. Mahmood (ed.), *Advanced Topics in End User Computing*, Volume 4 (pp. 112–128). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-474-3.ch006>
- Ospina, J. (2010). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista Ciencias De La Salud*, 4. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/548>
- Orbegoso, A. (2016). La motivación intrínseca según Ryan & Deci y algunas recomendaciones para maestros. *Lumen: Educare*, 2(1), p. 75–93. <https://doi.org/10.19141/2447-5432/lumen.v2.n1.p.75-93>
- Pérez, I., Builes, L. y Rivera, Á. (30 de abril del 2017). Estrategias para implementar las TIC en el aula de clase como herramientas facilitadoras de la gestión pedagógica. Seminario Uso de TIC y mejoramiento de la calidad educativa, Antioquía, Medellín, Colombia.
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2017). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. Guilford Publications.
- Sancho-Thomas, P., Fuentes-Fernández, R. y Fernández-Manjón, B. (2009). Learning Teamwork Skills in University Programming Courses. *Computers & Education*, 53(2), 517–531. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.03.010>
- Soto, J., Franco, M. y Giraldo, C. (2014). Desarrollo de una metodología para integrar las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en las IE (Instituciones Educativas) de Montería. *Zona Próxima*, (21), 34–51. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442014000200004&lng=en&tlng=
- Yohannis, A. R., Denny Prabowo, Y. y Waworuntu, A. (2014). Defining Gamification: From Lexical Meaning and Process Viewpoint Towards a Gameful Reality. 2014 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI). doi:10.1109/icit-si.2014.7048279
- Zapata, J. Methodology for the Implementation of Information Technologies and ICT Communications to Support a Lean Supply Chain Strategy. Universidad Nacional de Colombia, 2011.
- Zichermann, G. (2011). The Purpose of Gamification. O'Reilly Radar. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:m-b1X5r6ww8kJ:radar.oreilly.com/2011/04/gamification-purpose-marketing.html+%cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=cl&client=firefox-b-d>

TikTok académico: el uso de la red social para la apropiación del perfil profesional del ingeniero de alimentos

Equipo docente

- Carolina Luisa Astudillo Castro: carolina.astudillo@pucv.cl
- María Lorena González Reyes: maria.gonzalez.r@pucv.cl

Resumen

El objetivo general de esta investigación fue indagar el efecto del uso de la plataforma de TikTok como TIC en la generación de vínculos entre estudiante–estudiante y estudiante–docente, durante la ejecución de un trabajo colaborativo cuyo eje central sea la apropiación del perfil profesional del Ingeniero de Alimentos de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). De esta forma, se presenta una innovación pedagógica con la con el uso de esta herramienta como recurso de aprendizaje. Las metodologías utilizadas fueron: capacitación de estudiantes y docentes en comunicación efectiva y en estrategias de trabajo colaborativo virtual y desarrollo de la capacidad de síntesis, y la creación de una ruta de aprendizaje para la asignatura de Introducción a la Ingeniería en Alimentos. Asimismo, se propuso un análisis de la experiencia del uso de la red social TikTok, a través de un estudio cualitativo, mediante el diseño de grupo focal, con el apoyo pedagógico de un experto. Dentro de los principales resultados obtenidos, se constató como TikTok puede crear un entorno de aprendizaje motivador, que estimula la creatividad y curiosidad por aprender.

Resume

The general goal of this research was to investigate the effect of the use of the TikTok platform as an ICT in creating bonds amongst students, and between students and professors, during the execution of a collaborative work that has as a central axis the appropriation of the professional profile of the Food Engineer of the Pontifical Catholic University of Valparaíso (PUCV). Consequently, a pedagogical innovation is presented with the use of this tool as a learning resource. The methodologies used were training of students and professors in effective communication, virtual collaborative work strategies, and development of synthesis capacity, as well as the creation of a learning path for the subject of Introducción a la Ingeniería en Alimentos. Likewise, an analysis of the experience of the use of the TikTok social network was proposed through a qualitative study and the design of a focus group, with the pedagogical support of an expert. Among the main results obtained, it was noted that TikTok can create a motivating learning environment, which stimulates creativity and curiosity to learn.

Descripción del Problema

Cada vez es más común la generación de entornos mixtos, en los que las nuevas tecnologías y, en particular, las redes sociales están revolucionando la forma en que los actores se comunican, socializan y aprenden. Por ello, es una necesidad para las y los docentes utilizar todos los medios tecnológicos que estén a su alcance para poder fortalecer el aprendizaje activo y colaborativo de las y los estudiantes, para que así puedan establecer vínculos de calidad.

Durante la pandemia, la red social que tuvo un crecimiento explosivo en popularidad a nivel mundial fue TikTok, la que ha sido aprovechada, tanto para divertirse como para enseñar y comunicar. Esta plataforma ya suma 100 millones de cuentas durante el año 2020 y cuenta con 500 millones de cuentas a nivel mundial. Una de las características de esta red es que permite subir videos desde 15 segundos hasta un máximo de un minuto; por lo tanto, la o el usuario, en este caso la o el estudiante, se ve obligado a generar un material con ese máximo tiempo de duración, por lo que necesariamente deberá ser capaz de sintetizar la información para cumplir con ese requerimiento. Es esa característica la que le da dinamismo a TikTok, ya que quiebra la monotonía y regularidad de otras redes sociales. Es preciso adecuar las formas de comunicación del ser humano, lo que incluye no solo un conjunto de palabras, sino también imágenes, sonidos y símbolos (Bravo, 2004). Dentro de este contexto surge la plataforma TikTok de forma natural como una oportunidad para apoyar al estudiantado con su quehacer (White, 2013). De esta manera, se recomienda introducir esta red social como herramienta de enseñanza y aprendizaje por su potencial educativo positivo y estudiar el impacto en las y los estudiantes y sus percepciones sobre el aporte a su proceso de aprendizaje.

Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Indagar el efecto del uso de la plataforma de TikTok, como TIC, en la generación de vínculos entre estudiante–estudiante y estudiante–profesora/profesor, durante la ejecución de un trabajo colaborativo cuyo eje central sea la apropiación del perfil profesional del Ingeniero de Alimentos.

Objetivos Específicos

- Diseñar e implementar una ruta de aprendizaje que utilice la plataforma de TikTok como herramienta para la entrega de los productos comprometidos en la ejecución del trabajo colaborativo centrado en el perfil profesional del Ingeniero de Alimentos.
- Indagar en las percepciones, fortalezas, dificultades y las formas de trabajo que deben desarrollar las y los estudiantes para vincularse con sus pares y docentes durante la formación virtual utilizando la plataforma de TikTok.

Fundamentación Teórica

Uno de los grandes desafíos de la educación actual en todos sus niveles es el fortalecimiento de procesos de enseñanza y aprendizaje participativos, en los que el estudiantado juega un rol protagónico, con elementos indispensables a considerar, tales como la experiencia y la importancia del vínculo con los otros en este proceso. Estos elementos son la base fundamental de la educación, de acuerdo con las teorías constructivistas del aprendizaje desarrolladas el siglo pasado por autores canónicos, como Jean Piaget, David Ausubel y Lev Vygotsky (Jerez Yáñez, 2011).

Asimismo, durante los últimos años, diversos autores han comenzado a incentivar modelos formativos que incluyen las habilidades socioemocionales como una dimensión crucial del desarrollo del estudiantado dentro de las competencias necesarias para el siglo XXI (Trilling y Fadel, 2009). En este contexto, parece ser que las habilidades transversales vinculadas a las relaciones intra e interpersonales, constituyen un elemento central. Así, este enfoque no solo tiene repercusiones a nivel socioemocional para docentes y estudiantes, sino también a nivel académico:

Un estudio que estimó la influencia relativa de 30 categorías diferentes sobre el aprendizaje de variables educacionales, psicológicas y sociales, demostró que las variables emocionales y sociales ejercían la mayor influencia en el desempeño académico [...] En esta misma línea, también se ha demostrado que satisfacer las necesidades sociales y emocionales de los estudiantes aumenta su capacidad para el aprendizaje, incrementa el dominio de los contenidos de las asignaturas, la motivación por el aprendizaje, el compromiso con la escuela y el tiempo dedicado a las tareas. También mejora la asistencia y las perspectivas laborales futuras, al mismo tiempo que se reducen las suspensiones, expulsiones, repitencias y deserciones. (Berger et al., 2009, p. 23)

Asimismo, el ambiente del aula se ve favorecido por varios factores, entre ellos: infraestructura, equipamiento, una profesora o profesor que domina los contenidos que enseña, la metodología de enseñanza, la forma de evaluar y las interacciones estudiante-estudiante y estudiante-profesor. Es por esto por lo que proyectarse y establecer confianza es el primer paso para el desarrollo de redes colaborativas entre ellos que mejoren el ambiente de aula y sus proyecciones a lo largo de su paso por la universidad (Ríos, Bozzo, Marchant, y Fernández, 2010).

Por otra parte, las redes sociales tienen un uso cotidiano por parte de las y los estudiantes, quienes son nativos digitales, por lo que tienen un enorme potencial para el ámbito educativo, incluso se han publicado evidencias de que el estudiantado presenta una actitud favorable al uso académico de las redes sociales (Gómez-Aguilar, Osés-Campos, y Farias-Batlle, 2012; Gómez et al., 2011), junto con una asociación positiva entre ellas y el rendimiento académico (Del Petre y Redón, 2020). Si se analiza la compleja naturaleza de las relaciones humanas a través de los entornos virtuales y las redes sociales, se descubren modos de participación o proyección, de tal manera que el uso de lo virtual e internet, más que una herramienta utilitaria, se convierte en un acto presencial, en el que el sujeto habita, se autodefine, se relaciona, llega a ser una o más identidades que habitan la red. Es este fenómeno el que se persigue promover en la educación virtual sincrónica (Del Petre y Redón, 2020).

Si bien, la investigación acerca del impacto de las redes sociales en el aprendizaje es controversial e incipiente, Ruiz (2016) menciona:

En el contexto de la educación superior, las redes sociales pueden contribuir con el proceso de enseñanza-aprendizaje, convirtiéndose en un factor dinamizador y complementario del modelo clásico de educación centrado en la transmisión de contenidos del docente, al ofrecer la posibilidad de insertar este tipo de recurso tecnológico en el currículo, lo que favorecería la interacción grupal en línea, compartir contenidos, realizar proyectos colaborativos y ofrecer nuevas opciones de evaluación, entre otros" (p. 252).

Para el autor, las TIC favorecen el acceso a la información, la autonomía personal, la comunicación, el trabajo en equipo y el contacto con otras personas, lo cual facilita un aprendizaje constructivo, autónomo y colaborativo.

Metodología

Las metodologías utilizadas fueron principalmente tres. Primero, se realizó una capacitación a estudiantes y docentes en comunicación efectiva y en estrategias de trabajo colaborativo virtual y desarrollo de la capacidad de síntesis. Segundo, se creó y aplicó una ruta de aprendizaje para la asignatura de Introducción a la Ingeniería en Alimentos. Finalmente, se realizó un estudio cualitativo, mediante el diseño y aplicación de dos grupos focales con el apoyo pedagógico de un experto, para recopilar información acerca de las percepciones de las y los estudiantes en torno al impacto del uso de la red social TikTok en la asignatura Introducción a la Ingeniería en Alimentos. Se trabajó con un guion de cuatro preguntas orientadoras que permitieron el desarrollo de un diálogo abierto y la profundización en los ejes fundamentales del proyecto, con el fin de indagar en las percepciones acerca del ambiente de aula, generación de vínculos estudiante-estudiante; estudiante-docente y su calidad, valor de la metodología utilizada, apropiación perfil de egresos, utilidad de la asignatura, las preguntas que se realizaron fueron:

1. ¿Cómo fue la experiencia con esta asignatura en 2021 con la incorporación del TikTok académico? ¿Para qué me sirvió?
2. ¿Cuál es mi nivel de satisfacción con mi elección de carrera? ¿Estoy feliz de haber escogido la PUCV y la carrera?
3. ¿Siento que, a pesar de la dificultad de las asignaturas de ciencias básicas (matemáticas y química), estoy lo suficientemente motivado para perseverar en mi elección?
4. ¿Me proyecto como ingeniero de alimentos? ¿En cuál de las áreas de desempeño de un ingeniero de alimentos, creo que me podría desarrollar?

Resultados y Discusión

Cabe destacar que en el proyecto participaron diecisiete estudiantes y se conformaron cinco grupos de tres y cuatro estudiantes. El criterio de conformación de los equipos de trabajo fue por consideraciones de género, lo que resultó en la conformación de grupos mixtos en todos los casos.

En cuanto al taller de aprendizaje colaborativo, desarrollado con fecha 9 de junio a las 11.00 horas, con una duración de noventa minutos, las y los estudiantes pudieron reflexionar y desarrollar en vivo la metodología de trabajo colaborativo. En esta instancia, se realizaron debates acerca del modelo de aprendizaje socioemocional presentado, con un foco en la competencia de conciencia del otro, y mediante la profundización en empatía y en la competencia de habilidades interpersonales, con un foco en la comunicación. Con respecto a la ruta de Aprendizaje diseñada, se detalla en la tabla 1.

Tabla 1
Ruta de aprendizaje

#	Fecha	Actividad	Se solicita
1	23/03	<p>Crear una cuenta de TikTok con un nombre aprobado por las profesoras (relacionados con nuestro qué hacer). Indagar en qué consiste el perfil del ingeniero de alimentos de nuestra universidad.</p>	<p>Entrega: Subir el video en formato TikTok al FORO 1 y presentarlo durante la clase. Informar la cuenta de TikTok creada en el mismo foro.</p>
2	30/03	<p>Analizar el perfil profesional del Ingeniero de Alimentos de otra universidad chilena prestigiosa y compararlo con el perfil del Ingeniero de Alimentos PUCV, para responder la pregunta: ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de nuestro perfil? (Las profesoras asignarán la universidad a cada grupo de trabajo constituido).</p>	<p>Entrega: Subir el video en formato TikTok al FORO 2 y presentarlo durante la clase. En el mismo foro subir una hoja escrita en Word que sintetice su trabajo.</p>
3	13/04	<p>Indague en qué consiste el perfil del ingeniero de alimentos de dos universidades internacionales prestigiosa y cuáles son sus áreas de formación. (Las profesoras asignarán la universidad a cada grupo de trabajo constituido).</p>	<p>Entrega: Subir el video en formato TikTok al FORO 3 y presentarlo durante la clase. En el mismo foro subir una hoja escrita en Word que sintetice su trabajo.</p>
4	20/04 22/04	<p>Idear preguntas para una entrevista a Profesionales de ingeniería de alimentos, que se encuentren ejerciendo en la especialidad. Recuerde que la pregunta de investigación es: ¿Cuál es el perfil profesional del ingeniero de alimentos?</p>	<p>Entrega: 20-04 Trabajo en clases y presentación del avance en formato PowerPoint durante la clase. 22-04 Subir al FORO 4 su trabajo en PowerPoint corregido.</p>
5	04/05	<p>Realizar dos entrevistas. Una entrevista a un profesor de la escuela y una entrevista a un profesional del área.</p>	<p>Entrega: Subir dos videos en formato TikTok al FORO 5 (se entiende que es un TikTok por entrevista). Tengan presente que durante sus entrevistas generarán más material que pueden reservar para el trabajo final.</p>

6	11/05 13/05	<p>Buscar 2 ofertas laborales para ingenieros de alimentos. Una oferta debe ser publicada por empresa nacional y otra oferta debe ser publicada por empresa internacional (para trabajar en el extranjero). Recopilar los cargos y requisitos de dichos cargos, para responder a la pregunta ¿Cuáles son las competencias que exigen las empresas para el desempeño profesional de los ingenieros de alimentos?</p>	<p>Entrega: 11/05 Trabajo en clases y presentación del avance en formato Word durante la clase.</p> <p>13/05 Se les solicita una tabla en formato Word que contenga la siguiente información: país, empresa, cargo y requisitos. Subirla al FORO 6.</p>
7	25/05	<p>Construir el borrador del guion del video, detallando el mensaje que se desea entregar.</p> <p>Se da libertad para la creatividad y ésta será bien valorada. El video debe durar entre 5 a 8 minutos.</p> <p>Por lo tanto, en la modalidad TikTok lo pueden hacer por partes... "like para parte 2". Y así sucesivamente.</p>	<p>Entrega: Un archivo en Word (máximo dos páginas).</p> <p>Subirlo al FORO 7.</p>
8	10/06	Entrega del video.	<p>Entrega: Subir todas las partes del video en formato TikTok al FORO 8 y presentarlo durante la clase.</p> <p>Recuerde que el video puede durar entre 5 a 8 minutos.</p>
9	29/06	Entrega del video corregido	<p>Entrega: Realizar las correcciones solicitadas al video.</p> <p>Subir todas las partes del video en formato TikTok al FORO 9 y presentarlo durante la clase.</p> <p>Recuerde que el video puede durar entre 5 a 8 minutos.</p>

Utilice al menos los siguientes hashtags:
 #Ingenierodealimentos
 #ALI-PUCV

- En cuanto al grupo focal cohorte 2021: se desarrolló con fecha 2 de septiembre, participaron 8 estudiantes de la asignatura Introducción a la Ingeniería de Alimentos.
- En cuanto al grupo focal cohorte 2020: se desarrolló con fecha miércoles 13 de octubre, participaron 8 estudiantes de la cohorte 2021 de la asignatura Introducción a la Ingeniería de Alimentos.

A partir del análisis de las entrevistas grupales, se deduce como principales aspectos de discusión:

1. El uso de estrategias colaborativas (activas) y herramientas tecnológicas que favorezcan el desarrollo del trabajo colaborativo, ha generado el fortalecimiento de habilidades socioemocionales como la conciencia de sí mismo, habilidades comunicativas, trabajo en equipo, liderazgo, actitudes prosociales.
2. La percepción positiva del desarrollo de habilidades socioemocionales con la apropiación de los contenidos conceptuales y del perfil de egreso del estudiante de Ingeniería en Alimentos, en relación con la dirección de equipos, responsabilidad en el tratamiento de alimentos y el trabajo colaborativo.
3. La valoración de metodologías activas en cuanto experiencias de aprendizaje motivadoras, que estimulan el compromiso y el aprendizaje.
4. Las percepciones sobre la dificultad de asignaturas como matemática y química, y los mecanismos utilizados para solventar dichas dificultades basados en la resiliencia y habilidades de colaboración.
5. Las reflexiones sobre la decisión de continuar y haber elegido la carrera universitaria de Ingeniería en Alimentos y una percepción positiva del ramo de Introducción a la Ingeniería en Alimentos para fortalecer la decisión de continuar.

Conclusiones y Proyecciones

El principal aporte del proyecto "TikTok académico: El uso de la red social para la apropiación del perfil profesional del ingeniero de alimentos" fue desarrollar una ruta de aprendizaje activa-participativa que estimuló la motivación y el compromiso de las y los estudiantes involucrados por su aprendizaje, generó un aporte significativo en la apropiación del perfil de egreso del Ingeniero en Alimentos y se valoró positivamente el uso de metodologías activas. Serán estos métodos los que generaron un desarrollo de habilidades socioemocionales, un apoyo evidente en el logro de los objetivos de aprendizaje y el éxito académico en la trayectoria estudiantil. El análisis de las entrevistas grupales permitió identificar claramente las percepciones acerca del proyecto y la asignatura Introducción a la Ingeniería de Alimentos, en cuanto aporte al desarrollo de habilidades socioemocionales como la motivación, el compromiso, la comunicación, la empatía y el trabajo colaborativo y la apropiación del perfil de egreso, lo que incentivó favorablemente la decisión de continuidad de estudios de las y los estudiantes.

De esta manera, el proyecto permitió identificar los desafíos que presenta para la docencia universitaria tradicional la incorporación de nuevas tecnologías y redes sociales como herramientas para el logro de los objetivos de aprendizajes y el desarrollo de competencias en las y los estudiantes. Asimismo, el uso de metodologías activas se transforma en otro desafío que llaman a intencionar procesos de formación, autoformación y acompañamiento docente para la innovación pedagógica, la adaptación a las nuevas generaciones de estudiantes, requerimientos de la sociedad, el trabajo y la educación del siglo XXI. Por otra parte, el proyecto permitió identificar una necesidad en poder ahondar en el aporte del desarrollo de habilidades socioemocionales en la carrera, un análisis de las prácticas peda-

gógicas recurrentes en las distintas asignaturas y la percepción de las y los profesoras y profesores en su implementación de cara al fortalecimiento de un modelo educativo basado en competencias y centrado en las y los estudiantes.

Cabe resaltar que la investigación en torno al impacto del uso de redes sociales en el aprendizaje es todavía incipiente y se aboca fundamentalmente hacia los estudios descriptivos, tipo encuesta, en los que prevalece la opinión de docentes y estudiantes en relación con sus vivencias y percepciones acerca de su uso en el contexto educativo. Por otra parte, los resultados obtenidos deben ser considerados como provisorios, ya que la literatura es bastante contradictoria en lo que respecta al impacto del uso de las redes sociales en el aprendizaje, incluso se obtienen férreos detractores. Por ello, es sumamente apropiado profundizar la investigación en este ámbito en lo referente a la calidad de la investigación, con énfasis en la obtención de resultados basados en evidencias objetivas y la discusión académica en torno a este fenómeno que ha tomado gran fuerza en los últimos años, que ha sido acrecentado por la pandemia del COVID-19 y el avance irreversible de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Referencias

- Berger, C., Milicic, N., Alcalay, L., Torretti, A., Arab, M. P. y Justiniano, B. (2009). Socio-emotional Wellbeing in Educational Contexts: Perception of Chilean Students. *Estudios Sobre Educación*, 17(17), 21-43. <http://dx.doi.org/10.15581/004.17.21-43>
- Bozzo, N., Ríos, D., Marchant, J. y Fernández, P. (2010). Factores que inciden en el clima de aula universitario. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XL(3-4),105-126. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27018888004>
- Bravo, J. L. (2004). Los medios de enseñanza: Clasificación, selección y aplicación. *Pixel- Bit. Revista de Medios y Educación*, (24), 113-124. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36802409>
- Gómez-Aguilar, M., Osés-Campos, S. y Farias-Batlle, P. (2012). The Academic Use of Social Networks among University Students. *Comunicar*, 19(38), 131-138. <https://doi.org/10.3916/c38-2011-03-04>
- Jerez Yáñez, O. (2011). Los resultados de aprendizaje en la educación superior por competencias [Tesis Doctoral, Universidad de Granada]. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/20305>
- Ruiz, C. (2016). Redes Sociales y Educación Universitaria. *Paradigma*, XXXVII(1), 232-256. <http://ve.scielo.org/pdf/pdg/v37n1/art12.pdf>
- Trilling, B., y Fadel, C. (2009). *21st Century Skills, Enhanced Edition: Learning for Life in Our Times*. Josey-Bass.
- White, C. J. (2013). Higher Education Emotions: A Scale Development Exercise. *Higher Education Research & Development*, 32(2), 287-299. <https://doi.org/10.1080/07294360.2012.674496>

Desarrollo del pensamiento analítico en Derecho Romano clásico: propuesta de recursos de aprendizaje multimodal para el trabajo con casos

Equipo docente

- Patricio Lazo González: patricio.lazo@pucv.cl
- Francisco Valenzuela Aránguiz: francisco.valenzuela.a@pucv.cl

Resumen

El proyecto propuesto consistió en la elaboración de material audiovisual y didáctico de apoyo a la docencia en pregrado. En especial, se trató de videos animados y/o en formato dibujos storytelling para el trabajo en la resolución de casos. El proyecto buscó la elaboración final de al menos dos videos que describieran adecuadamente la situación de hecho de un caso. La idea fue que estos materiales se encontraran permanentemente a disposición del alumnado en el Aula Virtual de la asignatura de Derecho Romano 2 y en el canal de YouTube de la Escuela de Derecho, para que sirvieran en el desarrollo de actividades prácticas guiadas.

Como planificación, se realizó un trabajo inicial de selección del caso a tratar. Una vez seleccionados los temas, se redactó el guion que describía la situación presentada en los videos y que luego fue insertado en formato de audio en los mismos. Luego, se consideraron necesarias varias reuniones de trabajo con prestadores externos, quienes elaboraron el producto audiovisual, para corregir errores e introducir modificaciones.

Finalmente, en su fase de implementación, el material fue usado en actividades prácticas guiadas del siguiente tipo: a) trabajo autónomo: lectura de textos asignados previamente por la o el docente; visualización del video y formulación de preguntas en un foro creado al efecto, sin proporcionar respuestas, es decir, una dinámica de roles invertidos; b) actividad práctica: de las múltiples cuestiones planteadas por estudiantes en los foros, se seleccionaron las que a juicio de la o el docente parecían de mayor calidad, explicando los fundamentos de esta decisión. Luego, se elaboraron grupos de trabajo en los que el estudiantado construyó un portafolio de resolución del caso, identificando qué instituciones son las involucradas en el problema jurídico y los razonamientos plausibles para llegar a la solución que el grupo propuso a cada una de las preguntas seleccionadas.

Resume

The proposed project comprised the development of audiovisual and didactic material to support undergraduate teaching. In particular, these were animated videos and/or drawings in storytelling format for work in case resolution. The project sought the final elaboration of at least two videos that adequately described the factual situation of a case. The goal is that these materials would be permanently available to students in the Aula Virtual of the subject of Derecho Romano 2 and in the YouTube channel of the School of Law, to serve in the development of guided practical activities. In the planning phase, an initial work was conducted to select a case. Once the themes were selected, a script was written that described the situation presented in the videos and then it was embedded as an audio file into the visual media. Subsequently, several working meetings with external providers, who developed the audiovisual product, were necessary to fix errors and make modifications.

Finally, in its implementation phase, the material was used in guided practical activities of the following type: a) autonomous work: reading of texts previously assigned by the professor; visualization of the video and formulation of questions in a forum created for this purpose, without providing answers, a dynamic of inverted roles; b) practical activity: from the multiple issues raised by students in the forums, those that in the professor's opinion seemed of greater quality were selected, explaining the foundations of this decision. Then, working groups were developed in which the students built a portfolio of case resolution, identifying which institutions participate in the legal problem and the plausible reasons to reach the solution that the group proposed to each of the selected questions.

Descripción del Problema

El proyecto tuvo su origen en la coincidencia del profesorado postulante acerca de la escasa formación previa del estudiantado del primer ciclo. La referida falencia se apreciaba no solo con relación a los contenidos propios del currículo de sus estudios medios, sino también respecto de ciertas competencias, en especial respecto de la comprensión lectora y, unido a ella, la presencia de un bajo nivel de desarrollo del pensamiento analítico y abstracto.

De este modo, la creación del material didáctico propuesto en este proyecto tuvo por objeto que dichos videos fueran un primer acercamiento a la descripción de una cierta situación fáctica. Desde luego, no se pretendió reemplazar el texto escrito, el que en cualquier caso acompañó al video, pues no se puede olvidar que el derecho es, sobre todo, un arte de palabras y lenguaje, y que buena parte de la labor profesional de las y los estudiantes se centrará, una vez finalizados sus estudios, en el análisis, comprensión y producción de textos. Lo anterior, no obstante, no impide considerar la existencia del material audiovisual como un adecuado intermediario entre la descripción textual del caso y el razonamiento acerca del mismo. Lo anterior, por lo demás, no supuso dificultad alguna al tener en cuenta el hecho de que se creó un material escrito que describió la situación presentada en el video y al que se dio lectura junto con la visualización de las imágenes.

Adicionalmente, no se puede olvidar que las y los estudiantes están insertos, tal como el profesorado, pero en mayor medida, en una cultura de la imagen. En este sentido, las nuevas generaciones se ven enfrentadas primordialmente a esta; por ende, la educación universitaria debe tratar de adaptarse a las nuevas formas de aprender de las generaciones de educandos y a los medios que a estas le son más familiares.

Pues cuando existe distancia entre la forma de aprender del estudiantado y la forma de enseñar del profesorado, el aprendizaje no logra ser de carácter significativo.

Del mismo modo, considerando que se está en un contexto formativo de emergencia, en el que la imagen es el principal medio a través del cual se propicia la construcción de los aprendizajes, pareció apropiado el desarrollo de una propuesta de estas características, cuyos productos finales pudiesen ser empleados incluso pasada la emergencia, ya sea en un modelo presencial o semipresencial de tipo *blendlearning*.

Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Trabaja colaborativa y activamente en la evaluación de diferentes situaciones fácticas presentadas mediante recursos de aprendizaje multimodal, a fin de extraer desde sus particularidades principios generales que le permiten hacer aplicables las soluciones jurídicas obtenidas a otros casos mediante un razonamiento analógico y crítico de las instituciones jurídicas involucradas.

Objetivos Específicos

- Identificar la existencia de diferencias interpretativas en torno a un problema.
- Analizar imágenes, textos o casos relacionados con los contenidos de la asignatura.
- Participar del intercambio de ideas de forma comprometida y constructiva para con su entorno.

Fundamentación Teórica

En el proyecto, se asumió que el estudio a través de casos favorece el aprendizaje inductivo. Así, cuando el asunto estudiado se presenta a las y los estudiantes por medio de casos particulares, permitió, mediante la comprensión de la *ratio decidendi*, el descubrimiento de principios generales luego aplicables a otras situaciones por medio del razonamiento analógico. Esta característica del aprendizaje por medio de casos se encuentra ampliamente avalada entre los especialistas (Wassermann, 2010). A esta virtud, se suma el hecho de que el trabajo de casos es un método activo por excelencia y, aunque se lo asocia frecuentemente con el área científico-tecnológica, se puede decir que también es propio de las ciencias sociales. El trabajo en solución de problemas promueve, en el estudiantado, el conocimiento basado en experiencias y su participación (Tena, 2016). Por lo demás, el conocimiento producido desde la experiencia acorta la brecha existente entre profesor y estudiantes (Lovett, 2020), permitiendo que el estudiantado sea generador y participe directo en su aprendizaje (De Miguel, 2006) y para ello se deben buscar modos de propiciar su involucramiento directo, lo que se consigue a través del uso eficiente de TIC, como videos (Vaughan et al., 2018). Como se dijo, se debe promover un aprendizaje no reducido exclusivamente a la *literacy textual*, sino buscando que la o el estudiante aprenda por diferentes medios de comunicación. Así, la era 2.0 ofrece múltiples posibilidades que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje al permitir que el alumnado escriba y lea en entornos virtuales, incorpore fotografías y videos en el desarrollo de sus destrezas (Martínez, 2013). Finalmente, el uso del material generado en el proyecto en actividades de trabajo colaborativo sumó a lo anterior la promoción de las competencias de acción y decisión, trabajo en equipo, técnicas de comunicación y argumentación.

En lo que respecta al aprendizaje del Derecho, el trabajo con análisis de casos retoma una los verdaderos cimientos del estudio universitario: las *quaestiones disputatae* medievales como método. Quizá por ello, las más prestigiosas escuelas de derecho, ya desde el 1900, han optado por tal método (fue introducido en Harvard por Christopher Columbus Langdell). Pero, aún más relevante con relación al derecho romano, es que el estudio de casos se presenta como el método que mejor se corresponde con la forma en que los juristas romanos entendían el derecho, así lo atestiguan los especialistas (Vacca, 2006; 2014). Fueron los juristas romanos los que prefirieron un acercamiento a la realidad práctica del derecho por sobre una aproximación de tipo puramente abstracta y sistemática. Los juristas no eran soñadores entretenidos en la elaboración y análisis de fórmulas teóricas destinadas simplemente a recreo espiritual (Montanos, 2003). Esto explica que muchos romanistas hayan elaborado manuales al efecto. Entre los más difundidos se encuentra el del profesor García Garrido (García, 2015), sin perjuicio de otros de menor difusión (Pérez, 2012; Adame, 2013).

Sin embargo, a estos manuales les falta un apoyo audiovisual como aquel cuya creación se propone, el que es inexistente en habla hispana, encontrando solo algunos ejemplos pertenecientes a otras tradiciones jurídicas (*tort law* en el *Common law*).

Metodología

Se elaboró un grupo de trabajo en el Departamento de Estudios Histórico-Jurídicos dirigido por el profesorado concursante e integrado por el resto de las y los docentes y ayudantes de cátedra. En estas sesiones de trabajo, se seleccionaron los casos problemáticos y se inició la construcción de un portafolio de casos. Este portafolio contó con una numeración para cada uno de los casos, así como una descripción tex-

tual del supuesto de hecho. Sumado a ello se elaboró el guion a incluir en la elaboración del material audiovisual.

Asimismo, se dejó en este portafolio una indicación expresa del o los textos teóricos que trataron las instituciones jurídicas comprometidas, de modo que les fuera de utilidad como guía bibliográfica al estudiantado. En el grupo de trabajo se elaboró una matriz que permitió asegurar la consistencia entre los resultados de aprendizaje de la asignatura, los contenidos y los casos que se generaron. De esta manera se aseguró que la propuesta fuese válida desde la perspectiva del contenido, asegurando la congruencia.

Resultados Y Discusión

Se reconoció como una gran fortaleza del proyecto el hecho de poner a las y los estudiantes en contacto con aspectos centrales de la asignatura a través del trabajo con casos. Pero no solo aquello, pues esa aplicación práctica se llevó a cabo por medio de recursos audiovisuales, es decir, se insertaron en el proceso de aprendizaje del estudiantado métodos que son usados cotidianamente y que les son muy cercanos, como la visualización de videos.

Esto fue reconocido por el mismo estudiantado que, consultado en una encuesta anónima, manifestó, en cerca del 90 %, que consideraron la existencia de este material audiovisual como muy valioso para su aprendizaje.

Más allá de la cuestión estrictamente motivacional, se apreció el desarrollo de capacidad analítica acerca de casos de derecho romano. Posterior a la visualización el estudiantado se halló en condiciones de comparar sus análisis e interpretaciones con los textos de los juristas clásicos acerca de cada una de las materias.

Conclusiones Y Proyecciones

Como conclusión principal del proyecto se pudo destacar que su existencia ayudó al estudiantado a percibir que existe un cuerpo de docentes muy preocupados de su formación y que la Universidad los apoya en esa búsqueda para generar cada vez más y mejores maneras de fomentar su aprendizaje.

Resulta llamativo, aunque no novedoso, que fuera precisamente el derecho romano, una ciencia que se cultiva hace más de 2000 años, la que se sirvió hoy de estos nuevos medios para estudiar los problemas jurídicos del ayer, que son los mismos de hoy, aunque bajo otras formas.

El proyecto tuvo como logro principal, igualmente, el desarrollo de los productos finales, pero no como una finalidad en sí misma, pues estos fueron el medio para que el alumnado desarrollara las competencias buscadas.

Como proyecciones relevantes, se piensa en la incorporación de estudiantes en la generación de este tipo de materiales. Quizás, el solo hecho de diseñar un caso, exponerlo, redactar su guion, elaborar el material de implementación bien podría ser considerado un trabajo equivalente al de memoria de licenciatura o quedar inserto dentro de ella.

Referencias

- Adame, J. (2013). Cuatrocientos casos y respuestas de los juristas romanos. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- De Miguel, M. (2006). Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Alianza.
- García, M. (2015). Derecho privado romano: casos, acciones, instituciones. UNED.
- Lovett, K. (2020). *Diverse Pedagogical Approaches to Experiential Learning*. Palgrave Macmillan.
- Martínez, M. (2013). Experiencia de enseñanza multimodal en una clase de idiomas. ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 28, 535-550.
- Montanos, E. (2003). De quaestiones disputatae a concilia. Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 7, 535-550.
- Pérez, M. (2012). Casuismo y jurisprudencia romana. Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Derecho Privado, Social y Económico.
- Tena, A. (2016). Teoría pedagógica y el derecho: coincidencia en los fines. Revista de Derecho, UNED, 19, 889-898.
- Taylor, M., Vaughan, N., Ghani, S., Atas, S. y Fairbrother, M. (2018). Looking Back and Looking Forward: A Glimpse of Blended Learning in Higher Education from 2007- 2017. *International Journal of Adult Vocational Education and Technology*, 9(1), 1-14. doi: 10.4018/IJA-VET.2018010101
- Torres, T. y García, A. (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000300002&lng=es&tlng=es
- Vacca, L. (2014). *Metodo casistico e sistema prudenziiale*. CEDAM.
- Wasserman, S. (2010). El estudio de casos como

método de enseñanza. Amorrortu Editores.

Portafolio Virtual: un instrumento propicio para evaluar el aprendizaje significativo en dos cursos bíblicos y dos cursos de sacramentos de la Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales con metodología aprendizaje servicio

Equipo docente

- Patricio Lazo González: patricio.lazo@pucv.cl
- Francisco Valenzuela Aránguiz: francisco.valenzuela.a@pucv.cl

Resumen

En el proyecto de innovación se propuso que el aprendizaje del estudiantado, en algunos cursos de la carrera de Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales, fuera significativo, autónomo e integral. El método que se aplicó en el proceso de aprendizaje fue la llamada metodología aprendizaje y servicio. La elección de la metodología aprendizaje y servicio fue motivada por la declaración del perfil de egreso de la carrera de Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales, que declara que la o el estudiante deben ser capaces de elaborar respuestas significativas frente a los nuevos desafíos pastorales en los distintos contextos eclesiales.

Al estudiar la metodología aprendizaje y servicio (en adelante, A+S) se descubrió que esta propicia la participación activa de la o el estudiante en el proceso de aprendizaje significativo; también se pudo constatar la falta de un instrumento que contribuyera a evaluar el proceso educativo, tanto los en sus aspectos significativos como el proceso mismo. Ante esta constatación, se consideró oportuno investigar acerca de la existencia de algún instrumento que pudiera llenar el espacio evaluativo descrito. Por ello, se propuso el uso del portafolio, dado el contexto de las clases virtuales, propio del tiempo de pandemia que se ha vivido. Ante esto, se consideró pertinente trabajar el portafolio en su versión virtual. Se sostuvo que sus particulares características, como son el de mantener evidencias del proceso formativo y la posibilidad que el estudiante registre su reflexión acerca de sus propios aprendizajes, hacían de este una herramienta viable para evaluar, tanto de forma formativa como sumativa, el proceso de enseñanza aprendizaje.

Dicho lo anterior, se considera que la propuesta de investigación contribuiría a llenar un vacío en los procedimientos de evaluación en los cursos de Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales y Teología. Lo anterior se argumentaba en algunos estudios ya realizados acerca de la aplicación de la metodología A+S en cursos de Teología, tanto en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, como en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Resume

In the current innovation project, it is proposed that in some courses of the Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales degree, student learning should be significant, autonomous, and comprehensive. The applied method in the education process is the learning and service methodology. The choice of this methodology was motivated by the declaration of the graduation profile of the Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales degree, which states that the student must be able to elaborate significant responses to the new pastoral challenges in the different ecclesial contexts.

When studying the learning and service methodology (A+S) it was found that this methodology favors the active participation of the student in the significant learning process; it was also possible to verify the lack of an instrument that contributes to evaluating the significant aspects and the process itself. Given this finding, it was appropriate to investigate an instrument that could fill the evaluation space described. Therefore, the use of the portfolio was proposed. Given the context of the virtual classes typical of the time of a pandemic that has been experienced, it was considered pertinent to work on the portfolio in its virtual version. It is argued that its particular characteristics, such as recording evidence of the training process and the possibility that the student records his reflection of his own learning, make this a viable tool to evaluate, both formatively and summative, the teaching-learning process.

Having said that, it is considered that the research proposal would contribute to filling a gap in the evaluation procedures in the Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales y Teología degree. This was argued in some studies already conducted about the application of the A+S methodology in Theology courses, both at the Pontifical Catholic University of Valparaiso, and at the Pontifical Catholic University of Chile.

Descripción del Problema

La metodología A+S tiene como base la idea de que el aprendizaje significativo se realice a través de una prestación con un socio comunitario, el servicio prestado es una forma de aplicar el conocimiento que se está adquiriendo en los cursos. De acuerdo con el perfil de egreso de la carrera de Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales la o el estudiante, en un contexto comunitario, es capaz de aplicar herramienta de análisis que le permitan reflexionar acerca del sentido religioso como eje integrador de la existencia, que facilita el compromiso con la sociedad.

Al analizar los estudios que se habían realizado de la implementación de la metodología A+S en cursos de la Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales, se descubrió que no existía una memoria o registro del proceso de enseñanza aprendizaje y del servicio que las y los estudiantes habían desarrollado con el socio comunitario.

Dicha dificultad se asumió que se debía a la falta de un instrumento que permitiera (tanto a la o el estudiante, al académico o la académica encargada de impartir el curso y al socio comunitario) contar con un espacio que permitiera guardar y dar cuenta del proceso formativo, más aún dada la modalidad de aprendizaje y servicio en una enseñanza virtual. Esta misma modalidad dificultó el acompañamiento al estudiantado, por lo que se consideró urgente investigar acerca de la implementación de ese espacio evaluativo y de compartir. Frente a lo anterior, se consideró que era posible remediar ese vacío a través del uso de la herramienta del portafolio virtual. Para el caso del presente estudio, se eligió trabajar con el modelo ofrecido por Google Site. La opción de trabajar con Google Site derivó de la relativa facilidad tanto de manejo de instrumento como de su accesibilidad. Concretamente, la propuesta de trabajo con-

sistió en propiciar el uso del portafolio virtual como un instrumento y espacio que hace posible registrar las evidencias del proceso de enseñanza y aprendizaje de las y los estudiantes, y el proceso de evaluación tanto formativa como sumativa en cuatro cursos de la Licenciatura en Ciencias religiosas y Estudios Pastorales.

La elección del número de cursos, en los que se aplicó el proyecto de innovación, fue motivada por el propósito de recoger evidencias que ratifiquen, o no, la pertinencia del uso del portafolio virtual, como una herramienta que sistematice el proceso formativo en las asignaturas, que además posibilite instancias de evaluación formativa que favorezcan el aprendizaje significativo.

Objetivos Del Proyecto

Objetivo general

Implementar el uso del portafolio virtual como una herramienta propicia para el aprendizaje significativo en la metodología aprendizaje y servicio (A+S) en cursos de Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales.

Objetivos específicos

- Diseñar la ruta de aprendizaje con el uso de portafolio virtual para cuatro cursos de Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales que apliquen la metodología A+S.
- Implementar el uso de portafolio virtual, como una herramienta para evidenciar el proceso de aprendizaje, en los cursos de Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales con metodología A+S.
- Evaluar los logros alcanzados, con la herramienta de portafolio virtual, en los cuatro cursos de Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales con metodología A+S.

Fundamentación Teórica

Al proponer este proyecto, se declaró pertinente señalar que la metodología de trabajo A+S no se puede concebir como un sinónimo de voluntariado. Es una metodología de aprendizaje que tiene como presupuesto básico que el conocimiento teórico para ser aprehendido de manera significativa debe trabajarse a través de un servicio concreto. Este servicio es realizado por las y los estudiantes a una comunidad que, en el lenguaje propio de la metodología, se denomina socio comunitario.

A través de lecturas referidas al uso de A+S en la enseñanza superior, como por ejemplo en Folgueiras y Martínez (2009), se pudo constatar que esta metodología es usada para el desarrollo de competencias en las y los estudiantes, especialmente aquellas que fortalecen la responsabilidad social de las instituciones universitarias y de los futuros profesionales que en ella se forman.

Para formular este proyecto de innovación, se contaba con los resultados del proyecto trabajado el año 2020, con el curso Taller de celebraciones litúrgicas. Estos resultados permitieron constatar que la metodología A+S entabla una relación entre la o el estudiante y el socio comunitario. De esta manera, se abrió un espacio formativo en la realidad concreta que el socio comunitario ofrece y donde son aplicados contenidos aprehendidos en el curso. Sin embargo, con la pandemia y el desarrollo de las clases en línea, esa presencia en terreno de las y los estudiantes ya no fue posible. En esta realidad que, dada las condiciones sanitarias, hacían imposible el trabajo en terreno surgieron dos preguntas: ¿se podía continuar con la metodología A+S en la enseñanza virtual? y ¿qué oportunidades ofrecía la virtualidad para no perder el trabajo en terreno con el socio comunitario?

A la primera pregunta se pudo responder que sí, era posible trabajar con la metodología A+S en la realidad de la enseñanza en línea siempre que fuera con creatividad a la hora de diseñar los cursos. Esa creatividad había que desarrollarla en estas circunstancias excepcionales, por ello se exploraron las posibilidades que la virtualidad ofrecía para realizar un trabajo en terreno con un socio comunitario.

En la lectura de los trabajos publicados, después del primer año de enseñanza virtual, se constató que una dificultad recurrente es la del contacto entre el profesorado y el estudiantado. De manera particular, se citó el trabajo realizado por la Pontificia Universidad Católica de Chile, denominado Informe Respuesta de Estudiantes, Aprendizaje y Servicio UC, realizado por el Centro de Desarrollo Docente, UC (CEDEDOC). Un punto que llamó la atención fue el que recoge las dificultades experimentadas por las y los estudiantes que hicieron los cursos con A+S. La dificultad más recurrente fue aquella que tenía que ver con el contacto con el profesorado para resolver problemas y recibir consejos acerca del curso del desarrollo de los proyectos de servicio.

Frente a esa dificultad, se planteó que una solución posible, a la falta de espacio para las preguntas y retroalimentación efectiva en un curso con metodología A+S en modalidad virtual, sería el uso del portafolio virtual. La pertinencia de esta propuesta se basó en la forma misma del portafolio: comprendido como un instrumento que entrega un espacio para evidenciar el proceso de aprendizaje de las y los estudiantes. Este instrumento, de acuerdo con lo experimentado, abrió un espacio de interacción entre el profesorado y el alumnado. De esta manera, se consideró que esta herramienta podría solventar las dificultades de interacción señaladas por las y los estudiantes en el citado informe.

Este proyecto determinó importante señalar que trabajar con un portafolio virtual permitía

que la información fuera almacenada en un lugar al que, tanto profesorado como alumnado perteneciente al curso, pudo tener acceso tanto para la o el profesor y la o el estudiante. De esta manera, el portafolio se convirtió en un instrumento para hacer un seguimiento de un trabajo más allá del aula. Otro aspecto importante para destacar frente al uso del portafolio es que permitió que el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje fuera evidenciado en conjunto al proceso de evaluación formativa y sumativa (Ruiz y García, 2019) con sus respectivos logros de aprendizaje, plasmados en dicho instrumento virtual.

Metodología

Se propuso desarrollar el proyecto en dos etapas. La primera se realizó durante el primer semestre del año 2021, con un enfoque más organizativo y de planificación. La segunda etapa se desarrolló durante el segundo semestre del año 2021, esta comprendió la implementación de la metodología A+S en los cuatro cursos de la Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios PastORAles y la implementación del portafolio virtual en los cursos seleccionados.

En la primera etapa, se seleccionaron cuatro cursos en los que se implementaría el proyecto. Se privilegiaron cursos del tercer semestre de la carrera, con el fin de propiciar la participación de los estudiantes que ya habían adquirido experiencia en clases universitarias virtuales. Posteriormente, se revisaron los programas de las asignaturas seleccionadas y se reformuló el proceso de evaluación orientado en la propuesta del uso del portafolio virtual. Para ello, los programas de asignatura serían evaluados por pares evaluadores quienes validaron dichos programas. Finalmente, a partir de lo expresado por el par evaluador, se realizaron los ajustes necesarios para pasar a la segunda etapa del proyecto.

En la segunda etapa, se presentaron a las y los estudiantes los diversos programas de asignatura y se les explicó en qué consistía la innovación del portafolio virtual en asignaturas con metodología A+S. Al término de cada unidad, se revisó el desarrollo del portafolio virtual, en el que la o el estudiante evidenció su proceso de aprendizaje con fines formativos. Al finalizar las respectivas asignaturas, para verificar el desarrollo del aprendizaje significativo, se aplicó un modelo de análisis de estudio de caso. Para este análisis, se elaboraron una serie de recursos: una encuesta de percepción a las y los estudiantes, entrevistas a las y los estudiantes, entrevistas a las y los profesores de asignatura, revisión con un grupo experto de los portafolios virtuales elaborados por las y los estudiantes. Con los datos recogidos, se procedió a evaluar el resultado de la propuesta de innovación, confrontando los aprendizajes con las ideas del equipo de investigación.

Resultados y Discusión

Una vez aplicado el proyecto de innovación se consideró importante subrayar algunos resultados. Primero, en efecto el portafolio virtual resultó ser un instrumento favorable para contribuir a solucionar ese espacio de vacío que se produce en una formación virtual y en un servicio virtual. A través del portafolio el estudiantado pudo recibir retroalimentación al proceso que estaba desarrollando, pudo hacer las preguntas que, durante el desarrollo, fueron emergiendo. Se constató también el valor del portafolio en cuanto instrumento que permitió hacer una evaluación no solo de un producto final, sino también del proceso que llevó a la elaboración del mismo. Además, el portafolio se demostró como un instrumento que fue capaz de evidenciar tanto las evaluaciones formativas como sumativas. En el caso de las evaluaciones formativas, el portafolio permitió que la o el estudiante pudieran valorarlas como una forma de ir pro-

gresando en aquellos puntos que necesitaban una mayor atención y fortalecer aquellos que ya estaban logrados, llegando, de esta manera, a resultados que no solo eran medidos por una nota final, sino que permitían darse cuenta de sus propias fortalezas y debilidades.

El uso del portafolio, si bien fue benéfico para el proceso evaluativo, debía comprender un periodo de inducción a su construcción y uso de lo contrario, podía transformarse en un obstáculo más que en una ayuda. En este caso, se consideró que el espacio de inducción no fue lo suficientemente bien estructurado, las y los estudiantes resintieron este aspecto. Finalmente, se pudo aseverar que el portafolio fue un instrumento que permitió evidenciar el proceso de enseñanza aprendizaje y desarrolla la capacidad reflexiva en las y los estudiantes, lo que también fue constatado por el estudiantado. Esta capacidad es necesaria para todo profesional socialmente responsable.

Conclusiones Y Proyecciones

Como primera conclusión, se puede afirmar que el proyecto de investigación fue fundamental en las prácticas cotidianas de los procesos de enseñanza y aprendizajes de la Licenciatura en Ciencias Religiosas y Estudios Pastorales, ya que contribuye, además, en las competencias del programa de formación. De tal manera que el futuro profesional que egrese de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso tenga una visión de mundo en la que el servicio sea parte de su motivación y pieza fundamental en el desarrollo profesional.

Ahora bien, debido a que el A+S es una metodología cuya aplicación es novedosa en el Instituto de Ciencias Religiosas, su presencia es minoritaria en las asignaturas, en las que las y los estudiantes no poseen un conocimiento previo acerca de la metodología de A+S, vale decir, al

iniciar los cursos hay dificultades en comprender los objetivos, la aplicación y evaluación de esta metodología de aprendizaje.

Una segunda conclusión gira en torno a la necesidad de innovar los cursos en los que el aprendizaje se vaya concretando en los territorios de la región. Vale decir, los cursos de teología, ciencias religiosas y estudios pastorales puedan desarrollarse en ámbitos comunitarios y parroquiales los que permiten que la enseñanza y aprendizaje sean significativos, cooperativos y eclesiales.

Esta forma de generar conocimiento tiene una función de vincular el aprendizaje académico con el servicio, por tanto busca propiciar un desarrollo y conocimiento mutuo entre la academia y la sociedad, lo que favorece la amistad social en ellas en un proceso de aprendizaje mutuo que al ser asumido por el estudiantado, les hace sentirse responsable del proceso enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la metodología A+S también ha contribuido para que el estudiantado vuelva a concientizar su ser social, comunitario, solidario y de compromiso común.

Además, este trabajo realzó la importancia pedagógica del portafolio como instrumento de evaluación de los aprendizajes del estudiantado, desde los diferentes agentes de la evaluación, desde el profesorado y también generó una reflexión que fortaleció el aprendizaje significativo y autónomo a partir de la autoevaluación del proceso en la metodología A+S. Sin embargo, se debe dar mucha fuerza a enseñar el proceso de construcción de dicha metodología.

De esto, se desprende la importancia del portafolio virtual como un espacio que permite ordenar el aprendizaje y la gestión personal del estudiantado, por medio de la metacognición y reflexión crítica de sus procesos de aprendizaje, lo que deja registro para el estudiantado, socio comunitario y universidad de lo que se construyó.

En cuanto a la metodología, la A+S es un desafío para el profesorado de Teología con que le invita a reflexionar sobre el qué enseñar, el cómo y para qué enseñar. Lo exhorta a centrarse no sólo en lo que enseña sino a quien está formando y cómo lo está haciendo. También A+S es una metodología que, aplicada en Teología, ayuda a reflexionar la praxis teológica desde la experiencia concreta de cómo los conceptos de Don, Gracias, Fe, Servicio, Espiritualidad, Palabra de Dios pueden ser aprehendidos desde una práctica real.

Finalmente, se ha descubierto que el estudiante, al servir a un grupo diverso de personas, desarrolla habilidades de comunicación y reflexión que le llevan a un encuentro de alteridad con el socio comunitario. Lo anterior le hace descubrir que el servicio no es un solo hacer sino un estar con. Es un espacio donde la cercanía humana, el trabajo comprometido y solidario son fuentes de aprendizaje activo y recíproco. Para el profesorado, la A+S es un desafío que lleva a reflexionar acerca de la labor del profesorado de Teología y lleva también a reflexionar acerca del sentido del trabajo que es enseñar: servir a otros y otras para que sean mujeres y hombres capaces de amistad social.

Referencias

- Folgueiras, P y Martínez, M. (2009). El desarrollo de Competencias en la universidad a través del Aprendizaje y Servicio Solidario. *Revista Interamericana de Educación para la Democracia*, 2(1), 56-76.
- Ruiz, M. y García, J. (2019). *Aprendizaje-Servicio. Los retos de la Evaluación*. Narcea.

The background is a solid purple color with several overlapping, semi-transparent circular and curved shapes in a lighter shade of purple. These shapes create a sense of depth and movement, resembling stylized orbits or paths. The text is centered in the middle of the page.

PROYECTOS DE
INVESTIGACIÓN

Propuesta metodológica para el desarrollo de cursos de laboratorio de ingeniería en modalidad online usando laboratorios virtuales y análisis de su efectividad mediante un estudio de caso

Equipo docente

- Hector Vargas Oyarzún: hector.vargas@pucv.cl
- Cristian Castro Lagos: cristian.castro@pucv.cl

Resumen

El proyecto propuso un enfoque metodológico para la realización de cursos de laboratorio de ingeniería en modalidad online utilizando laboratorios virtuales y analizar su efectividad pedagógica. La propuesta se implementó y validó a través de un estudio de caso aplicado a un curso de Laboratorio de Control Automático de la carrera de Ingeniería Civil Electrónica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Los laboratorios virtuales se crearon con base en las mismas aplicaciones de software que se utilizaron en las sesiones presenciales de estos; sin embargo, los equipos reales se reemplazaron por modelos matemáticos simulados. Las aplicaciones fueron distribuidas a través del Aula Virtual de la universidad y el estudiantado lo utilizó para llevar a cabo sus experiencias prácticas de manera similar al trabajo presencial.

Para analizar la efectividad de la propuesta, se aplicó una metodología mixta de investigación, con análisis cuantitativo y cualitativo. Para medir el desempeño del estudiante, se diseñó un modelo de evaluación de competencias que permitió medir el logro del estudiante con base en sus calificaciones. Los datos recabados se utilizaron en un análisis cuantitativo del grado de cumplimiento de resultados de aprendizaje y competencias del curso en el contexto del trabajo en línea. Este estudio se complementó con las opiniones de las y los estudiantes recopilados a través de encuestas y que permitió analizar, cualitativamente, la percepción que ellos tuvieron de la realización de cursos de laboratorio en modalidad online apoyado con laboratorios virtuales.

Resume

The project proposed a methodological approach for the realization of engineering laboratory courses in online mode using virtual laboratories and analyzing their pedagogical effectiveness. The proposal was implemented and validated through a case study applied to a course of Laboratorio de Control Automático of the Civil Electronic Engineering program of the Pontifical Catholic University of Valparaíso.

Virtual labs were created based on the same software applications that was used in face-to-face laboratory sessions. However, real equipment was replaced by simulated mathematical models. The applications were distributed through the Aula Virtual of the university and students used them to conduct their practical experiences similarly to face-to-face work.

To analyze the effectiveness of the proposal, a mixed research methodology was applied, with quantitative and qualitative analysis. To measure the student's performance, a competency evaluation model was designed that allowed measuring the student's achievement based on their grades. The data collected allowed for a quantitative analysis of the degree of compliance with learning outcomes and course competencies in the context of online work. This study was complemented by the opinions of the students collected through surveys and that allowed to analyze, qualitatively, the perception that they had of the realization of laboratory courses in online modality supported with virtual laboratories.

Descripción del Problema

Debido a las circunstancias actuales, las instituciones educacionales han tenido que enfrentar el desafío de mantener el sistema educacional funcionando mediante plataformas en línea. En el contexto universitario, específicamente en el caso de la ingeniería, mientras la parte teórica de los cursos pudo ser cubierta mediante estas plataformas, los laboratorios prácticos han sido suspendidos en la mayoría de los casos.

En el caso particular de la carrera de Ingeniería Eléctrica, disciplina que se sustenta en el desarrollo y uso de la tecnología, solo dos de los ocho cursos de laboratorio que se imparten fueron realizados. El factor común a estas excepciones fue que estos cursos integran el uso de simuladores como actividad práctica paralela a la realización de las experiencias con los equipos de laboratorio y con las que el equipo docente consideró que era posible cumplir con los objetivos mínimos del curso.

Sin embargo, al finalizar las asignaturas, surgieron preguntas importantes de responder respecto a su desarrollo y que fue necesario investigar: 1) ¿qué características deberían tener los simuladores para solventar, en cierta medida, la expectativa previa de trabajo de laboratorio que tienen las y los estudiantes?; 2) ¿se cumplen las competencias y resultados de aprendizaje mínimos declarados en el curso con la metodología utilizada?, y 3) ¿cuál es el grado de satisfacción de los estudiantes en un curso práctico realizado en modalidad online?

Estas inquietudes se convirtieron en preguntas de investigación que el equipo docente buscó responder a través de este proyecto. El objetivo principal fue contribuir con metodologías pedagógicas efectivas y estructuradas que permitieran, en base a evidencia, demostrar el cumplimiento de las competencias declaradas en

cursos de laboratorio que se realicen en modalidad en línea, complementándose a su vez con sus versiones tradicionales presenciales.

Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Evaluar la efectividad pedagógica de realizar un curso de laboratorio práctico de ingeniería en modalidad en línea con laboratorios virtuales.

Objetivos Específicos

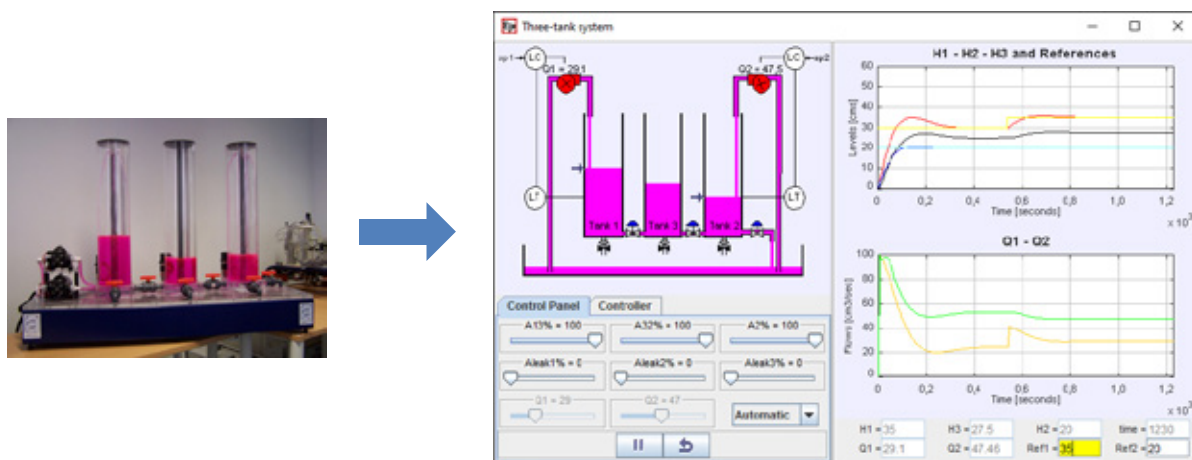
- Desarrollar laboratorios virtuales e implementar las actividades de aprendizaje que se realizan en base a su uso.
- Diseñar modelo para la evaluación de competencias del curso y encuestas a aplicar a las y los estudiantes para analizar su grado de satisfacción.
- Aplicar la innovación en el curso bajo estudio en base a la metodología de evaluación y encuestas diseñadas para evaluar su impacto.

Fundamentación Teórica

Desde hace más de una década, existen tecnologías que posibilitan la experimentación virtual a distancia (Chen et al., 2010), así como la gestión y sistematización del proceso formativo en estos contextos. Para lo primero, los laboratorios virtuales son ampliamente conocidos y utilizados (Rubim et al., 2019). Para lo segundo, prácticamente la totalidad de los sistemas de gestión del aprendizaje (Moodle, Canvas o BlackBoard, entre otros) en los que se basan los cursos virtuales de universidades, ofrecen también soluciones.

Los laboratorios virtuales son aplicaciones de software que permiten la realización de experimentos prácticos sobre procesos físicos simulados que emulan la experimentación real en aula (ver Figura 1). Heradio et al. (2016) presenta una completa revisión de uso de estas tecnologías aplicadas al área del control automático, incluyendo ejemplos y una discusión amplia respecto a sus beneficios e inconvenientes. Los laboratorios virtuales requieren un nivel de mantenibilidad mínima y permiten la posibilidad de adaptar la realidad manipulando los modelos matemáticos subyacentes y con obtención rápida de resultados. Si bien los laboratorios virtuales no reemplazan la experimentación tradicional, en contexto de pandemia, sí muchas instituciones educacionales han recurrido a ellas para paliar la dificultad de realizar sus laboratorios prácticos presenciales, revelando su importancia como herramienta de enseñanza.

Figura 1
Ejemplo de laboratorio virtual



Por otra parte, la importancia real de cualquier herramienta tecnológica de este tipo está en su valor educacional, es decir, si esta es realmente efectiva en el proceso formativo. Sin embargo, es frecuente que los artículos acerca de laboratorios virtuales no examinen sus efectos educacionales, sino solo describen la solución técnica y forma de uso. Además, en los trabajos que sí analizan estos aspectos, los enfoques de evaluación y análisis de los resultados de aprendizaje son bastante superficiales (Lysanne et al., 2019) y no detallan completamente la metodología utilizada para su medición.

Este proyecto buscó contribuir en este aspecto al proponer y validar un marco metodológico que integró el uso de laboratorios virtuales en conjunto con un modelo de evaluación de competencias para analizar, en base a evidencia, el valor educacional de estas herramientas (Vargas et al., 2019). Este análisis se complementó con las opiniones de las y los estudiantes respecto al grado de satisfacción del uso de este tipo de herramientas, el que se obtuvo mediante la aplicación de encuestas de percepción.

Metodología

Los objetivos del proyecto se abordaron aplicando una metodología de obtención y análisis de datos cuantitativos y cualitativos en un curso regular de Laboratorio de Control. La analítica de aprendizaje final se realizó con base en el estudio estadístico del desempeño de las y los estudiantes en los resultados de aprendizaje y competencias del curso y su grado de satisfacción de la experiencia realizada.

En primera instancia, se diseñaron las actividades de aprendizaje. Esto incluyó actualizar los laboratorios virtuales existentes para agregar características de realismo a los modelos simulados. Siguiendo algunas de las recomendaciones de (Heradio et al., 2016), se incluyó: i) señal de ruido a las variables medidas para emular el comportamiento real de sensores y ii) la posibilidad de provocar perturbaciones simuladas para verificar el desempeño de controladores. Las actividades de aprendizaje se ajustaron en base a estos cambios.

Seguidamente, se diseñó un modelo de evaluación de competencias para el curso, siguiendo la metodología propuesta en (Vargas et al., 2019) y que se resumió en la tabla 1. Además, se elaboró una encuesta de percepción que se aplicó al final de la experiencia de aprendizaje con el fin de evaluar cómo las y los estudiantes apreciaron la metodología de enseñanza. Así mismo, se realizaron evaluaciones formativas intermedias para apoyar el desarrollo de los resultados de aprendizaje del curso.

Tabla 1
Modelo EBC del curso laboratorio de control

	%	C	%	RA	Contenidos	Herramienta de evaluación
Nota final	40 %	C1	40 %	RA1.1	Módulo 1 y 5	Informe de práctica 1 y 5
			60 %	RA1.2	Módulo 2 a 5	Informes de práctica 2 a 5
	30 %	C2	50 %	RA2.1	Módulo 1 y 5	Informe de práctica 1 y 5
			50 %	RA2.2	Módulo 2 a 5	Informes de práctica 2 a 5
	30 %	C3	60 %	RA3.1	Módulo 1 a 5	Informes de práctica 1 a 5
			40 %	RA3.2	Módulo 1 a 5	Informes de práctica 1 a 5

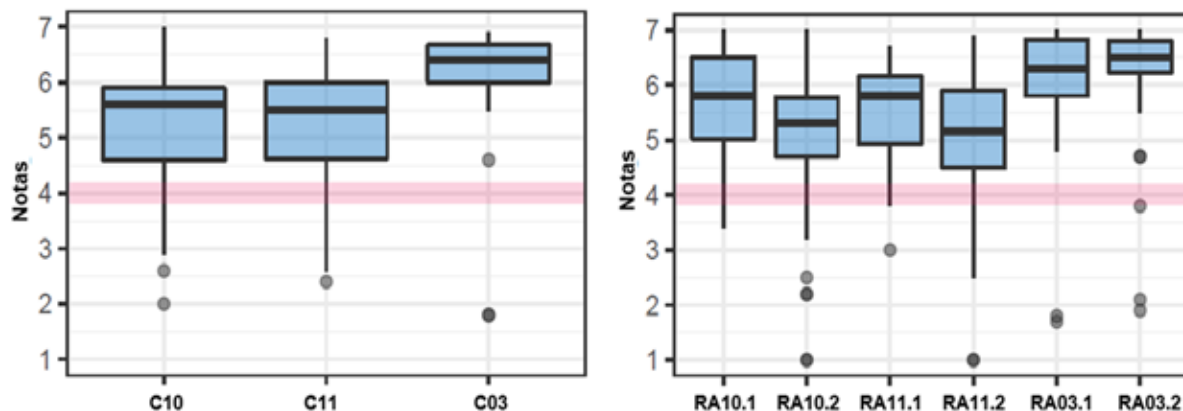
Finalmente, se aplicó la propuesta en un curso regular de Laboratorio de Control. De las calificaciones obtenidas en las herramientas de evaluación de la asignatura y lo recolectado de las encuestas de percepción, se obtuvo la estadística descriptiva final que permitió valorar la efectividad de la metodología.

Resultados y Discusión

La metodología se aplicó en un curso de Laboratorio de Control compuesto por 44 alumnos. Para evaluar su efectividad, se realizó un análisis estadístico del desempeño de las y los estudiantes que fue derivado de los resultados de las herramientas de evaluación del curso, según la estructura de ponderaciones de la Tabla 1. Un resumen de los resultados se aprecia en la Figura 2.

Una idea comúnmente errónea con respecto a los cursos de laboratorio realizados a distancia fue que las competencias no se podrían lograr por completo, ya que el estudiantado no manipuló el equipo real directamente. No obstante, la figura 2 muestra que las tres competencias del curso se lograron y con un buen desempeño. Además, las competencias relativas a las actividades teórico-prácticas C1 y C2 mostraron un desempeño similar tanto en mediana como en dispersión. Evidentemente, si algún resultado del aprendizaje hubiera estado relacionado con el contacto directo con equipos u otras cuestiones prácticas que solo se pueden realizar sobre el equipo físico real, posiblemente este no habría sido el caso.

Figura 2
Resultados obtenidos en el marco de competencias



Por otra parte, se aplicó una encuesta de percepción con el propósito de recoger la perspectiva del estudiantado respecto a la realización de actividades prácticas de laboratorio mediante esta metodología. Algunas de las preguntas que se realizaron fueron: 1) ¿la metodología del curso ha sido adecuada para aprender cómo obtener modelos matemáticos de procesos desde datos experimentales?, 2) ¿los laboratorios virtuales han ofrecido un soporte adecuado para practicar el análisis y diseño de controladores, considerando las limitaciones de los sistemas reales?, 3) ¿el curso promovió el uso de herramientas computacionales para apoyar el aprendizaje práctico del control en un contexto real? Respecto a la primera pregunta, un 96,7 % estuvo "de acuerdo" o "muy de acuerdo" con la pregunta, mientras que un 3,3 % respondió de manera neutral. Respecto a la segunda pregunta, un

90 % respondió positivamente a la pregunta (de acuerdo o muy de acuerdo) mientras que un 10 % fue neutral en su respuesta. Finalmente, en la tercera pregunta el 80 % estuvo muy de acuerdo y un 20 % de acuerdo. Estos resultados mostraron que las y los estudiantes quedaron satisfechos con la metodología del curso y los recursos experimentales proporcionados.

Finalmente, se realizó una pregunta abierta en la que las y los estudiantes expresaron su parecer respecto a la pregunta "¿después de haber utilizado los laboratorios virtuales en este curso, y en comparación con los laboratorios prácticos tradicionales, existe algún beneficio o carencia de una metodología respecto a la otra?". Después de analizar las respuestas y resumir las principales conclusiones de estas, en general, las y los estudiantes consideraron que los laboratorios virtuales brindaron un apoyo conveniente para practicar el análisis y el diseño de controladores.

No obstante, aunque una minoría del 6,7 % de los encuestados considera que los laboratorios virtuales y los tradicionales fueron completamente equivalentes, la mayoría demandó el contacto directo con equipos reales y la interacción cara a cara con docentes y compañeras o compañeros.

Conclusiones y Proyecciones

El trabajo presentó la manera en que se enfrentó la realización de las sesiones de laboratorio práctico de control automático al reemplazar el equipamiento real con laboratorios virtuales durante la no presencialidad de la educación por la pandemia.

Según los resultados académicos y las opiniones de las y los estudiantes, los laboratorios virtuales han demostrado ser un recurso adecuado para experimentar con el análisis, diseño y validación de controladores. Su principal fortaleza se asoció

con la posibilidad de entregar flexibilidad horaria en la realización de las actividades experimentales al ser una herramienta de libre disponibilidad, que permitió la realización repetida de experimentos y que fue posible utilizarlos como mecanismo de respaldo ante contingencias que impidieran el trabajo presencial. Sin embargo, la mayoría de las y los estudiantes extrañaban la sensación de estar en contacto directo con el aparato real, con docentes, compañeras y compañeros de clase, siendo esta una debilidad de la metodología aplicada de difícil reemplazo.

En consecuencia, del estudio se concluyó que los laboratorios virtuales no deberían sustituir a los laboratorios prácticos tradicionales, sino complementarlos. En los cursos regulares, los laboratorios virtuales serían muy útiles para entrenar fuertemente a las y los estudiantes antes de que interactúen con el equipo real de forma presencial, permitiendo experimentar y conocer los detalles de funcionamiento del equipamiento como paso previo al uso real del sistema físico en aula.

Finalmente, la metodología de evaluación de competencias presentada proporcionó una manera sistemática de medir el logro de las y los estudiantes en el curso. Su aplicación permitió desagregar las calificaciones de los resultados de aprendizaje del curso de manera individual y, consecuentemente, obtener el nivel de logro de las competencias. Al conectar los elementos del modelo de enseñanza basado en competencias a las calificaciones del curso, fue posible realizar monitoreo frecuente y detallado del curso, fomentando así la mejora continua.

Referencias

- Chen, X., Song, G. y Zhang, Y. (2010). Virtual and Remote Laboratory Development: A Review. 12th International Conference on Engineering, Science, Construction, and Operations in Challenging Environments, 3843-3852.
- Rubim, J., Mota, V., García, L., de Brito, G. y Dos Santos, G. (2019). The Use of Remote Experimentation as a Teaching Tool: A Literature Review. *International Journal of Information and Education Technology*, 9(11), 826-830.
- Heradio, R., de la Torre, L. y Dormido, S. (2016). Virtual and Remote Labs in Control Education: A survey. *Annual Reviews in Control*, 42, 1-10.
- Post, L., Guo, P., Saab, N. y Admiraal, W. (2019). Effects of Remote Labs on Cognitive, Behavioral, and Affective Learning Outcomes in Higher Education. *Computers & Education*, 140.
- Vargas, H., Heradio, R., Chacón, J., de la Torre, L., Fariás, G., Galán, D. y Dormido, S. (2019). Automated Assessment and Monitoring Support for Competency-Based

Escuela de Ingeniería en Construcción

Percepción de los alumnos de Ingeniería en Construcción del proceso educativo en pandemia ocurrido el año 2020 en comparación con años previos en situación de clases presenciales

Equipo docente

- Ignacio Orrego Corcuera: ignacio.orrego@pucv.cl
- Paulina Kaplan Dipolo: paulina.kaplan@pucv.cl

Resumen

La propuesta planteada tuvo como principal objetivo realizar un diagnóstico del año 2020 y 2021 en relación con la percepción y experiencia de las y los estudiantes y docentes asociados a la modalidad en línea y proponer estrategias y modos de abordar la enseñanza desde esta perspectiva postpandemia en la Escuela de Ingeniería en Construcción de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) para transmitir conocimientos innovando a distancia.

Durante este proceso de interacción con los distintos actores, se tuvo un impacto positivo, por el solo hecho de generar una relación y conversación, mediante una escucha activa. Por ello se planteó como objetivo tomar medidas para, a través de encuestas y el diagnóstico adecuado, mejorar o potenciar las nuevas formas de aprendizaje a distancia.

Resume

The main goal of this proposal was to carry out a diagnosis of the year 2020 and 2021 in relation to the perception and experience of both, students and professors, on the online classes modality. Also, it proposes strategies and ways of approaching teaching from a post-pandemic perspective in the School of Construction Engineering of the Pontifical Catholic University of Valparaiso (PUCV) to transmit knowledge by innovating in a remote setting.

During the process of interaction with the different participants, there was a positive impact from generating a relationship and conversation through active listening. Therefore, the aim was to take measures to improve or enhance the new forms of distance learning through surveys and diagnosis.

Descripción del Problema

En el momento de redacción de este proyecto, la Escuela de Ingeniería en Construcción, dentro del marco establecido por nuestra Universidad y el Gobierno, estaba enfrentando un cambio que se avistó desde el inicio de la pandemia. Esto referido al cambio de modalidad presencial por modalidad en línea.

Una de las tantas problemáticas que se apreciaron fue la falta de implementación tecnológica tanto de alumnos como de docentes. Además, se percibió una falta de comprensión en cuanto a los beneficios que le entrega al estudiantado los recursos pedagógicos en modalidad virtual. Además, se observó la falta de homogeneidad en la entrega de un proceso y resultado de aprendizaje en línea, lo que redujo o mermó la calidad de la enseñanza.

Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Realizar recomendaciones para lograr un mejor aprendizaje en modalidad en línea para la Escuela de Ingeniería en Construcción, basado en la experiencia de las y los estudiantes de pre y postgrado, profesores y exalumnos de reciente titulación.

Objetivos Específicos

- Levantar información de base de las y los estudiantes de pre y postgrado, profesores y exalumnos de reciente titulación de la Escuela de Ingeniería en Construcción respecto a su experiencia y expectativas de la docencia en modalidad en línea.
- Analizar la información obtenida de las entrevistas y encuesta.

- Construir distintas maneras de docencia en línea para la Escuela de Ingeniería en Construcción para postpandemia y situaciones especiales.

Fundamentación Teórica

Durante el fin del segundo semestre de 2019 y todo el año 2020 se debió pasar de clases presenciales a clases tipo en línea en diversas plataformas (Vite, 2020). Esto generó un cambio en las dinámicas del proceso enseñanza-aprendizaje en todos los segmentos de docencia a nivel mundial, nacional y en específicamente en la PUCV. Estos cambios se realizaron básicamente en forma intuitiva por parte de las y los docentes, y fueron mejorando en base a ensayo y error mientras se desarrollaban los semestres académicos.

Los métodos de enseñanza basados en TIC tienen una larga historia en la docencia universitaria y escolar; sin embargo, se centra principalmente en el uso de plataformas como el aula virtual (Jenaro et al., 2018), por lo que existen varias recomendaciones y metodologías para su aplicación y mejorar de esta forma la experiencia del proceso enseñanza-aprendizaje (Rivero, 2018), pero en caso de las clases en línea hay menos información y recomendaciones y es esta la modalidad la que ha sido implementada en forma apresurada y forzada por la situación de pandemia que se vive mundialmente en estos momentos.

Considerando lo anterior, surgió la necesidad de analizar las experiencias propias de docencia de la Escuela de Ingeniería en Construcción, tomando en cuenta aquellas positivas y aquellas que no han dado tan buenos resultados, para establecer un modelo de clases en línea que permitiera potenciar los aspectos que han favorecido el aprendizaje y disminuir aquellos que no fueron tan favorables.

Sin embargo, en términos generales, nada de lo anterior fue tan simple como realizar una video-llamada o subir información en una plataforma virtual. Por lo demás, el grado de preparación para una situación extraordinaria como la que se vivió, depende de muchos factores diferentes. Fue esto lo que se trató de determinar con la finalidad de generar una propuesta ad hoc a la realidad de la Escuela de Ingeniería en Construcción.

Metodología

El proyecto contempló trabajar con información levantada de tres grupos de personas involucradas en el proceso de enseñanza aprendizaje, alumnos de pre y postgrado de la Escuela de Ingeniería en Construcción y profesores de pre y postgrado que hayan estado al menos un semestre el año 2020 en clases en línea, y exalumnos que se hayan titulado durante el año 2020 o primer semestre de 2021.

La forma de obtener la información fue por medio de encuestas elaboradas específicamente para la ocasión, siendo apoyada su confección por expertos en encuestas de tipo cuali-cuantitativas. Además, se realizaron dos seminarios para tratar el tema con público objetivo con la finalidad de calibrar los resultados iniciales y finales, y así asegurar que los resultados fueran representativos del pensamiento y sentir de ellos.

Posteriormente, se procedió a analizar los datos obtenidos en las encuestas mediante métodos estadísticos y se calibraron los resultados al exponerlos en los seminarios realizados con el público objetivo, lo que permitió realizar los cambios que se estimaron convenientes en las encuestas y resultados iniciales luego del primer seminario, las interpretaciones y modelo propuesto luego del segundo seminario.

El análisis se enfocó en levantar las opiniones de los grupos objetivos acerca de los elementos y condiciones que percibían como favorables para la docencia en línea y también sobre aquellas que percibían como desfavorables. Con esta información, se procedió a confeccionar una "clase en línea esperada tipo" (COLET) que incluía las metodologías didácticas que mejor se adapten a COLET.

Finalmente, la propuesta de COLET fue entregada a la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Construcción para que analizara su incorporación en las clases en línea de esta. Se cree que va a haber un antes y un después; el uso de la tecnología (herramientas, recursos, metodologías, procesos) para aprender y enseñar en remoto se va a incorporar a las vidas del profesorado y el alumnado.

Resultados y Discusión

Lo primero y más complicado fue la decisión de suspender todos los focus group para el segundo semestre del año 2021, producto de la gran carga académica al finalizar el primer semestre por parte de profesores y alumnos.

Para el desarrollo y análisis de los resultados de los comentarios de los diferentes focus group se realizó una agrupación de los temas mediante la técnica FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). Posteriormente, el paso siguiente fue realizar un análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mantener y Explotar). Para luego desgranar y diseñar las posibles miniestrategias y/o acciones que podían llevarse a cabo a partir de la del estado inicial que se identificó con el FODA.

Finalmente, se creó un curso piloto que buscó mejorar el proceso de aprendizaje en el que se incorporen herramientas y técnicas más interactivas con la finalidad de generar una mayor

interacción tanto entre profesores y estudiantes, como entre estudiantes; incluir la participación de invitados externos y generar desafíos reales cercanos a la realidad laboral. Este fue un curso en línea en el que las herramientas usadas habitualmente en los cursos serán otras, creativas e inspiradoras para alumnos y profesores. Se pretende ofrecerlo a partir del segundo semestre de 2022.

Conclusiones y Proyecciones

Para evidenciar el trabajo de investigación se decidió desarrollar un curso virtual piloto con las mejoras que se consideraban necesarias incorporar en una sesión sincrónica. La idea de esta sesión piloto fue involucrar a las y los estudiantes para que se motivaran y participaran activamente. Por lo que prestó atención a la flexibilidad, creatividad, innovación, interactividad y realidad laboral. En definitiva, se prestó atención a las experiencias al recibir el curso (sesión sincrónica).

Además, fue una sesión con la integración de distintas disciplinas como son la de los cuatro profesores investigadores (Edificación, Patrimonio, Hidráulica y Gestión de Proyectos).

La clase en línea no es lo mismo que una clase presencial, enviando documentos o creando foros para mostrar información adicional a la clase. Por eso se considera importante que el profesorado se reinvente para aprovechar las muchas y diversas herramientas que ofrece la tecnología y, obviamente, diseñar nuevas tácticas que permitan un mejor aprendizaje en esta era virtual.

Referencias

- Jenaro, C., Marín, M., Cataño, R., y Flores, N. (2018). Rendimiento académico en educación superior y su asociación con la participación activa en la plataforma Moodle. *Estudios sobre Educación*, 34, 177-198. <https://doi.org/10.15581/004.34.177-198>
- Rivero, M. (2018). Percepción estudiantil sobre la calidad de un ambiente de aprendizaje mixto apoyado por Moodle. *Revistas de Medios y Educación*, 53, 193-205. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.13>
- Vite, H. (2020). Estrategias tecnológicas y metodológicas para el desarrollo de clases en línea en situaciones educativas. *Revista Conrado*, 16(75), 259-265. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1417>

Escuela de Mecánica

Percepciones sobre la docencia online en Ingeniería Mecánica en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso: estudio de caso

Equipo docente

- Hugo Valenzuela Rosenzuaig: hugo.valenzuela@pucv.cl
- Verena Vrsalovic Bolte: verena.vrsalovic@pucv.cl

Resumen

Desde octubre de 2019 a diciembre de 2021, la educación en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) ha debido desarrollarse de forma virtual, debido a una crisis social que estalló en octubre de 2019 y a una crisis sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19 desde marzo de 2020 en adelante. Chile debió cerrar las instituciones de educación superior e impartir sus carreras de manera telemática.

La investigación consistió en levantar y contrastar las percepciones del estudiantado y profesorado, acerca de la docencia en línea. El objetivo fue identificar las prácticas de mayor eficiencia en la enseñanza de la Ingeniería Mecánica en línea de las y los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Mecánica PUCV.

Se realizaron entrevistas, encuestas y focus group con los grupos objetivos, que indagaron acerca de los aspectos mencionados y, por medio de técnicas estadísticas, se infirieron los resultados. Estos muestran que las asignaturas en las que más aprendieron las y los estudiantes son aquellas donde al o el docente promovió un ambiente de confianza para participar y hacer preguntas.

Se identificó una lista de once prácticas educativas de alto impacto de la Asociación Estadounidense de Colegios y Universidades (Reynolds et al., 2020).

Algunas estrategias de las y los docentes de STEM apoyaron y guiaron el aprendizaje virtual basado en trabajo de laboratorios durante el reciente confinamiento por COVID-19 (West et al., 2020). Otras estrategias mostraron que la enseñanza práctica en casa puede brindar experiencias de aprendizaje auténticas y enseñar habilidades valiosas para estudiantes de pregrado en las disciplinas STEM.

Resume

From October 2019 to December 2021, education at the School of Mechanical Engineering of the Pontifical Catholic University of Valparaiso (PUCV) has had to develop virtually, because of a social crisis that broke out in October 2019 and a health crisis caused by the COVID-19 pandemic from March 2020 onwards. Chile had to close institutions of higher education and offer its courses remotely.

The research comprised raising and contrasting the perceptions of students and professors about online teaching. The aim was to identify the practices of greater efficiency in the remote teaching of Mechanical Engineering for the students at the School of Mechanical Engineering of the PUCV.

Interviews, surveys and focus groups were conducted with the target groups, who inquired about the aforementioned, and statistical techniques were used to infer the results. These show that the subjects where the students learned the most are those where the professor promoted an atmosphere of trust to take part and ask questions.

A list of eleven high-impact educational practices from the American Association of Colleges and Universities was identified (Reynolds et al., 2020).

Some strategies of STEM professors supported and guided virtual learning based on laboratory work during the recent COVID-19 lockdown (West et al., 2020). Other strategies showed that hands-on teaching at home can provide authentic learning experiences and teach valuable skills for undergraduate students in STEM disciplines.

Descripción del Problema

En octubre de 2019, Chile experimentó un estallido social, un conjunto de desórdenes civiles y manifestaciones de violencia que derivaron en la aplicación de medidas de emergencia en el país y restricción de movilidad. En marzo de 2020, la pandemia de COVID-19 se instaló con fuerza en el país. Las crisis social y sanitaria obligaron a todas las instituciones de educación superior a comenzar a impartir clases de forma remota. Esto llevó a las y los docentes a un entorno de enseñanza en línea. La transición hacia la docencia en línea constituyó un desafío tanto para el profesor encargado de crear contenido educativo digital como para el estudiantado que necesita un entorno de trabajo nuevo (Luburić et al., 2021).

La pandemia trajo desafíos para el profesorado, que tuvo que buscar prácticas educativas de alto impacto que pudieran desarrollarse en línea y que no presentaran dificultades excesivas de tecnología, calificación o cumplimiento de los códigos de ética e integridad académica. Estas prácticas también debían tener en cuenta la posibilidad de que algunos estudiantes necesitaran unirse a cursos de forma asincrónica o tuvieran una conectividad limitada.

El profesorado y el alumnado tuvieron que adaptarse a la educación a distancia y al uso de las nuevas tecnologías para impartir y/o recibir docencia. A pesar de que desde hace años se difunde la importancia de usar la tecnología, a la mayoría de las y los docentes los ha encontrado desprevenidos. Fue bastante complicado adaptarse a esta nueva modalidad, a pesar del esfuerzo de los actores involucrados (Cifuentes-Faura, 2020).

En la Escuela de Ingeniería Mecánica, lo anterior se vio reflejado en los resultados de las evaluaciones docentes y en la alta tasa de retiros

totales y parciales realizados por estudiantes a finales de 2019.

A lo anterior se agrega la dificultad de asumir que algunos profesores se incorporaron durante la pandemia, sin experiencia virtual previa. Lo mismo ocurre con las cohortes 2020 y 2021 de estudiantes que debieron enfrentar el proceso educativo universitario completamente en modalidad virtual, considerando que los cursos introductorios en terreno presenciales han demostrado tener un gran impacto en el éxito de las y los estudiantes de pregrado de carreras científicas (Race et al., 2020). Es por esto por lo que este proyecto buscó saber qué prácticas docentes influyen positivamente en la enseñanza y aprendizaje de la Ingeniería Mecánica en línea.

Objetivos del Proyecto

El objetivo general de la investigación fue contrastar las percepciones acerca de aspectos críticos de la docencia en línea entre docentes y alumnos de la Escuela de Ingeniería Mecánica PUCV. Para ello, se buscó identificar los aspectos clave de la docencia en línea en carreras STEM y saber cuáles de los aspectos clave se aplican en la docencia en línea en Ingeniería Mecánica PUCV. Finalmente se contrastaron las percepciones de profesores y estudiantes acerca de los aspectos consultados.

Fundamentación Teórica

Debido al estado actual de cambio constante y fragilidad en los métodos de enseñanza tradicionales, se tiene el deber de impulsar los métodos virtuales menos convencionales. Estas prácticas también deben considerar la posibilidad de que algunos estudiantes se unan al curso de forma asincrónica o con mala señal de internet.

Se identificaron una lista de once prácticas

educativas de alto impacto de la American Association of Colleges and Universities (Reynolds et al., 2020). Otras investigaciones informan de algunas estrategias de las y los docentes de STEM que muestran cómo apoyaron y guiaron el aprendizaje virtual basado en trabajo de laboratorios durante el reciente confinamiento por COVID-19 (West et al., 2020) y acerca de cómo la enseñanza práctica en casa puede brindar experiencias de aprendizaje auténticas y enseñar habilidades valiosas para estudiantes de pregrado en las disciplinas STEM.

Una de las principales formas de brindarles a las y los estudiantes tales experiencias prácticas en casa se enfrenta a muchos desafíos como presupuestos reducidos, mayor uso del aprendizaje virtual, entre otros (Gya y BJune, 2021). Otras publicaciones muestran cómo la virtualidad ha posibilitado que las y los estudiantes accedan a recursos antiéticos. Por ejemplo, se han creado sitios de pago para compartir archivos, sitios como Chegg ofrecen ayuda con las tareas (Lancaster y Cotarlan, 2021).

Parece existir consenso en que algunos de los cambios que se han originado con el COVID-19, como en el caso de la educación, serán permanentes (The Economist, s.f.). Tanto estudiantes como profesores han tenido que adaptarse rápidamente a la educación a distancia y al uso de las nuevas tecnologías para ser parte del proceso educativo. Para mejorar la docencia en línea, será necesario una mayor formación del profesorado y una visión distinta que permita captar la atención del estudiantado en este nuevo sistema virtual (Cifuentes-Faura, 2020).

Parece razonable profundizar acerca del tema para lograr una enseñanza-aprendizaje de calidad, acorde a las condiciones de la virtualidad. La gran mayoría de publicaciones y estudios se refieren a casos en otras culturas. ¿Qué pasa en Chile? ¿Qué pasa en Ingeniería Mecánica PUCV? La propuesta fue levantar información inicial en

la Escuela de Ingeniería Mecánica para tomar decisiones y orientar mejor los esfuerzos futuros.

Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica para conocer los últimos avances en docencia en línea en ingeniería, a partir de lo cual surgieron preguntas apuntando al caso de estudio: ¿qué es lo que mejor funciona para el aprendizaje de las y los estudiantes en la Escuela de Ingeniería Mecánica PUCV?

Para ello, la investigación se organizó en base a encuestas, focus group y entrevistas semiestructuradas para indagar acerca de las percepciones iniciales de la docencia en línea. En una primera etapa, se aplicaron dos encuestas divididas en tres partes. Estos instrumentos se diseñaron "simétricamente" para profesores y alumnos, esto es, indagando acerca de los mismos conceptos.

Las encuestas fueron diseñadas con tres secciones: i) i) Caracterización del estudiantado y del profesorado en cuanto al colegio de origen, año de ingreso a la universidad y alfabetización informática; ii) Opinión y percepción acerca de la docencia en línea que se ha tenido, en la que se pregunta acerca del clima de aula generado por el profesorado y acerca de cuáles de las siete metodologías de enseñanza, que se extrajeron de la revisión bibliográfica, fueron usadas por sus profesores, y iii) Percepción del profesorado y estudiantado acerca de la integridad académica, participación en clases, cámaras encendidas, plagio y copia. Para el estudiantado, se pregunta de manera que las respuestas se hicieran en términos de las asignaturas que más les gustaron y luego se repitieron las preguntas para que fueran respondidas en función de las asignaturas en las que el estudiantado tuvo mejores resultados. Para el profesorado, se indagaron sus percepciones y opiniones, mediante las

mismas preguntas que a las y los estudiantes, para descubrir cómo se plantó el clima en el aula y cuáles de las siete metodologías usaron en las asignaturas en las que fueron mejor evaluados por sus estudiantes y en las que sus estudiantes tuvieron mejores tasas de aprobación.

La verificación de la confiabilidad de las encuestas se realizó usando Coeficiente de Cronbach Alfa y algunos análisis estadísticos para comparar los resultados de las encuestas, para obtener semejanzas y diferencias de percepción entre profesores y estudiantes. Se realizaron focus group con estudiantes para profundizar acerca de los resultados de las encuestas en temas de metodologías y cuáles eran las que consideraban como las mejores para aprender. Se realizaron entrevistas al profesorado mejor y peor evaluado por sus estudiantes durante los semestres en línea, para descubrir cuáles eran las metodologías empleadas y las que les dieron mejores resultados en sus asignaturas. Para así cruzar la información con la opinión del estudiantado.

Resultados Y Discusión

En los últimos años, se han realizado múltiples estudios para determinar cuáles son los factores que influyen en el aprendizaje en línea. La investigación demostró que la integración de tecnologías de aprendizaje digital mejoró la conceptualización de las y los estudiantes STEM (Kelley y Knowles, 2016). Sin embargo, el papel de estas tecnologías en la educación STEM no se ha explorado ampliamente.

Según la investigación, el profesorado adoptó varias estrategias de enseñanza en línea desde fines del 2019, jugando un papel crítico como agente de cambio. Sin embargo, otras investigaciones sugieren que hay numerosos desafíos que podrían afectar negativamente el desarrollo del estudiantado y comprometer el

aprendizaje en la educación STEM. Esto se debió principalmente a que parte del profesorado no estaba preparado para transformar su práctica pedagógica. Se destacó la necesidad urgente de generar conocimiento acerca de las mejores prácticas para mejorar la enseñanza en línea en la educación STEM. Esto se debió a que las tecnologías del siglo XXI seguirán evolucionando como parte de la cuarta revolución industrial.

Chen, Bastedo y Howard (2018) indagaron acerca de los elementos de diseño para cursos STEM en línea y encontraron que las percepciones de aprendizaje y satisfacción de las y los estudiantes estaban relacionadas con sus percepciones de la eficacia de elementos de diseño específicos, como actividades de aprendizaje activo integrado, estrategias de participación interactiva y un diseño de evaluación sólido.

Respecto de las evaluaciones, se sabe que muchas de sus formas en línea son susceptibles de hacer trampa (Lancaster y Cotarlan, 2021). Existe una industria agresiva, con el objetivo de tentar a las y los estudiantes a que hagan trampa (Ellis et al., 2018). Cuando los cursos se imparten en línea, las trampas de pago son un riesgo particular. Además, los hallazgos indican una falta de confianza entre estudiantes y docentes con respecto a la honestidad académica (Amzalag et al., 2021).

No obstante, la educación a distancia ha dejado lecciones valiosas: en primer lugar, se ha afirmado la gran importancia que tienen los lugares de estudio para la educación social que no se puede realizar en línea. Los hábitos y comportamientos que se adquieren desde la educación primaria hasta la universitaria definirán el comportamiento social de las personas. En segundo lugar, el aislamiento debido a las cuarentenas ha demostrado la necesidad de gestionar las emociones del estudiantado para mejorar el aprendizaje. El profesorado no solo debe transmitir los conceptos, sino que también debe pro-

picar un entorno que facilite el aprendizaje de los conceptos.

Gran parte del profesorado ha adquirido experiencia en las nuevas tecnologías y es conscientes de su utilidad para abordar ciertos aspectos como la creatividad y el espíritu crítico, por lo que es muy probable que, en el futuro, incorporen estas herramientas con más frecuencia en sus clases (Revilla-Cuesta et al., 2021).

Conclusiones Y Proyecciones

Según el estudio, el clima del aula propiciado por el profesorado fue fundamental para el buen aprendizaje de parte del estudiantado. En segundo lugar, el empleo de ciertas prácticas educativas en la educación en línea también facilitó el aprendizaje. En el caso de la Escuela de Ingeniería Mecánica, las metodologías más presentes en las asignaturas con mejores niveles de aprobación fueron los trabajos grupales y la resolución de problemas de ingeniería, es decir, no fueron prácticas diferentes a las empleadas en clases presenciales; en la modalidad virtual también fueron las más valoradas por las y los estudiantes. El profesorado también estimó que facilitan el aprendizaje y que han logrado plantearlas de manera fácil en la plataforma virtual.

Referencias

- Amzalag, M., Shapira, N., y Dolev, N. (2021). Two Sides of the Coin: Lack of Academic Integrity in Exams During the Corona Pandemic, Students' and Lecturers' Perceptions. *Journal of Academic Ethics* 2021, 20, 243–263. <https://doi.org/10.1007/s10805-021-09413-5>
- Baker, N., y Verran, J. (2004). The Future of Microbiology Laboratory Classes--Wet, Dry or in Combination? *Nature Reviews. Microbiology*, 2(4), 338–342. <https://doi.org/10.1038/NRMI-CRO868>
- Ballen, C., Blum, J., Brownell, S., Herbert, S., Hewlett, J., Klein, J., McDonald, E., Monti, D., Nold, S., Slemmons, K., Soneral, P. y Cotner, S. (2017). A Call to Develop Course-Based Undergraduate Research Experiences (CUREs) for Nonmajors Courses. *CBE Life Sciences Education*, 16(2). <https://doi.org/10.1187/CBE.16-12-0352>
- Beck, C. y Blumer, L. (2012). Inquiry-Based Ecology Laboratory Courses Improve Student Confidence and Scientific Reasoning Skills. *Ecosphere*, 3(12). <https://doi.org/10.1890/ES12-00280.1>
- Brinson, J. (2015). Learning Outcome Achievement in Non-Traditional (Virtual and Remote) Versus Traditional (Hands-On) Laboratories: A Review of the Empirical Research. *Computers & Education*, 87, 218–237. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2015.07.003>
- Brown, R. (2019). The Process of Community-Building in Distance Learning Classes. *Online Learning*, 5(2). doi: <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v5i2.1876>
- Chen, B., Bastedo, K. y Howard, W. (2018). Exploring Best Practices for Online STEM Courses: Active Learning, Interaction & Assessment Design. *Online Learning*, 22(2), 115–127. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i2.1369>
- Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. *Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles*, 13(Número especial), 115–127. <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/2149/3248>
- Creech, C. y Shriner, W. (2020). DIY Ecology Class: Transitioning Field Activities to an Online Format. *Ecology and Evolution*, 10(22), 12437–12441. <https://doi.org/10.1002/ECE3.6656>
- Dendir, S. y Maxwell, R. (2020). Cheating in Online Courses: Evidence from Online Proctoring. *Computers in Human Behavior Reports*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/J.CHBR.2020.100033>
- Dolphin, G., Dutchak, A., Karchewski, B. y Cooper, J. (2019). Virtual Field Experiences in In-

- troductory Geology: Addressing a Capacity Problem, but Finding a Pedagogical One. *Journal of Geoscience Education*, 67(2), 114–130, DOI: 10.1080/10899995.2018.1547034
- Donovan, J. (s.f.). Jody Donovan | Blog. Colorado State University Online. <https://blog.online.colostate.edu/blog/author/jodydonovan/>
- Durovic, G., Holenko Dlab, M. y Hoic-Bozic, N. (2019). A Model of an Online Evaluation System for STEM Education. 2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 677–680. <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2019.8756675>
- Ellis, C., Zucker, I. y Randall, D. (2018). The Infernal Business of Contract Cheating: Understanding the Business Processes and Models of Academic Custom Writing Sites. *International Journal for Educational Integrity* 2018, 14(1), 1–21. <https://doi.org/10.1007/S40979-017-0024-3>
- Ellis, R., Steed, A. y Applebee, A. (2006). Teacher Conceptions of Blended Learning, Blended Teaching and Associations with Approaches to Design. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(3), 312–335. <https://doi.org/10.14742/AJET.1289>
- Faulconer, E. y Gruss, A. (2018). A Review to Weigh the Pros and Cons of Online, Remote, and Distance Science Laboratory Experiences. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(2), 155–168. <https://doi.org/10.19173/IRRODL.V19I2.3386>
- Finkelstein, N., Adams, W., Keller, C., Kohl, P., Perkins, K., Podolefsky, N., Reid, S. y Lemaster, R. (2005). When Learning About the Real World is Better Done Virtually: A Study of Substituting Computer Simulations for Laboratory Equipment. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 1(1). <https://doi.org/10.1103/PHYSREVP.1.010103>
- Gendjova, A. (2007). Enhancing Students' Interest in Chemistry by Home Experiments. *Journal of Baltic Science Education*, 6(3).
- Guarracino, D. A. (2020). Creative Adjustments to an Undergraduate Chemical Biology Course from Research-Based in-Person to All-Remote Education during the Onset of the COVID-19 Pandemic. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2742–2748. <https://doi.org/10.1021/ACS.JCHEMED.0C00719>
- Gya, R. y Bjune, A. (2021). Taking Practical Learning in STEM Education Home: Examples from Do It Yourself Experiments in Plant Biology. *Ecology and Evolution*, 11(8), 3481–3487. <https://doi.org/10.1002/ece3.7207>
- Hines, S., Vedral, A., Jefferson, A. E., Drymon, J. M., Woodrey, M. S., Mabey, S. E. y Sparks, E. L. (2020). Engaging Online Students by Activating Ecological Knowledge. *Ecology and Evolution*, 10(22), 12472–12481. <https://doi.org/10.1002/ECE3.6739>
- Hoeg, D. y Bencze, J. (2017). Values Underpinning STEM Education in the USA: An Analysis of the Next Generation Science Standards. *Science Education*, 101(2), 278–301. <https://doi.org/10.1002/SCE.21260>
- Ikram, F. y Rabbani, M. A. (2021). Academic Integrity in Traditional Vs Online Undergraduate Medical Education Amidst COVID-19 Pandemic. *Cureus*, 13(3). <https://doi.org/10.7759/CUREUS.13911>
- Jelfs, A., Richardson, J. T. E. y Price, L. (2009). Student and Tutor Perceptions of Effective Tutoring in Distance Education. *Distance Education*, 30(3), 419–441. <https://doi.org/10.1080/01587910903236551>
- Kelley, T. R. y Knowles, J. G. (2016). A Conceptual Framework for Integrated STEM Education. *International Journal of STEM Education* 2016 3:1, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/S40594-016-0046-Z>
- King, C., Guyette, R. Piotrowski, C. (2009). Online Exams and Cheating: An Empirical Analysis of Business Students' Views. *Journal of Educators Online*, 6. <https://eric.ed.gov/?id=EJ904058>
- Lameras, P., Levy, P., Paraskakis, I. y Webber, S. (2011). Blended University Teaching Using Virtual Learning Environments: Conceptions and

- Approaches. *Instructional Science* 2011 40:1, 40(1), 141–157. <https://doi.org/10.1007/S11251-011-9170-9>
- Lancaster, T. y Clarke, R. (2014). An Observational Analysis of the Range and Extent of Contract Cheating from Online Courses Found on Agency Websites. *Proceedings - 2014 8th International Conference on Complex, Intelligent and Software Intensive Systems, CISIS 2014*, 56–63. <https://doi.org/10.1109/CISIS.2014.9>
- Lancaster, T. y Cotarlan, C. (2021). Contract Cheating by STEM Students Through a File Sharing Website: A Covid-19 Pandemic Perspective. *International Journal for Educational Integrity*, 17(1). <https://doi.org/10.1007/s40979-021-00070-0>
- Luburić, N., Slivka, J., Sladić, G. y Milosavljević, G. (2021). The Challenges of Migrating an Active Learning Classroom Online in a Crisis. *Computer Applications in Engineering Education*. <https://doi.org/10.1002/CAE.22413>
- Mader, C. M., Beck, C. W., Grillo, W. H., Hollowell, G. P., Hennington, B. S., Staub, N. L., Delesalle, V. A., Lello, D., Merritt, R. B., Griffin, G. D., Bradford, C., Mao, J., Blumer, L. S. y White, S. L. (2017). Multi-Institutional, Multidisciplinary Study of the Impact of Course-Based Research Experiences. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 18(2). <https://doi.org/10.1128/JMBE.V18I2.1317>
- Makransky, G., Mayer, R. E., Veitch, N., Hood, M., Christensen, K. B. y Gadegaard, H. (2019). Equivalence of Using a Desktop Virtual Reality Science Simulation at Home and in Class. *PLOS ONE*, 14(4), e0214944. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0214944>
- Mnguni, L. y Mokiwa, H. (2020). The Integration of Online Teaching and Learning in STEM Education as a Response to the COVID-19 Pandemic. *Journal of Baltic Science Education*, 19(6A), 1040–1042. <https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.1040>
- Noel, T., Rubi, J., Acebo Guerrero, J., Davis, M., Dietz, H., Libertucci, J. y Sukdeo, N. (2020). Keeping the Microbiology Lab Alive: Essential Microbiology Lab Skill Development in the Wake Of COVID-19. *Canadian Journal of Microbiology*, 66(10), 603–604. <https://doi.org/10.1139/CJM-2020-0373>
- Olympiou, G. y Zacharia, Z. C. (2012). Blending Physical and Virtual Manipulatives: An Effort to Improve Students' Conceptual Understanding Through Science Laboratory Experimentation. *Science Education*, 96(1), 21–47. <https://doi.org/10.1002/SCE.20463>
- Peat, M. y Taylor, C. (2005). Virtual Biology: How Well Can It Replace Authentic Activities? *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 13(1). <https://openjournals.library.sydney.edu.au/index.php/CAL/article/view/6044>
- Peterson, A., Beymer, P. y Putnam, R. (2018). Synchronous and Asynchronous Discussions: Effects on Cooperation, Belonging, and Affect. *Online Learning Journal*, 22(4), 7–25. <https://doi.org/10.24059/OLJ.V22I4.1517>
- Pietarinen, J., Pyhältö, K. y Soini, T. (2016). Large-Scale Curriculum Reform in Finland – Exploring the Interrelation Between Implementation Strategy, the Function of The Reform, and Curriculum Coherence. *The Curriculum Journal*, 28, 22–40. <https://doi.org/10.1080/09585176.2016.1179205>
- Race, A., Jesus, M., Beltran, R. y Zavaleta, E. (2021). A Comparative Study Between Outcomes of an In-Person Versus Online Introductory Field Course. *Ecology and Evolution*, 11(8), 3625–3635. <https://doi.org/10.1002/ECE3.7209>
- Revilla-Cuesta, V., Skaf, M., Varona, J. y Ortega-López, V. (2021). The Outbreak of the COVID-19 Pandemic and its Social Impact on Education: Were Engineering Teachers Ready to Teach Online?. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, 18, 2127, 18(4), 2127. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18042127>
- Reynolds, J., Cai, V., Choi, J., Faller, S., Hu, M., Kozhumam, A., Schwartzman, J. y Vohra, A. (2020). Teaching During a Pandemic: Using

- High-Impact Writing Assignments to Balance Rigor, Engagement, Flexibility, and Workload. *Ecology and Evolution*, 10(22), 12573–12580. <https://doi.org/10.1002/ece3.6776>
- Roberts, G. (2003). Teaching Using the Web: Conceptions and Approaches from a Phenomenographic Perspective. *Instructional Science* 2003, 31(1), 127–150. <https://doi.org/10.1023/A:1022547619474>
- Salehi, M. y Gholampour, S. (2021). Cheating on Exams: Investigating Reasons, Attitudes, and the Role of Demographic Variables. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/21582440211004156>
- Seymour, E., Hunter, A., Laursen, S. y Deantoni, T. (2004). Establishing the Benefits of Research Experiences for Undergraduates in the Sciences: First Findings from a Three-Year Study. *Science Education*, 88(4), 493–534. <https://doi.org/10.1002/SCE.10131>
- Sorgo, A., Hajdinjak, Z. y Briski, D. (2008). The Journey of a Sandwich: Computer-Based Laboratory Experiments About the Human Digestive System in High School Biology Teaching. *Advances in Physiology Education*, 32(1), 92–99. <https://doi.org/10.1152/ADVAN.00035.2007>
- Theodosiou, N. y Corbin, J. (2020). Redesign Your In-Person Course for Online: Creating Connections and Promoting Engagement for Better Learning. *Ecology and Evolution*, 10(22), 12561–12572. <https://doi.org/10.1002/ECE3.6844>
- Thompson, S., Neill, C., Wiederhoeft, E. y Cotner, S. (2016). A Model for a Course-Based Undergraduate Research Experience (CURE) in a Field Setting. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 17(3), 469. <https://doi.org/10.1128/JMBE.V17I3.1142>
- West, R., Sansom, R., Nielson, J., Wright, G., Turley, R., Jensen, J. y Johnson, M. (2020). Ideas for Supporting Student-Centered Stem Learning Through Remote Labs: A Response. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09905-y>
- White, B., Kim, S., Sherman, K. y Weber, N. (2002). Evaluation of Molecular Visualization Software for Teaching Protein Structure Differing Outcomes from Lecture and Lab: Differing Outcomes from Lecture and Lab. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 30(2), 130–136. <https://doi.org/10.1002/BMB.2002.494030020026>
- Wu, X. Ben, Knight, S., Schielack, J. F., Robledo, D., Jamie, X. A., Peterson, C. A. y Griffing, L. (2016). Authentic Ecological Inquiries Using BearCam Archives. *CourseSource*, 3. <https://doi.org/10.24918/CS.2016.22>
- Young, S., Young, H. y Cartwright, A. (2020). Does Lecture Format Matter? Exploring Student Preferences in Higher Education. *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice*, 8(1), 30–40. <https://doi.org/10.14297/JPAAP.V8I1.406>
- Zulrifan, Iksan, Z. H., Osman, K. y Salehudin, S. N. M. (2018). Take-Home-Experiment: Enhancing Students' Scientific Attitude. *Journal of Baltic Science Education*, 17(5), 828–837. <https://doi.org/10.33225/JBSE/18.17.828>

Mapa sinóptico de las buenas prácticas remotas informadas por el profesorado y el estudiantado de la carrera de Educación Básica: modos de interacción, actividades formativas, usos de tecnologías y formas de evaluación y retroalimentación

Equipo docente

- José Miguel Garrido Miranda: jose.garrido@pucv.cl
- Damaris Natalia Collao Donoso: damaris.collao@pucv.cl

Resumen

En el marco de los contextos sociales y sanitarios extraordinarios de los últimos años, esta investigación se adentró en lo que significa una buena práctica formativa de tipo remoto para docentes y estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Básica, impartida por la Escuela de Pedagogía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). Para esto, mediante un diseño de investigación de estudio de casos que consideró el uso de entrevistas de tipo semiestructurada, se recopilaron descripciones narrativas de las mejores experiencias formativas durante la etapa de pandemia, informadas por el grupo de docentes y por el grupo de estudiantes, las cuales fueron examinadas, a través de un análisis cualitativo de contenido con el fin de caracterizar las similitudes y diferencias de lo que dichos grupos señalaron acerca de los modos y tipos de interacciones, actividades formativas, usos de tecnologías, y formas de evaluación y retroalimentación de los aprendizajes considerados en una buena práctica remota. Posteriormente, se compararon estos resultados grupales para elaborar un mapa sinóptico con las características, diferencias y similitudes que tienen las tipologías de buenas prácticas remotas vivenciadas.

A partir del mapa sinóptico, se elaboraron dos insumos para apoyar el mejoramiento de la docencia de la carrera de Educación Básica: (i) orientaciones para definir estrategias, modos y actividades formativas que favorezcan la docencia en las nuevas asignaturas de carácter b-learning que la carrera implementó; y (ii) un cuestionario acerca de modos y valoraciones de la implementación de prácticas remotas que permitieron recoger información para el monitoreo, toma de decisión y mejora continua de estas modalidades formativas.

Resume

Due to the forced transition from face-to-face to online teaching in higher education caused by the COVID-19 pandemic, both professors and students have had to face multiple challenges and uncertainties to perform in a teaching scenario that no one expected and for which no one was prepared. For this reason, this research investigated what a good remote type teaching practice means for professors and students of the Pedagogy in Basic Education program, taught by the School of Education of the Pontifical Catholic University of Valparaíso (PUCV). To accomplish this, through a case study research design that considered the use of semi-structured interviews, narrative descriptions of the best formative experiences during the pandemic stage were collected. Afterwards, the descriptions reported by groups of professors and students were examined through a qualitative content analysis in order to characterize the similarities and differences of what said groups indicated about the modes and types of interactions, formative activities, uses of technologies, forms of evaluation and feedback considered in a good remote practice. Subsequently, these group results were compared to elaborate a synoptic map with the characteristics, differences, and similarities that the typologies of good remote practices experienced have.

Based on the synoptic map, two inputs have been developed to improve teaching in the Basic Education program: (i) guidelines to define strategies, modes and training activities that favor teaching in the new b-learning subjects that the program implemented; and (ii) a questionnaire about modes and assessments of implementing remote practices that allowed collecting information for monitoring, decision-making and continuous improvement of these training modalities.

Descripción del Problema

Las condiciones recientes han llevado a la PUCV a transitar de prácticas presenciales a prácticas no presenciales de enseñanza, lo que implicó que docentes y estudiantes debieron aprender a desenvolverse en ambientes educativos remotos. Después de cuatro semestres en esta modalidad, aún es poca la información que se posee sobre las características y calidad de la implementación de este tipo de prácticas formativas. Esto ha dificultado el análisis, evaluación y mejora de los programas y del desempeño de cada docente. Debido al consenso existente de que, aún cuando se pueda retornar a la presencialidad, los modos de docencia remota o mixta coexistirán con los modos presenciales, la carrera de Pedagogía en Educación Básica realizó un ajuste curricular, en el marco del Concurso Proyectos de Investigación en Alianza con el Sistema Escolar (PMI-UCV1897) que implicó la incorporación de asignaturas en modalidad b-learning como parte del proceso de innovación curricular.

Cuando se toma en consideración el valor que adquieren las cualidades contextuales y situadas de las experiencias formativas en la construcción y resignificación de conocimiento profesional docente (Kalantzis y Cope, 2018), se entiende que propiciar cambios en las modalidades de impartir la docencia requiere reconocer primero el modo en que ciertas características que, de acuerdo a referentes teóricos, definen a las buenas prácticas remotas que compartidas y relevadas por los protagonistas del aula, desde las propias experiencias vivenciadas desde la enseñanza y desde el aprendizaje (Agbanglanon et al., 2020; Barberá, 2016; Silva, 2017). De este modo, contar con evidencias de aquellas cualidades que hacen que una clase remota sea considerada "buena" favorece la incorporación de formas de actuación docente que pueden fortalecer tanto el diseño como

las metodologías a ser consideradas en la elaboración e implementación de asignaturas en modalidad virtual o b-learning.

A partir de lo descrito se buscó responder dos preguntas: ¿qué es una buena práctica formativa de tipo remota para docentes y estudiantes? y ¿qué diferencias tienen las cualidades que consideran docentes y estudiantes para referirse a una buena práctica formativa de tipo remota?

Objetivos del Proyecto

Objetivo General.

Elaborar un mapa sinóptico con las características, diferencias y similitudes de las buenas prácticas remotas que informan docentes y estudiantes de Educación Básica acerca de los modos de interacción, las actividades formativas, los usos de tecnologías y las formas de evaluación y retroalimentación.

Objetivos Específicos

- Sistematizar descripciones narrativas con las buenas experiencias formativas remotas vivenciadas por docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica durante la etapa de pandemia.
- Caracterizar las descripciones de buenas prácticas formativas remotas que informan docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica.
- Comparar las características, diferencias y similitudes entre las buenas prácticas formativas de tipo remota informadas por docentes formadores y por estudiantes de la carrera de Educación Básica.

Fundamentación Teórica

Los estudios acerca de enseñanza remota tienen una larga data (Bach, Haynes y Lewis, 2007; Coll y Monereo, 2008; Garrison y Anderson, 2010; Rosemberg, 2001), pero han aumentado durante el período de pandemia, especialmente en educación superior (Abd-Elhafiez y Amin, 2021; Area et al., 2020; Cabero y Llorente, 2020; Canales y Silva, 2020; Müller et al., 2021). Ellos identifican tres aspectos que influyen en su éxito como formación. El primer aspecto es la interacción que describen como las relaciones que operan entre el estudiantado, el contenido, el equipo docente, otros estudiantes e interfaces virtuales (Coll, Mauri y Onrubia, 2008). Las evidencias en pandemia muestran que las interacciones son valoradas cuando permiten la mejor comprensión de un tema o trabajar con otros (Agbanglanon et al., 2020; Cabero y Llorente, 2020).

El segundo aspecto es la colaboración, que implica una participación compartida y distribuida para construir aprendizajes entre personas (Canales y Silva, 2020; Kalantzis y Cope, 2018). Varía según la estrategia pedagógica utilizada, por ejemplo, aprendizaje colaborativo asistido por computador, conexionismo o clase invertida, entre otras. En este ámbito, las modalidades remotas deben optimizar el aporte de las TIC en la comunicación y el intercambio y registro de resultados de las actividades (Silva, 2017).

El tercer aspecto es la evaluación de los aprendizajes. Ese es un aspecto problemático de estas modalidades, debido a la tendencia a emular procedimientos de la presencialidad y a las dudas que provocan la calidad y rigor de las evidencias y resultados de aprendizaje obtenidos (Cabero y Llorente, 2020). Requiere, por tanto, cambios en el tipo y/o profundidad del aprendizaje a evidenciar (definición de los criterios) o en el tipo o mediación del procedimiento

a usar, por ejemplo, selección de la aplicación o formato, tipo de retroalimentación, entre otros (Barberá, 2016). En este ámbito, las modalidades remotas deberían diversificar las opciones de evaluación, para favorecer la autonomía y colaboración del estudiantado.

Por otro lado, desde las nuevas ecologías del aprendizaje (Kalantzis y Cope, 2018), la construcción de conocimiento surge de la confluencia de experiencias de actuación en actividades con personas y objetos en un entorno situado, que son resignificadas e incorporadas como repertorio de conocimiento contextual. Así, la incorporación de TIC en escenarios educativos se transforma en un aprendizaje cuando los usos y actuaciones de docentes y estudiantes adquieren un valor intersubjetivo de conocimiento (Loveless y Williamson, 2017). De esta manera, las experiencias en el tiempo contribuyen al aprendizaje y madurez digital (Lesgold, 2003), por lo que elucidar qué es una buena práctica formativa de tipo remoto para sus protagonistas, adquiere valor.

Metodología

La investigación implementada fue un estudio de casos que utilizó entrevistas cualitativas de tipo semiestructurada para recopilar descripciones sobre las buenas experiencias formativas de tipo remoto informadas por docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica durante la pandemia. Las entrevistas se aplicaron entre el primer y segundo semestre de 2021 a una muestra-tipo de ocho docentes y doce estudiantes, seleccionados con base en dos criterios: (a) docentes que impartían asignaturas claves para el perfil de egreso; (b) estudiantes que representaban a todas las cohortes de la carrera.

Una vez transcritas, las entrevistas fueron agrupadas según el tipo de informante, docentes o

estudiantes, y trabajadas mediante un análisis cualitativo de contenido. Esto implicó seleccionar unidades de análisis conformadas por palabras y frases que dieran cuenta del contenido manifiesto y latente acerca de los modos de interacción, las actividades formativas, los usos de tecnologías y las formas de evaluación y retroalimentación. Esto permitió elaborar una matriz de contingencia de codificación de segmentos con las caracterizaciones y relaciones que definen una buena práctica formativa remota.

Posteriormente, se procedió a comparar ambas matrices de contingencia con el fin de observar y trazar las similitudes y diferencias que subyacían en las caracterizaciones realizadas. El resultado de la comparación permitió elaborar un mapa sinóptico con las características, diferencias y similitudes que tenían las tipologías de buenas prácticas formativas de tipo remoto que informaron docentes y estudiantes de la carrera de Educación Básica.

Las categorías levantadas para la construcción del mapa sinópticos fueron utilizadas de modo posterior para la construcción de un cuestionario acerca de modos y valoraciones de la implementación de prácticas formativas remotas y b-learning para ser aplicado por la Carrera de Educación Básica para el monitoreo del plan educativo, específicamente en aquello relacionado en asignaturas con un componente b-learning o totalmente virtual.

Para resguardar los aspectos éticos y de confidencialidad de los datos, la investigación solicitó la autorización al Comité de Bioética de la PUCV y con ello se obtuvieron los consentimientos informados solicitados a cada informante.

Resultados y Discusión

El mapa sinóptico que emergió del análisis de los datos muestra similitudes y diferencias en

lo que docentes y estudiantes caracterizaron como cualidades de lo que es una buena clase remota.

Cuando se caracterizaron las actividades formativas, el profesorado manifestó que organizar y comunicar la información de modo efectivo y usar preguntas eran acciones propias de una buena clase. Para el estudiantado resultó más valioso dialogar e interactuar con otros docentes o personas invitadas a las clases o la diferenciación clara entre las actividades sincrónicas y aquellas asincrónicas. A pesar de la diferencia de los énfasis, estas valoraciones mostraron la importancia que tiene para docentes y estudiantes que las clases remotas favorezcan la mejor comprensión de los temas abordados en clases (Agbanglanon et al., 2020; Cabero y Llorente, 2020).

Respecto de los modos de interacción y vínculo pedagógico, para el profesorado las buenas clases desarrolladas fueron aquellas que lograron una buena participación del estudiantado, en las que se logró ser cercano y se facilitó el trabajo realizado; por su lado, para el estudiantado las buenas clases remotas también se relacionaron con un docente cercano, a lo que se sumó la buena disposición del docente por conocerlos más allá de lo académico, considerar sus necesidades y clarificar sus dudas sincrónica y asincrónicamente. Esto permitió observar cómo, en una buena clase remota, convergieron los aspectos tecnológicos disponibles, por ejemplo aplicaciones que permiten la actuación directa del estudiante, y aquellos propiamente pedagógicos, por ejemplo tipo de actividad que se diseña, y, por otro lado, la definición de los roles y protagonismos que asumen docentes y estudiantes, lo cual se relacionó con las dimensiones de tipo social, didáctica o cognitiva que se recogieron en la teoría (Anderson et al., 2001; De Aguinaga et al., 2009).

Al analizar las prácticas de evaluación y retroalimentación de las buenas clases realizadas, las y los docentes destacaron la importancia del monitoreo, la implementación de talleres y la implementación de evaluaciones formativas. El estudiantado compartió estas cualidades y recalcaron que las buenas clases fueron aquellas en las que se realizaron revisiones sistemáticas a los avances, lo que permitió contar con retroalimentaciones oportunas, lo cual mostró la valoración que se realizó de la diversificación y flexibilización de las opciones de evaluación, especialmente del acompañamiento y devoluciones de retroalimentaciones (Barberá, 2016; Morrissey, 2010).

Finalmente, respecto del uso de tecnologías digitales, las y los docentes vincularon sus buenas clases al uso de videos, Kahoot y foros, los que favorecieron la interacción con y entre estudiantes. El estudiantado coincidió en que el uso de los videos caracterizó a las buenas clases vivenciadas, pero destacaron dentro de ellos el uso de las cápsulas de contenido preparado directamente por el profesorado y que quedaron disponibles de manera permanente como un elemento destacable y valorado. De esta forma, el uso de TIC adquirió valor cuando se adecua a las diferentes necesidades que viven las y los estudiantes, lo que ayudó a mitigar las diferencias que se producen en las condiciones de acceso digital, propiciando así, una mayor equidad digital (Resta et al., 2018).

Conclusiones y Proyecciones

A modo de conclusión general, el estudio realizado mostró que, en aspectos claves de la docencia remota, como el tipo de actividad, el proceso de interacción, las prácticas de evaluación o la valoración de la incorporación de TIC, los docentes y estudiantes participantes, mayormente, coincidieron en las cualidades que una buena clase de este tipo debe poseer. Sin

embargo, existieron diferencias en la prelación y énfasis que estas tuvieron, las cuales mostraron la complementariedad que ofrece estudiar tanto los procesos de enseñanza, la visión docente, como de aprendizaje, la visión estudiantil.

Asimismo, destacaron dos conclusiones específicas que dieron cuenta de características de las buenas clases remotas vividas por docentes y estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Básica, las que se relacionaron con actitudes y disposiciones desplegadas en los ambientes sincrónicos y asincrónicos. Por un lado, la diferencia significativa que provocó la mayor cercanía del profesorado en su interacción habitual con el estudiantado y que se manifestó en el saludo, recordar los nombres, la preocupación por la situación personal y el intercambio de información diferente a la propiamente académica. El lazo que se logró favorece el ambiente de aprendizaje, especialmente para las actividades sincrónicas.

Por otro lado, las buenas clases que se describieron tuvieron como denominador común la flexibilidad, especialmente con relación a las evaluaciones. La posibilidad de modificar fechas, ofrecer la posibilidad de entregas en diferente formato, considerar modos de trabajo individual o grupal, ajustar el número de evaluaciones de acuerdo a las condiciones del curso y la posibilidad de entregar avances y recibir retroalimentación formativa hasta el último momento, generaron condiciones que facilitaron al estudiantado responder a las exigencias, a pesar de las diferentes situaciones contextuales que vivían; no obstante, que esto exigió una mayor dedicación, tiempo y atención por parte del profesorado.

De esta manera, analizar y evaluar qué caracterizó, para docentes y estudiantes, una buena clase remota, implicó implementar acciones que van más allá de lo propiamente didáctico, que se relacionaron con disposiciones, intención co-

municativa y criterios utilizados para la toma de decisión. Profundizar en ellos desde la descripción y observación empírica ayudó a construir un conocimiento del cual aprender para transferir modos de enseñar para el aprendizaje en entornos de enseñanza remota.

Referencias

- Abd-Elhafiez. W. y Amin, H. (2021). The Digital Transformation Effects in Distance Education in Light of the Epidemics (COVID-19) in Egypt. *Inf. Sci. Lett.* 10(1), 141- 152. <http://dx.doi.org/10.18576/isl/100116>
- Agbanglanon, S. y Adjanohoun, J. (2020). Continuité pédagogique face à la COVID-19: effets de l'accompagnement et de la connectivité sur l'acceptation du dispositif de formation à distance de l'ENSETP de Dakar. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 17(3), 56-69. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n3-09>
- Anderson, L., Krathwohl, D., Airasian, P., Cruikshank, K., Mayer, R., Pintrich, P., Raths, J. y Wittrock, M. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Area, M., Bethencourt, A. y Martín, S. (2020). De la enseñanza semipresencial a la enseñanza online en tiempos de Covid19. *Visiones del alumnado*. *Visiones del alumnado*. *Campus Virtuales*, 9(2), 35-50. <https://hdl.handle.net/11162/203965>
- Bach, S., Haynes, P. y Lewis-Smith, J. (2007). *Online Learning and Teaching in Higher Education*. Open University Press/McGraw-Hill Education.
- Barberà, E. (2016). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 50(4). <http://dx.doi.org/10.6018/red/50/4>
- Cabero-Almenara, J. y Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus Virtuales*, 9(2), 25-34. <https://idus.us.es/handle//11441/102409>
- Canales, R. y Silva, J. (2020). De lo presencial a lo virtual, un modelo para el uso de la formación en línea en tiempos de Covid-19. *Educación en revista*, 36. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.76140>
- Coll, C. y Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual*. Morata.
- De Aguinaga, P., Ávila, C., y Barragán de Anda, A. (2009). Presencia social, didáctica y cognitiva del docente a distancia. *Apertura*, 1(1), 66-75. <https://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/115/116>
- Garrison, D. y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI*. Investigación y práctica. Octaedro.
- Kalantzis, M. y Cope, B. (2018). *Nuevo Aprendizaje. Elementos de una ciencia de la educación*. Octaedro.
- Lesgold, A. (2003). Detecting Technology's Effects in Complex School Environments. En G. D. Haertel y B. Means (eds.), *Evaluating Educational Technology: Effective Research Designs for Improving Learning* (pp. 38-74). Teachers College Press.
- Loveless, A. y Williamson, B. (2017). *Nuevas identidades de aprendizaje en la era digital*. Narcea.
- Morrissey, J. (2010). El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje, cuestiones y desafíos. En Aparici, R. (coord.), *Conectados en el ciberespacio* (234-245). UNED.
- Müller, A.M., Goh, C., Lim, L.Z. y Gao, X. (2021). COVID-19 Emergency eLearning and Beyond: Experiences and Perspectives of University Educators. *Education Sciences*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/educsci11010019>
- Resta, P., Laferrière, T., McLaughlin, R. y Kouraogo, A. (2018). Issues and Challenges Related to Digital Equity: An Overview. En Voogt, J., Knezek, G., Christensen, R. y Lai, KW. (eds.) *Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-53803->

7_67-1

Rosenberg, M. (2001). *E-Learning Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. McGraw-Hill.

Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, 17(53). <http://dx.doi.org/10.6018/red/53/10>

Impacto de la implementación de Design Thinking en la docencia universitaria desde la percepción de estudiantes de cuarto año de Educación Especial

Equipo docente

- Sandra Loreto Catalán Henríquez: sandra.catalan@pucv.cl
- Rocío Hidalgo Escobar: rocio.hidalgo@pucv.cl

Resumen

En la presente investigación, se propuso como complemento a la implementación de dos proyectos Innova en el Aula, adjudicados por la carrera de Educación Especial, impartida por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), en el periodo lectivo del segundo semestre de 2020. Dichos proyectos apuntaban al desarrollo de competencias de innovación en un nivel básico de sensibilización, dentro de dos asignaturas disciplinares de especialidad: Evaluación e Intervención en Dificultades de Aprendizaje, Cálculo, Lenguaje y Pensamiento matemático (EDE 512) y Evaluación y Apoyo en Discapacidad Intelectual: Etapa Escolar (EDE 532), correspondientes al cuarto año de la carrera durante el año 2021. Para su abordaje, se contempló el desarrollo de la metodología Design Thinking®, principalmente por ser un método de resolución de problemas, con un enfoque de solución creativa de problemas y procesos pertinentes. El diseño es también un proceso social, que consiste en pensar y trabajar a través de diferentes perspectivas y a menudo implica considerables conflictos y negociación (Castillo, Álvarez y Cabana, 2014).

Como curso natural de un proceso de investigación en el aula, esta propuesta pretendía ponderar el impacto y nivel de desarrollo que lograron alcanzar las y los estudiantes, al desarrollar dicha competencia de innovación y metodología, dentro de sus asignaturas. Si bien este proceso contempló cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y testear, la presente investigación se centró en las primeras tres, por ser este el rango desarrollado de manera conjunta con las y los estudiantes. Para ello, al término del periodo lectivo del primer semestre de 2021, mediante una metodología mixta, se buscó conocer el nivel de impacto y apropiación de cada estudiante, a fin de evidenciar facilitadores y barreras que contribuyeran a mejorar la imbricación de competencias propias de la innovación con competencias disciplinares de la Educación Especial como una práctica estable en el proceso formativo de especialidad disciplinar de la PUCV. Del mismo modo, se buscó que los resultados de esta investigación permitan abrir la discusión informada, hacia y con otros planteles universitarios, tanto nacionales como internacionales.

Resume

In this research, it was proposed as a complement to implementing two projects *Innova en el Aula*, awarded by the Special Education program, taught by the Pontifical Catholic University of Valparaíso (PUCV), in the academic period of the second semester of 2020. These projects aimed at the development of innovation skills at a basic level of awareness, within two disciplinary subjects of specialty: *Evaluación e Intervención en Dificultades de Aprendizaje*, *Cálculo*, *Lenguaje y Pensamiento matemático* (EDE 512) and *Evaluación y Apoyo en Discapacidad Intelectual: Etapa Escolar* (EDE 532), corresponding to the fourth year of the program during the year 2021. For its approach, the development of the Design Thinking® method was contemplated, mainly because it is a problem-solving method, with a creative problem-solving approach and relevant processes. Design is also a social process, which comprises thinking and working through different perspectives and often involves considerable conflicts and negotiation (Castillo, Álvarez and Cabana, 2014).

As a natural course of a research process in the classroom, this proposal aimed to weigh the impact and level of development that students achieved by developing this competence of innovation and method within their subjects. Although this method contemplated five stages: empathize, define, devise, prototype and test, the present research will focus on the first three, as this is the range developed jointly with the students. To this end, at the end of the academic period of the first semester of 2021, through a mixed method, it was sought to know the level of impact and appropriation of each student, in order to evidence facilitators and barriers that contribute to improve the interplay of skills typical of innovation with disciplinary skills of Special Education as a stable practice in the training process of the disciplinary specialty of the PUCV. In the same way, it was sought that the results allow to open the informed discussion towards and with other university establishments, both national and international.

Descripción del problema

Tradicionalmente, la formación de docentes de Educación Especial se ha basado en el desarrollo de habilidades que le permitan evaluar necesidades de apoyo pedagógico en sus estudiantes, con el objetivo de ofrecer respuestas atinentes que se traduzcan en el desarrollo efectivo de los aprendizajes. Si bien el contexto escolar ha sido por excelencia el campo de desempeño profesional, en los últimos años los campos pedagógicos se han visto afectados por diversas variables, las que han obligado a las y los profesores a innovar en sus prácticas para adaptarse a las nuevas demandas profesionales.

De este modo, la formación virtual impartida en el ámbito de la Educación Especial ha de adaptarse no solo al nuevo contexto, sino también a las características, necesidades e intereses de las personas con discapacidad. La educación a distancia puede suponer una oportunidad para apoyar el aprendizaje de las personas con necesidades educativas especiales, siempre y cuando se proporcione tecnología accesible, información necesaria y apoyos (Karasel et al., 2020, como se citó en Bonilla del Río y Sánchez, 2022, p. 143).

En este contexto, surgió como problemática disciplinar la pertinencia de seguir aplicando métodos de análisis tradicional, en estos nuevos contextos escolares, lo que tornó evidente la necesidad de promover respuestas pedagógicas y psicopedagógicas divergentes, que permitan atender a los contextos educativos emergentes.

A través de un pilotaje efectuado en el periodo del segundo semestre de 2020, en el marco de los proyectos Innova en el Aula adjudicados por la carrera de Educación Especial, se logró evidenciar las dificultades que presentaban los profesionales en formación, para proponer

soluciones pertinentes a las nuevas demandas profesionales. Ante ello, se tornó necesario desarrollar pensamiento creativo e innovador, que permitiera a las y los futuros docentes ser capaces de empatizar con los problemas de sus estudiantes, definir nuevas problemáticas e idear soluciones alternativas que resguarden con pertinencia el desarrollo de los aprendizajes que se pretenden alcanzar. Como enfoque, el Design Thinking se nutre de la capacidad innata en todas las personas, pero que se pasa por alto por las prácticas de resolución de problemas más convencionales (Castillo, Álvarez y Cabana, 2014, p. 303).

Como todo cambio requiere ser evaluado, el presente proyecto buscaba conocer, desde la voz de los mismos actores, el impacto de la implementación de Design Thinking en el desarrollo del pensamiento creativo y la innovación de las y los estudiantes de Educación Especial. Ramos y Wert (2015) definen al Design Thinking como una metodología capaz de generar ideas innovadoras, que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales (Magro y Carrascal, 2019).

Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Evaluar el impacto de la implementación de la metodología Design Thinking en el desarrollo del pensamiento creativo y la innovación de las y los estudiantes de cuarto año de Educación Especial para responder a los requerimientos de la escuela regular y especial en contexto diversos.

Objetivos Específicos

- Identificar la percepción de las y los estudiantes de cuarto año de Educación Especial respecto del desarrollo del pensamiento creativo y la innovación a partir de la apro-

piación de la metodología Design Thinking aplicada en asignaturas disciplinares.

- Contrastar la percepción de las y los estudiantes de cuarto año de Educación Especial respecto a la metodología Design Thinking con los referentes teóricos actualizados fundamentales en su implementación a nivel educativo.
- Determinar facilitadores y barreras en la implementación de la metodología Design Thinking, el desarrollo del pensamiento creativo y la innovación en las y los estudiantes de cuarto año de Educación Especial.

Fundamentación Teórica

Docentes de distintos niveles educativos se interesan por estimular el pensamiento creativo e innovación de las y los estudiantes, porque estas habilidades favorecen la generación de nuevo conocimiento, lo que impacta positivamente en el bienestar de todas las personas (West, 1996), ya que permite identificar oportunidades para proporcionar nuevas respuestas ante problemáticas emergentes. Al respecto, Design Thinking o pensamiento de diseño, popularizado por el profesor Tim Brown de la Universidad de Stanford, ha mostrado su efectividad para este objetivo.

Esta estrategia permite analizar los desafíos para resolver problemas, sin ideas preconcebidas, con un foco en las necesidades de las personas y que incorpora la experiencia cognitiva, emocional y estética que influye en su bienestar (Vianna et al., 2013). Como metodología, Design Thinking se centra más en el proceso que en el resultado y su aplicación permite llegar a una nueva manera de significar las situaciones, con el fin de proponer una solución alternativa, creativa e innovadora. Para ello comprende cinco etapas iterativas de observación (Castillo et al., 2014):

A. Empatizar: comprender a la persona o situación que se requiere atender, logrando empatizar con ella.

B. Definir: identificar el desafío que se presenta y se espera resolver de forma creativa e innovadora.

C. Idear: generar todas las ideas que sean posibles.

D. Prototipar: construir prototipos reales con alguna(s) de la(s) idea(s) generadas.

E. Testar: evaluar y aprender desde las reacciones de los usuarios o de las experimentaciones.

Para desarrollar las etapas, Castillo et al. (2014) enuncian herramientas que han mostrado ser de gran utilidad y, en el contexto actual, pueden ser mediadas por la tecnología. Para empatizar, se sugiere realizar grupos focales, entrevistas, storyboard, shadowing y mapa de empatía; para definir, se propone el árbol de problemas, curvas de valor y mapa de contexto; para idear se aplica tormenta de ideas, cardsorting y mapa de oferta; para prototipar, mockup y modelo de negocios; finalmente, para testear, son apropiadas producto pinocho, la lancha y testeo de prototipo y usabilidad.

Dadas las posibilidades que otorga esta estrategia, en los últimos veinte años se ha popularizado su uso tanto en la empresa como en la educación y se ha incorporado como estrategia de enseñanza en las carreras de nivel universitario. Al respecto, Maluenda y Dubó (2018) observan que al implementar Design Thinking, el estudiantado de kinesología muestra un aumento importante en la calidad de los proyectos presentados, la percepción de dominio y de capacidad para innovar. Villarroel et al. (2017) señalan que el Design Thinking aplicado a la asignatura de Ingeniería de Software, permite que las y los estudiantes desarrollen proyectos informáticos que den

cuenta de soluciones concretas para los problemas del mundo real. Munuera-Gómez y Ramos Feijóo (2019) señalan que la aplicación de Design Thinking en el prácticum de Trabajo Social, favorece el proceso de creación e innovación para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Vistas estas ventajas en la formación de profesionales y puesto que estudios formales respecto de Design Thinking en la Formación Inicial Docente no se encontraron, se hace relevante conocer su impacto en la formación universitaria de los futuros docentes de Educación Especial.

Metodología

Con el fin de responder a los objetivos propuestos, se optó por un método mixto de investigación, aplicando el diseño incrustado o embedded research design (Creswell y Plano, 2007). La población en estudio correspondió a sesenta estudiantes de cuarto año de Educación Especial, de las dos menciones que se imparten en la carrera: Dificultades de Aprendizaje y Discapacidad Intelectual. La muestra definitiva se logró por un muestreo no probabilístico y correspondió a cuarenta estudiantes de la carrera antes mencionada. Para la recolección de datos se aplicaron dos tipos de estrategias: un cuestionario, para obtener datos cuantitativos, y un grupo focal para información cualitativa.

El cuestionario aplicado se denominó IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA DESIGN THINKING EN EDUCACIÓN SUPERIOR y estuvo conformado por diecinueve reactivos, a los que se debía responder a partir de una escala de gradación de tres niveles. El primer diseño fue validado por tres profesionales con conocimientos y experiencia en la implementación de la metodología Design Thinking en educación superior, los que señalaron ajustes menores que se consideraron para la obtención del instrumento definitivo. Además, esta nueva versión fue sometida

a una aplicación piloto constituida por ocho estudiantes de Educación Especial de tercer año, lo que permitió conocer el tiempo de demora en contestar, además de la claridad y pertinencia de sus reactivos.

Por su parte, para la realización de la entrevista grupal, se diseñó un guion de entrevista, que también fue sometido a validación por juicio de expertos, con el propósito de conocer aspectos de forma y de fondo necesarios de considerar para su mejor comprensión y posterior aplicación en el grupo focal.

Para analizar los datos recabados mediante el cuestionario, se utilizó un enfoque cuantitativo desde el cual se obtuvieron los porcentajes de respuestas ante cada uno de los reactivos. Por su parte, para analizar información recabada desde el discurso emanado de la entrevista grupal, se utilizó el análisis de contenido. Para ello, se realizó un levantamiento de categorías mediante la codificación teórica a partir de tres procesos: codificación abierta, codificación axial y codificación selectiva (Glaser y Strauss, 1967), con Atlas ti 8.0.

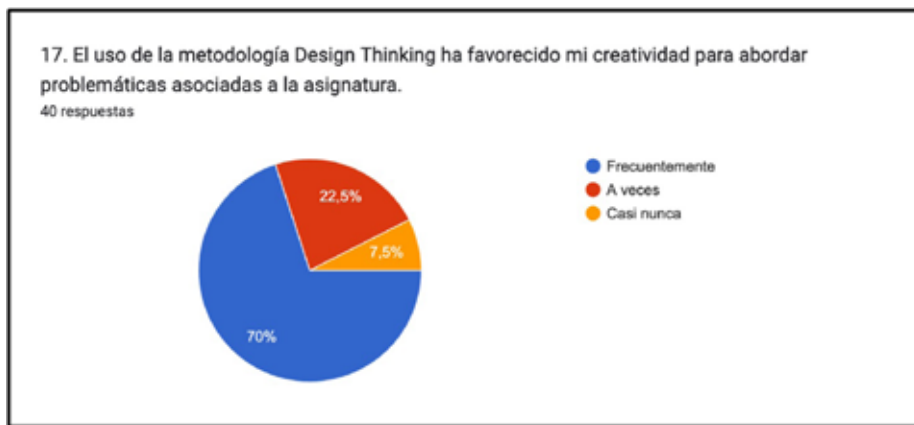
Posteriormente, se llevó a cabo la triangulación de los métodos cuantitativos y cualitativos aplicados, las fuentes de datos, los referentes teóricos y el juicio crítico por parte del equipo de investigadoras (Benavides y Gómez-Restrepo, 2005). En relación con los aspectos éticos de la investigación, y para resguardar la confidencialidad de la información recabada, se solicitó a cada estudiante que participó en la investigación la expresión del consentimiento informado.

Resultados y Discusión

A continuación, se describen los principales resultados de la investigación, que, para mayor claridad, se detallan por cada uno de los objetivos planteados en el estudio.

Respecto de la percepción de las y los estudiantes de cuarto año de Educación Especial, relacionado con el desarrollo del pensamiento creativo y la innovación, como efectos de la implementación de la metodología Design Thinking en asignaturas disciplinares, el 70 % (figura 1) de ellas y ellos señaló que vio favorecida su creatividad y el 80 %, (figura 2) que logró proponer diferentes alternativas de solución de acuerdo con las necesidades detectadas.

Figura 1
Pregunta 17 del cuestionario



Fuente: Elaboración propia

Figura 2
Pregunta 7 del cuestionario



Fuente: Elaboración propia

En consonancia, las y los estudiantes revelaron que el proceso fue novedoso y que les permitió buscar alternativas de solución ante la problemática identificada.

Sí, yo creo que el proceso en sí ya es novedoso, nos permite tomar esta necesidad desde una postura distinta y por lo mismo las ideas van a ser distintas porque la estamos viendo con otros ojos, no como con el clásico de evaluar y aplicar un test, si no también darle peso a la persona, alumno, estudiante o usuario de ser parte d2... (Estudiante 1).

Este resultado se condijo con lo señalado por West (1996), ya que la metodología hizo posible la identificación de oportunidades para proporcionar respuestas diferentes a las ya consideradas ante problemáticas emergentes y situadas.

Al contrastar la percepción de las y los estudiantes de cuarto año de Educación Especial respecto a la metodología Design Thinking con los referentes teóricos que fundamentan su implementación a nivel educativo, se pudo constatar que hubo un proceso de adaptación inicial hasta lograr comprender el fin de su aplicación en el ámbito de la Educación Especial. De acuerdo con Vianna et al. (2013), las propuestas deben centrarse en las necesidades de las personas y estar libres de prejuicios, pero, desde el discurso de la muestra entrevistada, se observa que esto fue un descubrimiento, ya que solían definir a priori las necesidades de los beneficiarios.

(...) estamos acostumbrados a ver lo que nosotras creemos son sus necesidades, en vez de preguntarles son sus necesidades y analizar todo lo que dice, lo que siente [el estudiante]. Creo que replantearse esto es fundamental y muy importante (Estudiante 3).

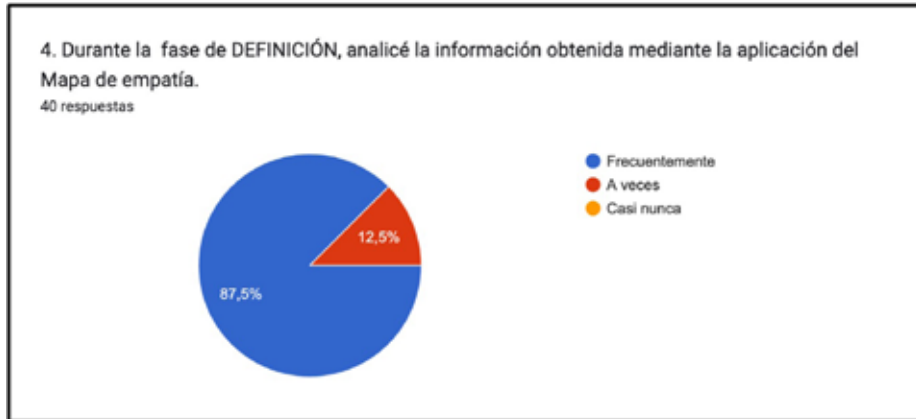
En relación con lo anterior, el 82,5 % (figura 3) de los encuestados señalaron que lograron un vínculo con los usuarios, y el 87,5 % (figura 4 y figura 5) mencionaron que analizaron la información obtenida en la fase de empatía y que estas les permitió delimitar las necesidades que aquellos presentaban para proponer diferentes alternativas de solución (figura 2).

Figura 3
Pregunta 2 del cuestionario



Fuente: Elaboración propia

Figura 4
Pregunta 4 del cuestionario



Fuente: Elaboración propia

Figura 5
Pregunta 5 del cuestionario



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las barreras, la muestra de estudiante señaló aquellas que emanaron del contexto de pandemia por COVID-19, al tener desconocimientos de los recursos que tenían las y los estudiantes para utilizar el producto que se desarrolló en la asignatura.

(...) podríamos hacer un instrumento súper complejo y bonito, pero no sabíamos cómo iban a recibir el instrumento [los estudiantes] (Estudiante 1).

Sumado a ello, se mencionaron barreras que surgieron de lo novedoso de la metodología, puesto que, en primera instancia, la relacionaron con el mercadeo o bien mostraron inseguridad ante los resultados alcanzados en la aplicación de las tres etapas que fueron consideradas en el proyecto (empatizar, definir e idear).

(Respecto de la fase definir) No sabemos cómo priorizar y saber y determinar qué es lo más importante (Estudiante 2).

... lo que más me costó fue generar las categorías y categorizar en función de estas (Estudiante 5).

Finalmente, fue posible señalar los facilitadores declarados por las y los estudiantes respecto de la implementación de metodología Design Thinking, la que se señaló como una oportunidad para lograr la comprensión de contenidos disciplinares y que favoreció, específicamente en el área de la Educación Especial, la diversificación de la enseñanza y el aprendizaje, como también la planificación de los apoyos que se necesitaban para responder a la necesidades educativas de estudiantes con discapacidad cognitiva y dificultades de aprendizaje.

Evaluar la situación e ir adaptando o creando tal vez instancias informales, pero que de igual manera nos permiten conocer las características y aquellas áreas que quizás requiere de apoyo nuestro estudiante de una manera distinta (Estudiante 4).

Asimismo, se consideró una fortaleza que el método estuviera estructurado en etapas y que estas fueran iterativas, lo que le otorgó dinamismo y permitió perfeccionar la respuesta que se otorgó a las y los estudiantes, lo que también señaló Castillo et al. (2014).

(...) la parte de idear te permite darle ese dinamismo (...) (Estudiante 2).

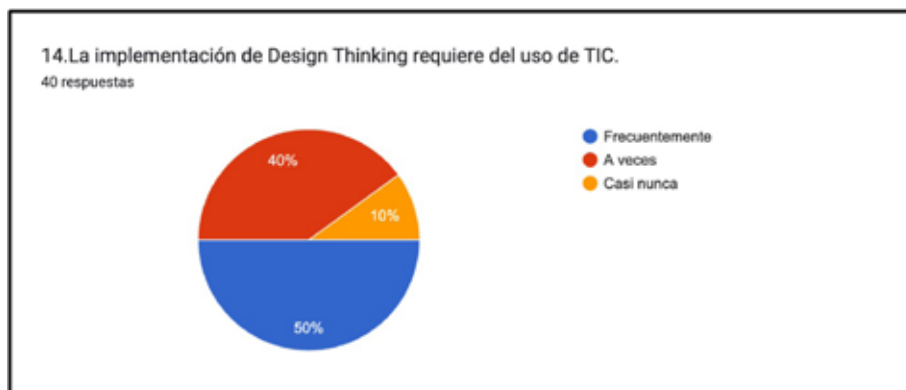
Entonces es súper importante la primera etapa, como para dar la base de lo que viene después (Estudiante 5).

Como otra fortaleza, se identificó la importancia del trabajo colaborativo, lo que permitió la confluencia de distintas perspectivas al momento de resolver el problema identificado.

(...) tener diferentes perspectivas de un mismo trabajo suma mucho, entonces en el equipo donde estaba yo había muy buena comunicación (...) (Estudiante 3).

Por último, se apreció una inclinación a considerar necesario el uso de TIC para propiciar la implementación de la metodología, ya el 50 % de las y los estudiantes indicó que se requería el uso de las tecnologías para aplicar el método, como se muestra en la figura 6.

Figura 6
Pregunta 14 del cuestionario



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones y proyecciones

A partir de los resultados obtenidos, se pudieron generar las siguientes conclusiones. Como fortalezas, se pudo mencionar que este proyecto permitió 1) evidenciar que la virtualidad fue un legítimo contexto de aprendizaje y que, al ser debidamente planificado, constituyó un espacio de expresión, creatividad y reflexión, para los profesionales en formación; 2) la metodología Design Thinking fue factible de trabajar en la formación profesional específica de profesores, a pesar de provenir de un área distinta a las ciencias sociales; 3) el abordaje para la atención de necesidades de apoyo educativo puede ampliarse mucho más allá de los espacios físicos tradicionales y que debe ser diseñado no solo en función de dichas necesidades o diagnósticos clínicos, sino especialmente desde lo que la y el estudiante piensa, oye, ve, dice y hace (fase de empatizar, herramienta mapa de empatía); 4) las habilidades virtuales, muchas veces aprendidas de manera autodidacta por parte de los profesionales en formación, son una posibilidad, ventaja y aporte, fundamentales para las nuevas formas de desarrollo profesional; 5) las y los estudiantes valoraron y se comprometieron con las actividades planteadas cuando reconocieron el interés de sus docentes por innovar y actualizar la oferta formativa.

Como consideraciones, se pudo sintetizar que este proyecto permitió advertir de la necesidad de comprometer a las y los profesores en formación no solo con la metodología utilizada y la aprobación de la asignatura, sino que especialmente como miembros activos del acompañamiento y la provisión de apoyos hacia sus estudiantes. Además, fue relevante la importancia de asignar

grupos de trabajos diversos, que propiciaran el desarrollo de habilidades como escucha activa, respeto frente a las opiniones, sugerencias o alcances emitidos, trabajo mancomunado y puesta en marcha de las habilidades individuales, que permitieron llevar adelante un trabajo cooperativo. Además, se realizó la necesidad de potenciar las habilidades virtuales que los profesionales en formación han desarrollado, así como también de intencionar el uso de múltiples recursos digitales de manera transversal a la formación profesional.

Como proyecciones, se puede mencionar que este proyecto permitió considerar el mapeo de barreras y facilitadores desarrollado como producto de esta investigación, para imbricar nuevamente los respectivos programas de asignaturas con la metodología Design Thinking, en 2022. También, es posible ampliar el desarrollo de la metodología Design Thinking a cursos de primer, segundo y tercer año de la carrera de Educación Especial. Por otro lado, se pudo visualizar la virtualidad como un proceso inherente a la formación profesional de profesores de Educación Especial, no solo como una respuesta de emergencia respecto al contexto sanitario actual, sino como posibilidad de desarrollo profesional permanente. A lo anterior, se proyecta la posibilidad de ampliar la atención de necesidades de apoyo educativo de manera distal, es decir, situar en la formación profesional campos virtuales de desempeño profesional. Finalmente, se estableció como un posible objetivo a futuro el favorecer la formación profesional de profesores, por medio del trabajo colaborativo multidisciplinar y el enriquecimiento que ello puede suponer en el ámbito de la tecnología y la virtualidad.

Referencias

- Benavides, M. y Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34 (1), 118-124. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80628403009>
- Bonilla del Río, M., y Sánchez Calero, M. L. (2022). Inclusión educativa en tiempos de COVID-19: Uso de redes sociales en personas con discapacidad intelectual. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 141-161. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30875>
- Castillo, M., Álvarez, A. y Cabana, R. (2014). Design thinking: cómo guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en su aplicación. *Ingeniería Industrial*, 35(3), 301-311. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433598006>
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory*. Aldine Press.
- Magro, M. y Carrascal, S. (2019). El Design Thinking como recurso y metodología para la alfabetización visual y el aprendizaje en preescolares de escuelas multigrado de México. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 146, 71-95. <https://doi.org/10.15178/va.2019.146.71-95>
- Maluenda, J. y Dubó, S. (2018). Estrategia metodológica para enseñar innovación en estudiantes de cinesiología. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 21(5), 235-237. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.215.962>
- Munuera, P. y Ramos-Feijóo, C. (2019). La metodología design thinking en la supervisión del Prácticum del Grado de Trabajo Social [Resumen de la presentación de la conferencia]. XVII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria- REDES 2019 y III Workshop Internacional de Innovación en Enseñanza Superior y TIC- INNOVAESTIC 2019, Universidad de Alicante, España. https://www.researchgate.net/publication/333701917_La_metodologia_design_thinking_en_la_supervision_del_Practicum_del_Grado_de_Trabajo_Social

Estudio del efecto de la incorporación de un proceso de estudio de clases en la construcción de conocimientos profesionales de docentes en formación

Equipo docente

- Andrea Lorena Pizarro Canales: andrea.pizarro@pucv.cl
- Sergio Orlando Morales Candia: sergio.morales@pucv.cl

Resumen

La carrera de Educación Básica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) ha evidenciado dificultades en la articulación entre los conocimientos teóricos prácticos de los futuros docentes en tareas profesionales asociadas al diseño e implementación de clases de matemática en aula coherentes con el contexto y las necesidades de las y los estudiantes. Por ello, se propuso diseñar e implementar una propuesta de formación inicial basada en la práctica del estudio de clases, Lesson Study, reconocido en todo el mundo como un modelo de alta calidad para el aprendizaje profesional docente (Lee Bae et al., 2016; Stigler y Hiebert, 2016), modelo que permitió la interacción y colaboración entre estudiantes de un curso de didáctica de la matemática y estudiantes de prácticas de la carrera de Educación Básica. La metodología utilizada en este estudio fue cualitativa con estudio de casos. Para ello, se desarrollaron y aplicaron un pre y post test a los futuros docentes para estudiar el cambio en sus conocimientos en el contexto de la enseñanza de la sustracción. Posteriormente, se aplicaron entrevistas para estudiar los cambios en las percepciones de las y los docentes en formación en relación con aprendizajes profesionales, emociones experimentadas y aportes a su formación inicial docente de una propuesta de articulación de asignaturas. Finalmente, se analizaron las implementaciones de las clases para observar la puesta en práctica de los conocimientos disciplinares y didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la sustracción. Para estos diseños, se utilizó el marco conceptual MTSK, modelo del conocimiento especializado del profesor de matemáticas (Carrillo et al., 2014), que consideró dos dominios: el conocimiento matemático y el conocimiento didáctico del contenido.

Se esperaba que este estudio diera luces acerca del fortalecimiento de la articulación entre los conocimientos teóricos y prácticos asociados al diseño e implementación de propuestas de enseñanza coherentes con las necesidades e intereses de las escuelas.

Resume

The Pedagogy in Basic Education program of the Pontifical Catholic University of Valparaíso (PUCV) has shown difficulties in the articulation between the theoretical and practical knowledge of future teachers in professional tasks associated with the design and implementation of classroom mathematics classes consistent with the context and needs of students. Therefore, it was proposed to design and implement an initial training proposal based on the practice of Lesson Study, recognized worldwide as a high-quality model for teacher professional learning (Lee Bae et al., 2016; Stigler and Hiebert, 2016), allowing interaction and collaboration between students of a course in mathematics didactics and interns of the Basic Education program. The methodology used in this study was qualitative with case study. To this end, both a pre and a post-test were developed and applied to future teachers to study the change in their knowledge in the context of the teaching of subtraction. Subsequently, interviews were applied to study the changes in the perceptions of teachers in training in relation to professional learning, emotions experienced and contributions to their initial teacher training of a proposal for the articulation of subjects. Finally, the implementations of the classes were analyzed to observe a practical aspect of disciplinary and didactic knowledge related to teaching and learning processes of subtraction. For these designs, the MTSK conceptual framework was used, a model of specialized knowledge of the mathematics teacher (Carrillo et al., 2014), which considers two domains: mathematical knowledge and didactic knowledge of content.

It was expected that this study would highlight the strengthening of the articulation between theoretical and practical knowledge associated with the design and implementation of teaching proposals consistent with the needs and interests of schools.

Descripción del Problema

Evaluaciones internacionales como TIMSS (1999–2019) evidenciaron que las y los estudiantes chilenos desarrollan competencias matemáticas que los posicionan por debajo de la mediana internacional. Por otro lado, durante los últimos años se han observado dificultades en la construcción de conocimientos matemáticos y didácticos de las y los estudiantes de la carrera de Educación Básica y en el uso de estos en la práctica en aula. Además, desde las prácticas docentes, se han evidenciado dificultades de los futuros docentes en procesos de diseño e implementación de clases en relación con tópicos asociados al eje de números y operaciones. Dificultades que también fueron detectadas mediante los resultados de la Evaluación Nacional Diagnóstica del 2018 que mostró en el ítem de diseño e implementación de la enseñanza una mediana de 64 % de respuestas correctas con un mínimo de 28 %. Con respecto a los conocimientos didácticos y disciplinarios se obtuvo un mínimo de 92 puntos y un máximo de 193,9 puntos, con una mediana de 115,6 puntos. Aunque los resultados de Educación Básica están por sobre la media nacional, estos no son destacados.

Por otro lado, estas dificultades parecen mantenerse al momento de egresar de la carrera, pues según los análisis de clases de Araya y Dartnell (2009, como se citó en Pizarro, 2018) hay una baja promoción de habilidades complejas y razonamiento matemático y una ausencia de promoción de habilidades deductivas.

Lo anterior da cuenta de la necesidad de incorporar acciones formativas que amplíen la base de conocimiento profesional de los futuros docentes y fortalezcan su capacidad de emplearlos en tareas profesionales de diseño en implementación.

Objetivos del Proyecto

Objetivo general

Generar espacios de formación inicial mediante procesos de estudio de clases desarrollados colaborativamente por estudiantes de las asignaturas Construcción del Pensamiento Infantil: Matemización Inicial 1 (EBA 160) y Práctica Docente Final (PRA 600–358) de la Carrera de Educación Básica.

Objetivos Específicos

- Diseñar una propuesta de articulación entre las asignaturas EBA 160 y PRA 600–358 mediante el estudio de clases para desarrollar destrezas profesionales asociadas al diseño de clases de matemática de primero a quinto básico, focalizadas en el eje de números y operatoria.
- Implementar la propuesta de articulación con las y los estudiantes de las asignaturas EBA 160 y PRA 600–358.
- Analizar los aprendizajes alcanzados por las y los estudiantes mediante la propuesta de articulación de las asignaturas EBA 160 y PRA 600–358.

Fundamentación Teórica

Esta investigación consideró el estudio del efecto de la incorporación de un proceso de estudio de clases en la construcción de conocimientos profesionales de docentes en formación entre dos asignaturas. El estudio de clases es una actividad científica desarrollada por docentes; sin embargo, en el presente estudio participan docentes en formación. El estudio de clases consiste en la planificación, implementación, observación, análisis y reflexión en torno a una clase de matemáticas. Lo que permite desarrollar habili-

dades para diseñar, analizar, observar e implementar una clase.

A su vez, al llevar a cabo un estudio de clases, se generan espacios profesionalizantes que consideran tanto el aporte personal como el colaborativo (Isoda, Arcavi y Mena-Lorca, 2012; Isoda y Olfos, 2009). El estudio de clases, o Lesson Study en inglés, es reconocido en todo el mundo como un modelo de alta calidad para el aprendizaje profesional docente (Lee Bae et al., 2016; Stigler y Hiebert, 2016).

La perspectiva teórica, para el análisis de las tareas matemáticas propuestas en los diseños de clases por el profesorado en formación, se basa en los niveles de demandas cognitivas según el marco de Stein y Smith (1998) y Stein, Smith, Henningsen y Silver (2000).

Esta investigación buscó analizar los efectos de la implementación del estudio de clases en la formación docente. Los efectos de esta estrategia se espera que lleve a cambiar las metodologías de enseñanza que se emplean en la formación docente en el área de matemática. En este sentido, Hiebert et al. (2007) sugieren diseñar programas de estudio que preparen a los futuros docentes para continuar aprendiendo desde sus prácticas.

Los dos marcos referenciales que se utilizaron para analizar las producciones de las y los estudiantes consideraron la articulación del espacio de trabajo matemático de Kuzniak (2011) que constituye un modelo explicativo del trabajo matemático del docente y del estudiante en un marco escolar, y el MTSK, modelo del conocimiento especializado del profesor de matemáticas, de Carrillo et al. (2014) que considera dos dominios: el conocimiento matemático y el conocimiento didáctico del contenido.

Esta investigación se interesó en la organización y la gestión de los procesos de enseñan-

za y aprendizaje de la sustracción por parte de las y los docentes en formación. Estos modelos permitieron analizar y caracterizar el quehacer del docente en formación y de sus alumnos que desarrollaron tareas matemáticas, concebidas como todo ejercicio, pregunta o problema que puede ser expresada de manera oral o escrita, realizada en un tiempo limitado en un contexto dado (Vidal-Sbzabó y Pizarro-Canales, 2021; Nechache, 2017; Pizarro-Canales, 2018; Sierpínska, 2004).

Metodología

La presente investigación fue de tipo cualitativa y consistió en un estudio de casos. Se consideraron tres casos de grupos de estudio de clases conformados por estudiantes de EBA 160 y PRA 600-358. Cada grupo contempló entre cuatro y cinco estudiantes, con una o un representante de curso superior, quienes aceptaron participar voluntariamente en la investigación.

El diseño metodológico contempló cuatro etapas. En la primera se realizó el diseño de instrumentos de recogida de datos. Los primeros fueron un pre y post test que tuvieron por objetivo identificar cambios en los conocimientos matemáticos y didácticos acerca de la sustracción que evidenciaron las y los estudiantes participantes de esta investigación. Se aplicó en dos momentos, al comienzo del estudio y al finalizar el proceso de implementación de los diseños de enseñanza. El segundo instrumento fue una entrevista que tuvo por objetivo estudiar los cambios en las percepciones de las y los docentes en formación, en relación con aprendizajes profesionales, emociones experimentadas y aportes a su formación inicial docente de una propuesta de articulación de asignaturas. La entrevista tuvo una duración aproximada de 30 minutos y fue aplicada al estudiantado que participó de la articulación entre las dos asignaturas. El instrumento también se aplicó dos veces, luego de cada implementación.

A modo de articulación entre las asignaturas EBA 160 y PRA 600-358, se orientó al estudiantado en la práctica del estudio de clases. Además, se implementó el diseño profesional de la pizarra, junto con una pauta de elaboración, como modelo de planificación, lo que reflejó lo que se realiza en la asignatura EBA 160.

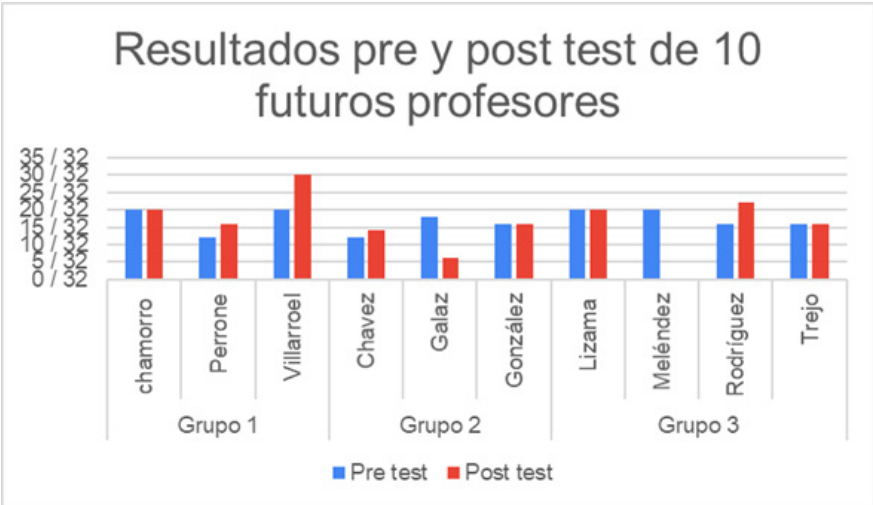
La segunda etapa consistió en la aplicación del pretest, conformación de grupos de estudio de clases, retroalimentación de cada diseño de Pizarra profesional construida por el estudiantado, implementación de la clase 1, aplicación de la primera entrevista, análisis y mejora de las pizarras implementadas, implementación de la clase 2, aplicación de la segunda entrevista y aplicación de post test.

La tercera etapa consistió en el análisis de los datos recolectados e identificación del efecto en los aprendizajes de las y los estudiantes mediante la práctica del estudio de clases. Finalmente, en la cuarta etapa se escribieron los resultados obtenidos de esta investigación, para finalmente redactar el artículo científico.

Resultados y Discusión

A continuación, se describen los resultados de los tres casos de estudio en la aplicación de los pre y post test y en los diseños de clases el diseño profesional de la pizarra. El cuestionario estuvo enfocado en conocer el progreso en torno a dos dimensiones: conocimiento del contenido de la sustracción y conocimiento didáctico del contenido de la sustracción, del modelo de MTSK. Los resultados en la aplicación del cuestionario al inicio y al final de la investigación mostraron que las y los docentes en formación del grupo 1 lograron un mayor dominio en los conocimientos matemáticos y didácticos acerca de la sustracción, como se evidencia en la figura 1.

Figura 1
Resultados en la aplicación de los pre y post test



Las respuestas evidenciaron que, al finalizar la implementación, las y los docentes en formación del grupo 1 lograron, por una parte, representar el objeto de estudio de diferentes maneras, reconociendo cambios de registro y definiéndolo de manera adecuada. Por otra parte, evidenciaron que manejaban diversas estrategias para abordar de efectivamente la enseñanza de la sustracción. En el análisis de estos resultados, se consideró una de las variables que influyó en la aplicación es el tiempo disponible de las y los docentes en formación al finalizar el semestre, se reconoció que afectó el no tener una evaluación sumativa asociada.

Las pizarras se analizaron según el modelo del espacio de trabajo matemático de Kuzniak (2011). Esta instancia consideró la presencia de cada uno de los componentes en la manera en que se presentó el desarrollo de cada tarea matemática (TM). Cada grupo diseñó dos pizarras, la segunda fue producto del trabajo reflexivo que el equipo realizó a la primera clase implementada. El siguiente producto mostró los progresos que tuvieron los equipos durante los procesos de diseño finales considerando los tres momentos de la clase: inicio, desarrollo y cierre. En ellas se observó un referencial enriquecido, caracterizado, en relación con la sustracción, pues además de asociarlo con la acción de quitar, incluyó las acciones de separar y sacar una parte de una cantidad. Se evidenció la utilización de diversos artefactos para activar la génesis instrumental, esto se debió a la presentación de diversas estrategias para el desarrollo de la TM. El representamen incluyó diferentes signos: como el signo “-” y “menos”, entre otros. Al estar presentes cinco componentes se activaron los planos epistemológico y semiótico-instrumental. En ninguna de las pizarras hubo presencia de prueba, las TM no demandaron explícitamente que el estudiante argumentara su respuesta. Es importante señalar que es la primera clase de sustracción para un primero básico, por lo que se entendió la ausencia de este componente.

Conclusiones y proyecciones

En el pre y postest, se evidenció que, de los tres grupos, el uno fue el que más progresó; desde un punto de vista matemático las respuestas evidenciaron que hubo un robustecimiento demostrado en un dominio en las diferentes maneras de representar el objeto y en las estrategias para abordar la enseñanza de la sustracción.

En los diseños de clase de los tres grupos participantes se constató que hubo un robustecimiento en el diseño de clases en sus tres momentos. En el inicio se observó que los objetivos fueron redactados de manera más comprensible para las y los estudiantes y que las tareas matemáticas fueron diseñadas para lograr la meta de la clase. En el desarrollo de la clase se observó que las decisiones respondieron a la reflexión conjunta de la primera implementación, lo que presentó la oportunidad de desarrollar diversas representaciones de las posibles estrategias de la misma tarea matemática. En el cierre se observó cómo progresaron los tres grupos, lo que dio la oportunidad a las y los estudiantes de cerrar la clase con conclusiones que evidenciaban el logro del objetivo y entrega tarea matemáticas de aplicación.

En las entrevistas al estudiantado, resaltaron la importancia de implementar los diseños colaborativos, lo innovador de desarrollar un diseño de clases conjunto entre el estudiantado de primer año y el estudiantado de curso superior, en el que cada uno colocaba al servicio del equipo sus conocimientos y experiencias previas. Particularmente, el estudiantado de Práctica Final no había tenido la oportunidad de aprender el uso profesional de la pizarra en el diseño de clases y en esta oportunidad el estudiantado de primer año fue el responsable de enseñar a sus compañeros. Por otro lado, el estudiantado de primer año destacó que aprendió de sus compañeros sobre todo desde los conocimientos adquiridos

desde las prácticas profesionales.

El trabajo colaborativo entre las y los docentes en formación de primer año y último año generó instancias de aprendizaje en torno a las estrategias para abordar la enseñanza de la sustracción, se proyectó abordar esta articulación en un primer semestre con la finalidad de aumentar el número de estudiantes que participen de esta propuesta de enseñanza.

Referencias

- Agencia de la Calidad de la Educación. (2020). TIMSS 2019 Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias [Presentación institucional]. Repositorio de archivos de www.agenciaeducacion.cl. http://archivos.agenciaeducacion.cl/Resultados_TIMSS_2019_version_extendida_final.pdf
- Carrillo, J., Escudero, D., y Flores, E. (2014). El uso del MTSK en la formación inicial de profesores de matemáticas de primaria. FOR-MATE. Revista de Análisis Matemático-Didáctico para profesores, 1(1), 16-26
- Isoda, M. y Olfos, R. (2009). El enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática a partir del Estudio de Clases. Ediciones Universitarias de Valparaíso. <https://math-info.criced.tsukuba.ac.jp/upload/ProblemSolvingIsodaOlfos.pdf>
- Hiebert, J., Morris, A. K., Berk, D. y Jansen, A. (2007). Preparing Teachers to Learn from Teaching. *Journal of Teacher Education*, 58(1), 47-61. <https://doi.org/10.1177%2F0022487106295726>
- Kuzniak, A. (2011). L'espace de Travail Mathématique et ses genèses. *Annales de didactique et de sciences cognitives*, (16), 19-24. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01060043>
- Lee Bae, C., Hayes, K. N., Seitz, J., O'Connor, D. y DiStefano, R. (2016). A Coding Tool for Examining the Substance of Teacher Professional Learning and Change with Example Cases from Middle School Science Lesson Study. *Teaching and Teacher Education*, 60(3), 164-178.
- Nechache, A. (2017). La catégorisation des tâches et du travailleur-sujet: un outil méthodologique pour l'étude du travail mathématique dans le domaine des probabilités. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 22, 67-90.
- Olfos, R., Isoda, M. y Estrella, S. (2020). Más de una década de Estudio de Clases en Chile: hallazgos y avances. *Paradigma*, 41, 190-221. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2020.p190-221.id871>
- Pizarro, A. (2018). El trabajo geométrico en clases de séptimo básico en Chile: un estudio de casos sobre la enseñanza de los triángulos [Tesis doctoral, Université Sorbonne Paris Cité]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03070293>
- Sierpinska, A. (2004). Research in Mathematics Education Through a Keyhole: Task Problemization. *For the Learning of Mathematics*, 24(2), 7-15.
- Stein, M. K. y Smith, M. S. (1998). Mathematical Tasks as a Framework for Reflection: From Research to Practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(4), 268-275. <https://doi.org/10.5951/MTMS.3.4.0268>
- Stein, M. K., Smith, M. S., Henningsen, M. A. y Silver, E. A. (2009). *Implementing Standards-Based Math Instruction: A Casebook for Professional Development*. Teachers College Press.
- Stigler, J. W. y Hiebert, J. (2016). Lesson Study, Improvement, and the Importing of Cultural Routines. *ZDM*, 48(4), 581-587. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0787-7>
- Vidal, P. y Pizarro, A. (2021). La importancia de la tarea matemática y su gestión en el aula. En A. Pizarro, C. Caamaño y M. C. Briebe (eds.), *Didáctica de la Matemática para Primer Ciclo de Educación Básica: Aportes a la Formación Continua de Profesores*, Tomo I (pp. 10-29). Ediciones Universitarias de Valparaíso. https://www.euv.cl/archivos_pdf/DDM_1.pdf#page=10

Atributos emocionales de la escritura: cómo la escritura expresiva contribuye a la mejora de la autopercepción de bienestar psicológico y de los síntomas ansiosos en estudiantes de primer año de Pedagogía de la Facultad de Educación de la PUCV

Equipo docente

- Pablo Cáceres Serrano: pablo.caceres@pucv.cl
- Irene Renau Araque: irene.renau@pucv.cl

Resumen

El presente proyecto se propuso investigar si la escritura expresiva mejora la autopercepción de síntomas ansiosos y bienestar psicológico de estudiantes de primer año de varias carreras de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. El objetivo se encaminaba también a reducir el impacto negativo de la crisis sanitaria por COVID-19. La escritura expresiva es una técnica terapéutica que consiste en un ejercicio de escritura breve acerca de un determinado suceso traumático o, en general, de los sucesos de la vida del sujeto. A través de múltiples investigaciones (recogidas en las monografías de Pennebaker y Evans, 2014, y Pennebaker y Smyth, 2016), se ha comprobado que la realización continuada de este ejercicio disminuye significativamente la ansiedad y mejora el bienestar psicológico, el rendimiento académico del estudiantado y también algunos síntomas fisiológicos. Mediante la aplicación de un diseño de carácter experimental, en el que a un grupo experimental se les instruyó para generar documentos con escritura expresiva y al grupo control no, se evaluó su efecto sobre la ansiedad y el bienestar psicológico de las y los estudiantes. Los resultados confirmaron parcialmente lo hipotetizado, pues se obtuvieron efectos sobre las relaciones con otros, el crecimiento personal y propósito en la vida.

Resume

The present project aimed to investigate whether expressive writing improves the self-perception of anxious symptoms and psychological well-being of first-year students of various programs at the Pontifical Catholic University of Valparaiso. The goal was also aimed at reducing the negative impact of the COVID-19 health crisis. Expressive writing is a therapeutic technique that comprises a brief writing exercise about a certain traumatic event or, in general, the events of the subject's life. Through multiple investigations (collected in the monographs of Pennebaker and Evans, 2014, and Pennebaker and Smyth, 2016), it has been found that the continued performance of this exercise significantly reduces anxiety and improves psychological well-being, student academic performance and also some physiological symptoms. By applying an experimental design, in which an experimental group was instructed to generate documents with expressive writing and the control group was not, its effect on the anxiety and psychological well-being of the students was evaluated. The results partially confirmed the hypothesis, since effects were obtained on relationships with others, personal growth, and purpose in life.

Descripción del problema

Múltiples investigaciones han demostrado que las y los estudiantes universitarios suelen sufrir ansiedad, y que dicha ansiedad está vinculada a aspectos tanto extraacadémicos, tales como problemas económicos o vivir lejos del campus, como académicos, tales como preocupación ante el rendimiento académico o preocupación por el futuro laboral; además, dicha ansiedad se correlaciona con tasas de abandono más altas (Andrews et al., 2004; González et al., 2011). También existe ya evidencia de que el contexto de crisis sanitaria actual ha afectado negativamente a las y los estudiantes universitarios que han visto disminuido su bienestar, y ha impactado de manera especialmente negativa en estudiantes con menos recursos, mujeres, estudiantes con fracasos académicos previos, estudiantes que han padecido COVID-19, entre otros factores (Dodd et al., 2021, entre otros). Es decir, la crisis sanitaria está contribuyendo a aumentar la desigualdad social.

En el contexto de la PUCV, el estudio de Muñoz (2021) realizado con estudiantes de primer año de Pedagogía en Castellano de la PUCV en 2020 fue un importante antecedente del proyecto que reveló, mediante la aplicación de pruebas validadas, un importante nivel de ansiedad en las y los estudiantes. Además, el análisis del corpus textual de los escritos producidos por el estudiantado reveló que las palabras clave relacionadas con emociones negativas eran significativamente más numerosas que las vinculadas a emociones positivas. Nos encontramos, por tanto, ante “un número creciente de estudiantes de sectores sociales más vulnerables” (Modelo Educativo de la PUCV, p. 17), problemática que la presente crisis del COVID-19 ha empeorado.

Objetivos del proyecto

Objetivo general

Mejorar la autopercepción de síntomas ansiosos y bienestar psicológico de estudiantes de primer año de carreras de la Facultad de Filosofía y Educación de la PUCV, a través de la escritura expresiva, con el fin de reducir el impacto negativo de la ansiedad en su rendimiento académico.

Objetivos específicos

- Recoger información sobre el estado psicológico de las y los estudiantes seleccionados, mediante pruebas validadas, para efectuar cribaje y equiparación.
- Disminuir la autopercepción que las y los estudiantes tienen de sus síntomas ansiosos.
- Mejorar la autopercepción que las y los estudiantes tienen de su bienestar psicológico.

Fundamentación teórica

Como se avanzó en la introducción, la escritura expresiva como técnica terapéutica ha constituido una estrategia ampliamente investigada desde la década de 1980, a partir de los experimentos iniciados por James W. Pennebaker, enfocados en los efectos de la producción escritural sobre la salud física y mental. Este enfoque tiene una perspectiva interdisciplinaria que ha integrado dos líneas de la psicología: clínica y cognitiva, además de aproximaciones a diversos análisis lingüísticos a nivel léxico-semántico. En este contexto, Adams (2013, p. 2) define la escritura expresiva como escritura que refleja pensamientos y emociones honestas acerca de experiencias de vida auténticas con un aspecto de reflexión. En esta definición, el trauma y el estrés son excelentes temas de escritura, al igual que los, sueños, secretos, éxitos, problemas, los

deseos; al igual que las esperanzas, confusiones, confesiones, ideas y todas las vivencias del día a día que conforman la vida.

El paradigma de divulgación emocional (Frisina et al., 2004), en consecuencia, surge como un nuevo marco experimental que evidencia la efectividad de la escritura expresiva entroncada en los procesos psicológicos de individuos con trastornos del ánimo. En este contexto, se evidencian dos ámbitos principales de investigación en torno a esta técnica terapéutica: por un lado, en el control de la ansiedad y, por otro lado, en la disminución de síntomas depresivos. El primero se instauró gracias al trabajo fundacional de Pennebaker y Beall (1986), cuyo estudio se interesó en dilucidar cómo la escritura enfocada en los sentimientos, emociones y pensamientos contribuye a la reducción del estrés asociado a un evento traumático, aspectos que, más tarde, fueron profundizados por una serie de autores en el área (Klein y Boals, 2001; Lyubomirsky et al., 2006; Pennebaker y Evans, 2014; Pennebaker y Smyth, 2016; Ramírez y Beilock, 2011). La segunda línea se ha vinculado con las conductas depresivas, las cuales han sido examinadas a la luz de las diferencias de patrones lingüísticos que podrían evidenciar las operaciones cognitivas mediante de la escritura expresiva de sujetos con depresión y vulnerabilidad a la depresión (Rude et al., 2004; Rude et al., 2006, Barcaccia et al., 2017).

La escritura expresiva es, específicamente, una técnica ampliamente investigada y utilizada en estudiantes universitarios, aunque estas iniciativas se han circunscrito hasta ahora fundamentalmente al ámbito anglosajón: el trabajo de Muñoz (2021) realizado en la PUCV es la primera investigación en esta área en un país hispanohablante. Distintas investigaciones (Arigo y Smyth, 2014; Frattaroli et al., 2011; Pennebaker y Beall, 1986; Rude et al., 2004, entre otros) han demostrado que la práctica de la escritura expresiva mejora la salud física y mental de las y los estudiantes universitarios. Muñoz (2021) estu-

dió el papel de la escritura expresiva en la regulación de la ansiedad y el bienestar psicológico en un grupo de estudiantes de la PUCV y los resultados fueron significativamente favorables en cuanto a los efectos de la aplicación de dicha técnica terapéutica.

Metodología

Se convocó a un total de 49 estudiantes de las carreras de Castellano, Educación Especial, Licenciatura en Lingüística y Literatura, Pedagogía en Inglés y Psicología. Aunque todos los convocados firmaron inicialmente el consentimiento informado, a través del proceso de trabajo se produjo un porcentaje de deserción que llevó a contar con 21 estudiantes que efectivamente completaron todas las sesiones de intervención, así como las instancias de diagnóstico. Este grupo estuvo compuesto por 16 mujeres, 4 hombres y un participante no binario, con una media de edad de 21,4 años con una desviación estándar igual a 6,9 años (apalancada por un participante de 46 años). La muestra estuvo compuesta por sujetos voluntarios que fueron posteriormente asignados al azar a los tratamientos.

El estudio fue cuantitativo de carácter experimental, se utilizó el diseño clásico de pretest y posttest con grupo control. No obstante, los sujetos fueron asignados aleatoriamente por medio de bloques completamente aleatorizados. Para asignar al grupo experimental y control, se tomó en consideración la edad, el sexo, el nivel educacional, pero especialmente el nivel de estrés al iniciar el estudio, descartando a los participantes que denotaron niveles de estrés extremos o, en su defecto, distribuyéndolos equivalentemente en los bloques definidos previamente. Además, como mecanismo de control con el fin de asegurar la validez interna del diseño, se aplicó un enfoque de simple ciego, lo que significa que las y los participantes no sabían si pertenecían al grupo de control o al experimental.

A ambos grupos se les aplicó, al inicio del experimento, un pretest compuesto de una medición de su ansiedad-estado y de su nivel de bienestar psicológico, además de una entrevista orientada a conocer las condiciones académicas, laborales y familiares en las que se encontraba en ese momento, en particular aquellas que podían afectarlos emocionalmente. Posteriormente y durante un período de dos meses, se aplicaron las técnicas de escritura expresiva al grupo experimental, mientras que al grupo de control se les pidió que redactaran sin incluir el dominio expresivo en sus escritos. Se siguió el protocolo de implementación de estudios previos (Pennebaker y Beall, 1986; Ramírez y Beilock, 2011; Muñoz, 2021). Se aplicó un postest concluidos los dos meses de intervención. En las dos instancias de evaluación, pretest y postest, se midió la ansiedad y el bienestar.

Se consideró una descripción de los resultados mediante los estadísticos tradicionales con apoyo de herramientas gráficas. Posteriormente se efectuó un análisis de varianza mixto con los datos disponibles (Balluerka y Vergara, 2002).

Después de la etapa de diseño del estudio, se procedió a buscar participantes para incluir en el estudio. Esta búsqueda se hizo en primer lugar entre las carreras de pedagogía. Ante las dificultades de convocatoria, se procedió a buscar estudiantes de otras carreras de la facultad, como psicología. Una vez hecho el primer reclutamiento, se procedió a contactarlos para explicarles las condiciones de la investigación. Esta actividad se realizó mediante una charla realizada al inicio de una clase remota en cada curso. La charla fue abordada por el profesor Pablo Cáceres y la profesora Irene Renau, quienes explicaron brevemente los objetivos del estudio, otorgando también un tiempo para consultas del estudiantado.

La invitación formal a participar del estudio fue enviada a través de correo electrónico a los

cursos en su totalidad, dicho correo incluyó un video explicativo del estudio y un enlace para responder un cuestionario en línea para que las y los estudiantes interesados pudiesen inscribirse oficialmente como participantes del estudio.

La convocatoria trajo como resultado un total de 49 estudiantes que manifestaron su interés en participar del estudio. Todos los interesados fueron contactados nuevamente por correo electrónico, en esta ocasión se adjuntó el modelo de consentimiento informado que el estudiantado debía llenar con su información personal y enviar al remitente en formato PDF con su firma.

La recopilación de consentimientos informados requirió múltiples recordatorios a través de correo electrónico. Finalmente, se logró fidelizar una muestra que permitió, una vez respondido el llamado a enviar su consentimiento firmado, iniciar la fase experimental del estudio. Estos participantes fueron contactados individualmente vía telefónica, en esta llamada se les entregó la información necesaria para iniciar los ejercicios de escritura. Luego de la llamada telefónica, se dispuso a enviar un correo masivo a los participantes con el propósito de adjuntar los pretest (test de ansiedad de Beck y escala de bienestar psicológico de Ryff).

Luego de corroborar que los participantes respondieron el pretest, se les envió un correo con una serie de instrucciones asociadas a las sesiones de escritura en el horario previamente acordado, como se expone a continuación, en el periodo definido de una vez a la semana por la extensión máxima de un mes. Al finalizar las cuatro sesiones de escritura, de acuerdo con la dinámica previamente establecida, se enviaron los postest a los participantes y los agradecimientos por su participación.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos denotan evidencia parcial del efecto de la escritura expresiva sobre las variables dependientes consideradas. Los resultados son extensos y no pueden ser explicitados completamente en este espacio, sin embargo, se puede señalar que no hubo efectos estadísticamente significativos de la escritura expresiva sobre el grado de ansiedad del estudiantado (tabla 1).

Tabla 1
Efectos de la escritura creativa en la ansiedad de estudiantes

Estadístico	Valor	p
t _{experimental-control}	0,945	0,357
t _{pre-post ansiedad}	2,049	0,056
t _{grupos-ansiedad}	0,705	0,490

No obstante, cabe señalar se obtuvieron tamaños de efecto moderados a grandes, lo que indica que la muestra afectó los resultados al elevar el error de muestreo, impidiendo hallar significación, sin embargo, los resultados obtenidos evidencian un efecto real, en particular entre el pretest y posttest del grupo experimental, lo que debe ser estudiado con mayor detalle, idealmente aumentando el tamaño de la muestra.

Cabe señalar también que hubo efectos estadísticamente significativos de la escritura sobre algunas de las dimensiones de bienestar psicológico, en particular en las dimensiones relaciones positivas con otros, propósito en la vida y crecimiento personal (detallados en tabla 2). En los dos primeros casos la diferencia es entre pretest y posttest, no obstante, lo que parece tener efecto relevante es el ejercicio de escritura, más allá de su carácter expresivo. Un caso particular es crecimiento personal en el que sí se observa una diferencia estadísticamente significativa entre grupo experimental y control, aunque el resultado evidencia un menor cambio en el grupo experimental que en el grupo control. Resulta inesperado, pero no extraño, considerando que la dimensión crecimiento personal no varía sustancialmente a lo largo del tiempo.

Tabla 2
Efectos de la escritura académica en dimensiones de bienestar psicológico

Dimensión	Estadístico	Valor	p
Relaciones positivas con otros	t _{pre-post}	2,84	0,0012
Propósito en la vida	t _{pretest-posttest}	-6,06	< 0,001
Crecimiento personal	t _{experimental-control}	2,193	0,041

Conclusiones y proyecciones

En definitiva, no se corroboró la influencia de la escritura expresiva sobre la ansiedad, fundamentalmente por artefactos estadísticos, muestra pequeña y error de muestreo elevado, aunque dicha diferencia existe y es relevante en el grupo investigado. Las y los estudiantes que desarrollaron escritura expresiva denotaron menor nivel de ansiedad que los participantes que no lo hicieron, pero esta diferencia no alcanzó a ser significativa por las razones mencionadas. En el caso del bienestar psicológico se hallaron efectos en algunas dimensiones, aunque el resultado reveló más bien que el solo ejercicio de escritura podría tener un efecto en el bienestar general del estudiantado.

Las principales proyecciones del estudio son que, como en la investigación precedente (Muñoz, 2021), aparecen efectos destacables producto de simples instrucciones de escritura que llevan a una intervención que tiene resultados afectivos en el estudiantado. Lo que ocurre con muestras tomadas de carreras que amplían la población que se definió en el estudio original, lo que denota la posibilidad de llevar a cabo nuevas generalizaciones empíricas bajo nuevos contextos ecológicos y nuevas poblaciones. Además, hasta ahora solo se ha procedido con una intervención planificada para ser equivalente a las que se han utilizado en los estudios previos (Pennebaker, 1986, 2014), por lo que la posibilidad de probar modalidades y modificaciones al proceso es una opción aún abierta y por explorar.

Las limitaciones de este estudio están más bien relacionadas con el tamaño de la muestra y la fidelización de los participantes que, dadas las condiciones de pandemia y la carga académica que se multiplica bajo estas condiciones, perjudicó el setting experimental, a pesar de los esfuerzos por evitar la deserción.

Referencias

- Adams, K. (2013). *Expressive Writing: Foundations of Practice (It's Easy to W.R.I.T.E. Expressive Writing)*. R&L Education.
- Andrews, B. y Wilding, J. M. (2004). The Relation of Depression and Anxiety to Life-Stress and Achievement in Students. *British Journal of Psychology*, 95(4), 509-521. <https://doi.org/10.1348/0007126042369802>
- Balluerka, N. y Vergara, A. I. (2002). *Diseños de investigación experimental en psicología*. Prentice Hall.
- Barcaccia, B., Schaeffer, T., Balestrini, V., Rizzo, F., Mattogno, F., Baiocco, R., Mancini, F. y Schneider, B. (2017). Is Expressive Writing Effective in Decreasing Depression and Increasing Forgiveness and Emotional Wellbeing of Preadolescents? *Terapia Psicológica*, 35(3), 213-222. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082017000300213>
- Dodd, R. H., Dadaczynski, K., Okan, O., McCaffery, K.J. y Pickles, K. (2021). Psychological Wellbeing and Academic Experience of University Students in Australia during Covid-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 866. <https://doi.org/10.3390/ijerph18030866>
- Frisina, P., Borod, J. y Lepore, S. (2004). A Meta-Analysis of the Effects of Written Emotional Disclosure on the Health Outcomes of Clinical Populations. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 192(9), 629-634. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000138317.30764.63>
- González, A., Donolo, D., Rinaudo, C. y Paoloni, V. (2011). Relaciones entre motivación, emoción y rendimiento académico en universitarios. *Estudios de Psicología*, 32(2), 257-270. <http://dx.doi.org/10.1174/021093911795978207>
- Klein, K. y Boals, A. (2001). Expressive Writing Can Increase Working Memory Capacity. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), 520-533. <https://doi.org/10.1037//0096-3445.130.3.520>

- Lyubomirsky, S., Sousa, L. y Dickerhoof, R. (2006). The Costs and Benefits of Writing, Talking, and Thinking About Life's Triumphs and Defeats. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(4), 692-708. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.90.4.692>
- Muñoz, J. (2021). Escritura y emociones: el papel de la escritura expresiva en la ansiedad y el bienestar psicológico [Tesis de magíster]. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Pennebaker, J. y Beall, S. (1986). Confronting a Traumatic Event: Toward and Understanding of Inhibition and Disease. *Journal of Clinical Psychology*, 3, 274-281. <http://dx.doi.org/10.1037//0021-843X.95.3.274>
- Pennebaker, J. y Evans, J. (2014). *Expressive Writing. Words that Heal*. Idyll Arbor..
- Pennebaker, J. y Smyth, J. (2016). *Opening Up by Writing Down. How Expressive Writing Improves Health and Eases Emotional Pain*. The Guilford Press.
- Ramírez, G. y Beilock, S. (2011). Writing About Testing Worries Boosts Exam Performance in the Classroom. *Science*, 331, 211-213. <https://doi.org/10.1126/science.1199427>
- Rude, S., Gortner, E. y Pennebaker, J. (2004). Language Use of Depressed and Depression-Vulnerable College Students. *Cognition and Emotion*, 18(8), 1121-1133. <http://dx.doi.org/10.1080/02699930441000030>
- Smyth, J. (1998). Written Emotional Expression: Effect Sizes, Outcomes Types, and Moderating Variables. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66(1), 174-188. <https://doi.org/10.1037//0022-006x.66.1.174>

Análisis de las prácticas pedagógicas implementadas bajo el modelo curricular basado en competencias en la carrera de Pedagogía en Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Equipo docente

- Daniel Duclos: daniel.duclos@pucv.cl
- Macarena Lobo Ramírez: mloboramirez@gmail.com

Resumen

Las políticas públicas en educación superior y en especial las que han determinado la Formación Inicial Docente en las últimas décadas, han apuntado principalmente a la mejora de la calidad de formación del profesorado. Dentro de estas acciones se encuentran las innovaciones curriculares, las que marcaron el tránsito de un modelo curricular tradicional a un modelo curricular basado en competencias. A pesar de estas modificaciones, no existe evidencia de cómo estas innovaciones curriculares se han concretado en el aula. El objetivo de este estudio fue analizar las percepciones de las prácticas pedagógicas implementadas bajo el modelo curricular basado en competencias en los procesos de enseñanza–aprendizaje de la formación inicial del profesorado, según gestores del currículo, académicas, académicos y estudiantes de la Carrera de Pedagogía en Educación Física en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV).

Esta investigación se abordó desde un enfoque cuantitativo, de diseño anidado concurrente y de tipo descriptivo. La muestra estuvo compuesta por docentes ($n=41$) y estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Física ($n=341$). Para obtener los resultados, se aplicó un instrumento con reactivos presentados en una escala tipo Likert para estudiantes y otro para docentes. Los resultados indicaron que, en la carrera de Pedagogía en Educación Física de la PUCV, no existen mecanismos de monitoreo y seguimiento que identifiquen en qué medida se implementan las prácticas pedagógicas de diseño, gestión y evaluación de la enseñanza propias de un modelo curricular basado en competencias en las aulas. También, se identificó una diferencia estadísticamente significativa a favor de las y los estudiantes con un $p < 0,05$ (p valor = 0,000) en cada una de las dimensiones de la enseñanza, diseño, gestión y evaluación, quienes reconocen en mayor medida que las prácticas pedagógicas basadas en el enfoque por competencias son implementadas con mayor frecuencia durante su formación profesional. Finalmente, se pudo concluir que es necesario avanzar en instancias de monitoreo y seguimiento de implementación del plan de estudios y aunar criterios para que las prácticas pedagógicas del modelo curricular basado en competencias se implementen en todas las dimensiones de la enseñanza.

Resume

Public policies in higher education, and especially those that have determined Formación Inicial Docente in recent decades, have mainly aimed at improving the quality of teacher training. Within these actions are curricular innovations, which marked the transition from a traditional curricular model to a one based on competencies. Despite these modifications, there is no evidence of how these curricular innovations have materialized in the classroom. The goal of this study was to analyze the perceptions of pedagogical practices implemented under the curriculum model based on competencies in the teaching-learning processes of initial teacher training, according to curriculum managers, academics, and students of the Pedagogy in Physical Education program at the Pontifical Catholic University of Valparaiso.

This research is approached from a quantitative approach of concurrent nested design and descriptive type. The sample is composed of professors ($n=41$) and students from the Pedagogy in Physical Education program ($n=341$). To obtain the results, an instrument was applied with reagents presented on a Likert scale for students and another for professors. The results indicate that, in the course of Pedagogy in Physical Education of the PUCV, there are no monitoring and follow-up mechanisms that identify the extent to which the pedagogical practices of design, management, and evaluation of teaching proper to a curriculum model based on competencies in the classrooms are implemented. Also, a statistically significant difference was identified in favor of the students with a $p<0.05$ (p value = 0.000) in each of the dimensions of teaching, design, management, and evaluation, who recognize to a greater extent that pedagogical practices based on the competency approach are implemented more frequently during their professional training. Finally, it can be concluded that it is necessary to advance in instances of monitoring and follow-up of implementing the curriculum and to combine criteria so that the pedagogical practices of the competency-based curriculum model are implemented in all dimensions of teaching.

Descripción del problema

A finales de la década de los noventa, surgió la necesidad de modificar los procesos formativos en las instituciones de educación superior, es así como universidades de todo el mundo se vieron en la obligación de modificar sus modelos curriculares, transitando de modelos tradicionales enfocados en los contenidos a modelos basados en competencias, bajo diferentes innovaciones curriculares.

Chile no ha estado exento a los cambios en la formación de capital humano, es así como se ha avanzado en calidad y equidad, lo que ha propiciado a diferentes carreras profesionales a efectuar innovaciones curriculares que les permitan contribuir a la formación de profesionales con un destacado desempeño laboral.

Las carreras en las cuales se ha efectuado un mayor análisis, reflexión y seguimiento son las carreras de Pedagogía. Estas se han visto fuertemente reguladas por un marco político y normativo en el cual los procesos de renovación del currículum cobran mayor relevancia por el impacto e influencia que los profesionales de la educación tienen en la sociedad. En este sentido, se demanda que la Formación Inicial Docente (FID) y los procesos formativos existentes en estas carreras deben ser de calidad, inclusivos y con alta capacidad de adaptación a las necesidades sociales. Por tanto, se entiende que el desempeño de las y los docentes en la Universidad repercutirá profundamente en los procesos de aprendizaje de las y los docentes en formación, de tal modo Arredondo (2007) indica que la calidad educativa depende en gran medida de la formación que reciben las y los docentes, por lo que su formación es consecuencia de los procesos de enseñanza-aprendizaje que sus profesores les propiciaron en la Formación Inicial Docente.

Ha quedado en evidencia que es la incorporación de los actores en el proceso de formación,

los nuevos roles de las académicas y los académicos en la educación superior, la escasa formación que han recibido y el impacto del discurso competencial en el aula, son los temas más controvertidos en la modificación del currículo y que deben ser revisados constantemente (López et al., 2016).

Leiva (2010) indica que la implementación del modelo curricular basado en competencias no logra implementarse de manera generalizada, dado que la dimensión integradora que estas poseen es una tarea no resuelta. Además, indica que en el caso particular de la Pontificia Universidad Católica es una preocupación permanente.

Para Monarca y Rappoport (2016), las debilidades de la implementación del modelo curricular basado en competencias han sido la poca receptividad, la escasa participación y la ausencia de colaboración entre el profesorado y las comunidades educativas. También indican que el modelo curricular basado en competencias no ha logrado incorporarse de forma sistemática y explícita en cuanto a las prácticas pedagógicas de las y los docentes; por lo cual el impacto en el aula es escaso.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Analizar las prácticas pedagógicas implementadas bajo el modelo curricular basado en competencias, en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de la formación inicial de profesores de la carrera de Pedagogía en Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Objetivos Específicos

- Identificar las prácticas pedagógicas de diseño, gestión y evaluación de la enseñanza

implementadas, por los académicos participantes en la Formación Inicial Docente, bajo un modelo curricular basado en competencias, según estudiantes y el profesorado en la carrera de pedagogía en Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

- Comparar las prácticas docentes de diseño, gestión y evaluación de la enseñanza, implementadas bajo un modelo curricular basado en competencias en la Formación Inicial Docente, según estudiantes, académicas y académicos en la carrera de pedagogía en Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Fundamentación teórica

La preocupación por la Formación Inicial Docente ha estado centrada en mejorar la calidad educativa. En este sentido, no solo ha sido una preocupación en Chile, sino que también a nivel mundial y regional. Moreno y Ruiz (2009) señalan que esta preocupación se centra en responder a aquellas expectativas económicas y sociales impuestas a nivel internacional. Lo que es más, indica que las y los docentes constituyen el recurso más importante en el ámbito escolar, además señala que el éxito de las escuelas, su eficiencia y la equidad social existente en estas instituciones, depende de qué tan competentes sean los futuros docentes.

Por otro lado, para Pedrajas (2012) las universidades poseen la necesidad de desarrollar una docencia efectiva, que esté acorde a los procesos que la sociedad del conocimiento demanda para los futuros profesionales de la educación.

En cuanto al caso chileno, se hace indispensable contar con un modelo curricular que permita integrar aquellos saberes necesarios para desenvolverse en función de los requerimientos

y problemas impuestos en la sociedad actual. En base a esto, Vargas (2008) indica que un currículum basado en competencias es aquel que se aplica para dar respuesta a las soluciones de diversos problemas, el cual articula los conocimientos generales, profesionales y las experiencias particulares de un trabajo.

A pesar de lo anterior, del avance internacional y los acuerdos adquiridos a nivel nacional con respecto a las modificaciones de la enseñanza en la educación superior y, sobre todo, en la Formación Inicial de profesores y profesoras, la CNA (2018) señala que dentro de las debilidades de los programas acreditados de pedagogía, predominan aún estrategias de enseñanza e instrumentos de evaluación tradicionales, en las que no se evidencia la incorporación de elementos vinculados a la innovación curricular.

En el caso particular de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en artículo nº1 del Reglamento General de Estudios, se define explícitamente que el currículo de la Universidad corresponde al conjunto de actividades académicas de diverso contenido y naturaleza, que de manera relacionada apuntan a que el estudiante logre las competencias.

Así mismo lo señala el Marco de Cualificación Docente de la PUCV, que tiene como propósito facilitar y orientar las políticas institucionales que apunten al mejoramiento de la docencia universitaria, haciendo referencia a las competencias y el desempeño de la calidad de la docencia. En este contexto, ha quedado en evidencia, la importancia que el modelo curricular basado en competencias posee para la Universidad en estudio y, por tanto, la relevancia de indagar en cuál ha sido el impacto de su implementación en las prácticas pedagógicas que se llevan adelante en el aula.

Metodología

Esta investigación fue desarrollada bajo un enfoque cuantitativo, no experimental y de tipo transversal. El universo de este estudio correspondió a docentes y estudiantes de la carrera de Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Las unidades de análisis correspondieron al grado de ocurrencia de las prácticas pedagógicas contextualizadas en el enfoque por competencias.

Se utilizó una muestra probabilística estratificada en la que se consideraron estratos de la población que normalmente pueden ser ignorados (fase cuantitativa). En términos estadísticos, se determinó el tamaño de la muestra a un 95 % de confianza con 5 % de error. A partir del enfoque y diseño presentado para este estudio, se utilizó un cuestionario tipo escala Likert, el cual surgió a partir de la revisión de la literatura acerca de las prácticas pedagógicas en las fases de diseño, gestión y evaluación de la enseñanza, bajo un modelo curricular basado en competencias.

Para el análisis de los resultados arrojados en la aplicación de cuestionarios, se realizó un análisis descriptivo a partir de frecuencias absolutas y relativas, y estadística inferencial. Para determinar la aceptación o rechazo de las hipótesis planteadas (de trabajo y nulas), se recurrió a las pruebas de Kruskal Wallis y U de Mann Whitney utilizando el estadístico p-valor, asumiendo un 5 % de significancia. Para el análisis cuantitativo se utilizó el programa estadístico SPSS versión 24.

Resultados y discusión

En cuanto a la opinión de los actores involucrados en los procesos formativos, el estudiantado que participó de esta investigación indicó en un 35,9 % que siempre las y los docentes de la Ca-

rrera consideraron los propósitos institucionales de la Universidad y de la Unidad Académica para la preparación de la enseñanza, en tanto las y los académicos reconocen esta acción en un 75,6 %.

Al respecto, Domínguez et al. (2013) coinciden con los resultados expuestos, señalando que en una muestra de docentes de Educación Superior (n=90), frente a la afirmación "Al planificar su asignatura tiene en cuenta el plan de estudios y el título profesional", profesores y profesoras reportan una media de 5,4 puntos (de un total 6 puntos), siendo la afirmación de la dimensión Planificación con el más alto puntaje.

Sin embargo, cuando las y los docentes se refirieron a la afirmación "La planificación de su asignatura la realiza tomando en cuenta las competencias profesionales del egresado" obtuvo una media de 4,8 puntos (de un total de 6 puntos), siendo el puntaje más bajo de la dimensión Planificación. En este sentido, los resultados de este estudio indicaron que el 80,5 % del profesorado participante de esta investigación organizó la enseñanza en función de las competencias que se declaran en los programas de asignaturas.

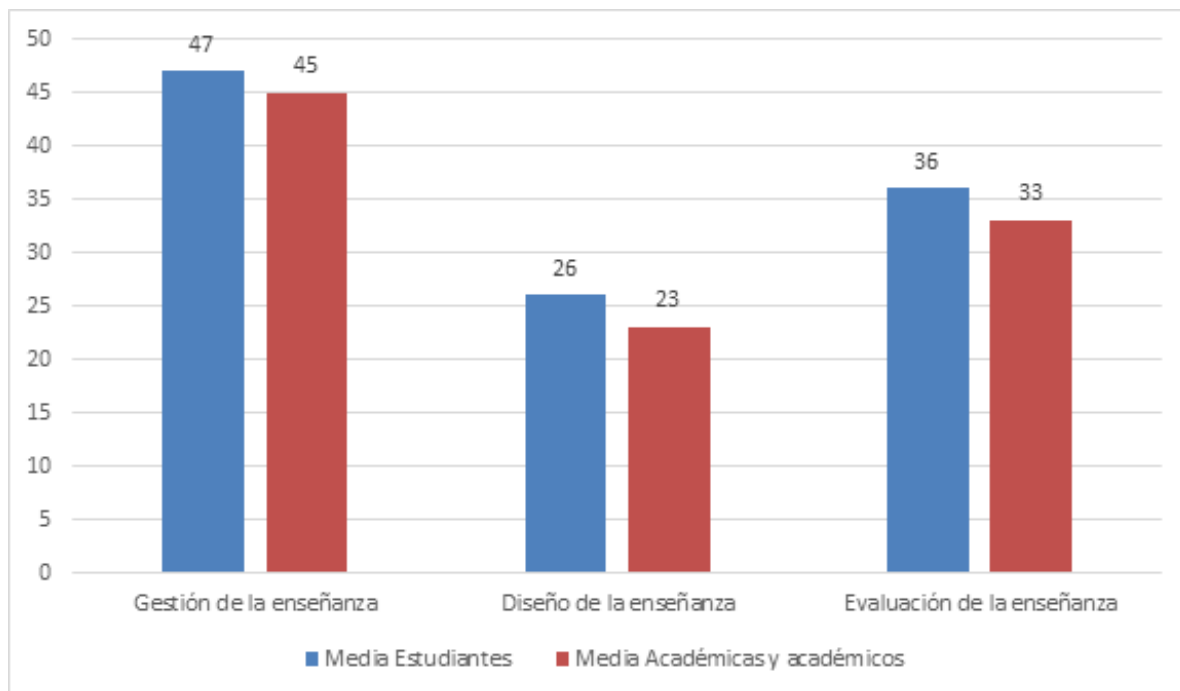
Con respecto a las consideraciones que académicas y académicos poseyeron al momento de diseñar la enseñanza, fue necesario tener en cuenta el diagnóstico de los aprendizajes con el propósito de verificar las conductas de entrada del estudiantado. En tal sentido, los resultados de este estudio señalaron que el 63,4 % de las académicas y los académicos de la carrera manifestaron que siempre "Preparan la enseñanza, considerando las características del grupo de estudiantes a partir del diagnóstico de sus necesidades." En tanto, solo el 21,5 % del estudiantado coincidió con esta afirmación.

Al respecto Barcia y Carvajal (2015) señalan que el 29,61 % del profesorado indica que solo a veces

considera en el diseño de las actividades la diversidad del estudiantado, de sus formas de aprender y de los diferentes contextos en los cuales se desenvolverán. Por lo anterior, fue posible señalar que no es posible encontrar concordancia entre los estudios indicados previamente. Del mismo modo, fue posible afirmar que existen algunas acciones docentes que son menos reconocidas por el estudiantado, aun cuando este es el principal receptor de aquellas prácticas pedagógicas. A partir de lo anterior, fue posible apreciar que según académicas, académicos y estudiantes que componen la muestra de este estudio tampoco existía certeza de que las prácticas pedagógicas características del modelo curricular basado en competencias fueran implementadas con frecuencia en el desarrollo de las asignaturas. En tal sentido, solo el 39 % de las académicas y académicos, y el 40,9 % de las y los estudiantes indicaron que siempre “se utilizan estrategias de enseñanza tales como aprendizaje basado en proyectos, aprendizajes basados en problemas y estudio de casos”.

Esto se confirmó al observar los puntajes correspondientes a la mediana de la dimensión Gestión de la enseñanza, la cual fue la más baja en relación al puntaje total de la misma y en comparación a los puntajes de las medianas correspondientes a las dimensiones de Diseño de la enseñanza y Evaluación de la enseñanza, datos que se presentan en el gráfico 1.

Gráfico 1
Medianas en las dimensiones medidas



Lo anterior podría indicar que las prácticas pedagógicas que hacen alusión a la implementación de experiencias de aprendizaje y estrategias de enseñanza particulares del modelo curricular basado en competencias son menos recurrentes en el desarrollo de las asignaturas de la carrera en estudio.

Al observar elementos particulares de esta dimensión, Gestión de la enseñanza, fue posible indicar con respecto al uso de "estrategias innovadoras que fomentan el aprendizaje entre pares tales como: círculos de calidad, mentorías, coaching, islas de formación, aprendizaje entre pares" que solo el 24,4 % de las académicas y los académicos, y el 20,6 % de las y los estudiantes reconocieron que siempre implementan estas estrategias.

Conclusiones y proyecciones

Se puede indicar que existió consenso entre estudiantes y docentes en que, para el diseño de la enseñanza, se consideraron y tomaron en cuenta los propósitos institucionales tanto de la Universidad como de la Carrera. Del mismo modo, no se reconoció la práctica pedagógica de identificar las conductas de entrada a partir de un diagnóstico. En cuanto a la incorporación de contenidos vinculados a la realidad laboral de la profesión docente, las y los docentes reconocieron que esta práctica pedagógica no era recurrente en el desarrollo de las clases. No obstante, sí reconocieron que siempre cada una de sus clases se encontraban articuladas entre sí a partir de los contenidos propuestos, en tanto las y los estudiantes señalaron que esta práctica casi siempre ocurre.

Tanto estudiantes como académicas y académicos indicaron que la incorporación del aprendizaje basado en proyectos y situaciones problemas de la realidad escolar no era habitual en el desarrollo de las clases. Para el estudiantado,

a diferencia de las y los académicos, la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en las experiencias de aprendizaje propuestas fue menos recurrente.

Al respecto de la gestión de la enseñanza, específicamente en cuanto a la comunicación establecida en el desarrollo de las clases, las y los académicos señalaron que era habitual comunicarse de manera afectiva con sus estudiantes; para las y los estudiantes, esta situación no existía un consenso en que ocurra siempre.

Estudiantes, académicas y académicos indicaron como práctica pedagógica recurrente la incorporación de la experiencia personal y anécdotas en el relato que acompañaba cada una de las sesiones, lo cual posibilitaba la articulación entre la experiencia y la teoría. Por otro lado, si bien existía coincidencia entre estudiantes, académicas y académicos en que se articulaban experiencias prácticas y teóricas en el desarrollo de las clases, también existió un alto porcentaje de estudiantes que señaló que esta situación no es habitual.

Dentro de las prácticas pedagógicas mayormente reconocidas por estudiantes y docentes estuvo la incorporación de trabajos grupales y la generación de un clima propicio de convivencia. En tanto, la incorporación de estrategias innovadoras era poco habitual en el desarrollo de las clases, esto según docentes y estudiantes.

En cuanto a la retroalimentación y como esta favorece el aprendizaje del estudiantado, no existió consenso al interior de cada grupo y entre los grupos, con respecto a que esta práctica pedagógica favoreciera el aprendizaje de las y los estudiantes o bien fuese utilizada con estos fines.

Finalmente, con respecto a la gestión de la enseñanza, fue posible indicar que, según el profesorado, siempre utilizaban medios tecnológicos

para el desarrollo de las clases, situación que no fue reconocida por el estudiantado.

En cuanto a la evaluación de la enseñanza, se pudo concluir que tanto estudiantes como docentes reconocieron que el uso de portafolios, trabajo en laboratorios o experimentos, no eran procedimientos habituales de evaluación. A diferencia del profesorado, las y los estudiantes señalaron que casi siempre la evaluación permitía focalizarse en la individualidad y particularidad de cada uno de ellos.

La utilización de la evaluación centrada en diferentes actores, tales como heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación, no era una práctica recurrente al momento de evaluar los aprendizajes del estudiantado, esto lo reconocieron tanto docentes como estudiantes.

Del mismo modo, fue posible identificar que no existe acuerdo, entre estudiantes, académicas y académicos, en que las evaluaciones se centraran en aspectos de la futura vida laboral. No obstante, a lo anterior, sí existió un amplio reconocimiento al uso de la rúbrica como instrumento de evaluación, la cual permitía identificar los diferentes niveles de desempeño adquiridos.

Referencias

- Arredondo, M. (2007). Formadores de formadores. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12(33), 473-486. <http://www.redalyc.org/pdf/140/14003302.pdf>
- Barcia, J., y Carvajal, B. (2015). El proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)*, 3(3), 139-154. <http://www.refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/57>
- Comisión Nacional de Acreditación. (2018). Carreras de pedagogía: análisis de fortalezas y debilidades en el escenario actual. Series estudios sobre acreditación. https://investigacion.cnachile.cl/archivos/cna/documentos/Carreras-de-pedagogia_Serie-Estudios-CNA.pdf
- Domínguez, C., Levi, C., Medina, A. y Ramos, E. (2013). Las competencias docentes: diagnóstico y actividades innovadoras para su desarrollo en un modelo de educación a distancia. *Revista de docencia universitaria*, 12(1), 239-257. https://www.researchgate.net/publication/320981803_Las_competencias_docentes_diagnostico_y_actividades_innovadoras_para_su_desarrollo_en_un_modelo_de_educacion_a_distancia
- Leiva, M. (2010). La formación del profesorado en base a competencias. Un punto de vista desde las carreras de pedagogías de la PUCV. *Revista Aula Abierta*, 38(1), 81-96.
- López, M., Benedito, V. y León, M. (2016). El enfoque de competencias en la formación universitaria y su impacto en la evaluación. Una aproximación a la perspectiva de un grupo de profesionales expertos en pedagogía. *Formación Universitaria*, 9(4), 11-22. doi: 10.4067/S0718-50062016000400003
- Monarca, H. y Rappoport, S. (2013). Investigación sobre los procesos de cambio educativo: El caso de las competencias básicas en España. *Revista Educación*, N extraordinario, 54-78. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2013-EXT-256
- Pedrajas, L. (2012). Desafíos para el profesorado en la sociedad del conocimiento. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 20(1), 136-144. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052012000100014>
- Vargas, R. (2008). *Diseño Curricular por competencias*. (1ª edición). Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería.

Juego de roles como herramienta de aprendizaje en la carrera de Ingeniería Comercial

Equipo docente

- Ana María Vallina Hernández: ana.vallina@pucv.cl
- José Barrera: jose.barrera@pucv.cl

Resumen

La enseñanza de las materias en los negocios y la Ingeniería Comercial siempre ha tenido el desafío de tender puentes con la realidad, para abordar esto, se ha aplicado por décadas el método de caso. Con el desarrollo de TIC y de nuevos avances en el conocimiento de los métodos pedagógicos activos, se han abierto una serie de posibilidades y métodos para incluir en los cursos propios de dicha carrera. Consecuentemente, en el año 2009 se incorporó un nuevo plan de formación en la carrera de Ingeniería Comercial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. En esta actualización, se incluyó un curso de juego de roles en el que se aplican todos los conocimientos y competencias desarrollados a lo largo de la carrera. Este curso, llamado Simulación Empresarial, se basa en la colaboración del equipo gerencial, al que pertenecen las y los estudiantes, quienes presentan sus decisiones a un directorio, conformado por profesores, en reuniones que asemejan sesiones anuales frente al directorio. Este curso incluye el uso de un software o simulador, así como sesiones de coaching para orientar y apoyar el desempeño de las y los gerentes.

Durante la creación de este proyecto, la Escuela de Negocios y Economía estaba valorando la posibilidad de dejar como última evaluación comprehensiva el curso de Simulación Empresarial, eliminando el examen de título. Por ello, se comparó el desempeño de dieciséis generaciones en el examen de grado, ocho de ellas constituyeron el grupo experimental quienes ingresaron con el plan que incluye el curso Simulación Empresarial. El resto lo conformó el grupo de control, al que pertenecieron a las generaciones que rindieron el plan anterior a la actualización. La investigación fue de tipo mixto, vale decir: investigación cualitativa y cuantitativa. La investigación cuantitativa consideró variables de control socioeconómicas, condiciones de inicio de carrera y desempeño por línea de estudios. La investigación cualitativa se hizo mediante entrevistas de profundidad y se determinaron propuestas de mejoramiento y análisis del cambio.

Resume

The teaching of subjects in business and in Commercial Engineering has always had the challenge of building bridges with reality, to address this, the case method has been applied for decades. With the development of ICT and, new advances in the knowledge of active pedagogical methods, a series of possibilities have been opened to include in the courses of this program. Consequently, in 2009 a new training plan was incorporated in the Commercial Engineering program at the Pontifical Catholic University of Valparaiso. In this update, a playing role course was included in which all the knowledge and skills developed throughout the career are applied. This course, Simulación Empresarial, is based on the collaboration of the management team to which the students belong. Students present their decisions to a board –made up of teachers– in meetings that resemble annual sessions in front of the board. This course includes the use of a software or simulator, as well as coaching sessions to guide and support the performance of managers.

During the creation of this project, the School of Business and Economics was assessing the possibility of leaving the course of Simulación Empresarial as a last comprehensive evaluation, eliminating the degree exam. Therefore, the performance of sixteen generations in the degree exam was compared. Eight of them, who entered with the plan that includes the Simulación Empresarial course, constituted the experimental group. The rest formed the control group, formed by the generations that coursed the plan prior to the update. The research was mixed, that is: qualitative and quantitative. Quantitative research considers socioeconomic control variables, career start conditions and performance by line of study. Qualitatively, in-depth interviews were conducted and proposals for improvement and analysis of change were identified.

Descripción del problema

La enseñanza por métodos activos es relativamente nueva en nuestro sistema universitario y la experiencia en negocios, que no sea estudio de casos o prácticas profesionales, son aún más novedosas en el campo de los negocios. Adicionalmente, la evaluación de tipo holística y la necesidad de integrar y aplicar los conocimientos obtenidos en la carrera, como los requerimientos adicionales de trabajo en equipo y actitudes propias de directivos dentro de un marco moral y ético, implica un gran esfuerzo de las y los estudiantes, y una disposición a la innovación y presentación tanto de ideas como de argumentos en un ambiente más exigente que en otros ramos de la carrera (Martínez, 2020).

En ese sentido, el estudiar y determinar lo que aporta el curso de simulación empresarial a la formación del ingeniero Comercial PUCV, tiene como beneficio adicional la promoción de una motivación previa durante la concreción del curso. La mayoría del estudiantado reconoce su valor de manera posterior, cuando termina el curso o incluso cuando se encuentra en sus primeras fuentes laborales. Sin embargo, si se convierte en la evaluación final para obtener el título profesional, requeriría de una evaluación para determinar su efectividad y detectar eventuales problemas o áreas que pudieran ser mejoradas y reforzadas para que represente el nivel de dinamismo y adaptación requerida por las condiciones actuales de la gestión de los negocios en el mundo actual (Lizitza y Sheephanks, 2020). Se recabó información de 16 generaciones y se relacionaron con los resultados obtenidos en su examen de título. Para ambos grupos se analizó si existían cursos o grupo de cursos cuyo desempeño pudiera afectar la actividad de titulación. Se esperaba diferencia en los logros de las generaciones que han cursado Simulación Empresarial, dado que con este tipo de aprendizaje se proyecta mayor compromiso y retención de

materias por parte del estudiante. Igualmente, se analizaron los resultados de las distintas cohortes que han rendido el curso con variables indicativas por medios del planteamiento de modelos econométricos de tipo correlacional, con el objetivo de detectar eventuales sesgos en su aplicación (Martínez y Echeverría, 2009).

Asimismo, el análisis cuantitativo se complementó con entrevistas de profundidad a estudiantes que realizaron el curso para obtener como resultado complementario propuestas de mejora, especialmente dado que en la Escuela de Negocios y Economía se ha incorporado como actividad de titulación en la reforma curricular.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

El curso de Simulación Empresarial mezcla el juego de roles con las y los estudiantes que conforman el equipo empresarial, al mismo tiempo que, al utilizar el software Tempomatic (Michelson, 2009) también se están desarrollando estrategias TIC para la toma de decisiones. Esta asignatura se complementa con sesiones de coaching para los equipos gerenciales con el fin de apoyar y guiar la realimentación dada por el "consejo de profesores" que se desempeña como mesa de directorio. El objetivo final es que el estudiantado mejore su desempeño para la siguiente reunión. El curso tiene habitualmente cuatro reuniones en el semestre, las que corresponden a la simulación de las reuniones anuales de los consejos de directorios de cada empresa. El objetivo del proyecto fue determinar si existía diferencia en la efectividad en el proceso de aprendizaje de esta metodología activa, que se esperaba se reflejara en el desempeño de las generaciones de alumnos que ingresaron a la carrera de Negocios en la PUCV desde el año 2009.

Objetivos Específicos

- Comparar las características del grupo experimental y el grupo control, mediante la aplicación de indicadores de estadística descriptiva.
- Aplicar un modelo econométrico correlacional para determinar la existencia de diferencias entre ambos grupos en el logro de la finalización de la carrera.
- Analizar mediante estadística descriptiva y modelo econométrico para detectar la existencia de sesgos en la aprobación de Simulación Empresarial.
- Detectar, con el análisis cualitativo, los temas más importantes de simulación empresarial y potenciales propuestas de mejoras.

Fundamentación teórica

El entorno de una sociedad del conocimiento es dinámico, activo, orientado a la innovación. En este, el desarrollo de competencias para el siglo XXI, contenidas en el perfil de egreso de Ingeniería Comercial, se torna aún más crítico y es en este aspecto que las metodologías experienciales toman mayor prominencia en el desarrollo de una carrera de pregrado en negocios y economía (Obi, Eze y Chibuzo, 2021).

Existen varios métodos de aprendizaje, desde presentaciones magistrales hasta métodos de casos, juego de roles, coaching, entre otros (Downey, 2003; Kademina, 2013; Kozlovskiy, 2018; Krychtanovych, 2019; Yavorska, 2005). El juego de roles y simulación son métodos activos de aprendizaje, los cuales pueden ser combinados entre ellos, al mismo tiempo que con otros métodos, como el coaching.

El aprendizaje activo experiencial es considerado una manera de mejorar la calidad de la educación debido a la posibilidad de desarrollar un pensamiento crítico y creativo. También ayuda a la comprensión de la evolución del mercado y las estrategias, operaciones y vicisitudes de las empresas (Clark y White, 2010; Habib et al., 2021). La metodología de juegos de roles permite un mayor compromiso de las y los estudiantes con el objeto de estudio y el desarrollo de las actividades propias de la especialidad (Bowen, 2005) que, en el caso de los negocios, son las organizaciones, la toma de decisiones, la relación entre las personas que componen la empresa en distintos niveles jerárquicos, clientes y, en general, los stakeholders de la organización. En ese sentido, una metodología de juego de roles que incluye la aplicación de los conocimientos y actitudes obtenidos durante la carrera implica que la o el estudiante-directivo debe revisar su proceso de aprendizaje que implica el aprendizaje por juegos de roles (Gaete-Quezada, 2011), con el objeto de poder entregar argumentos apropiados que respalden sus decisiones como directivo.

Asimismo, se destaca que la evaluación por competencias tiene que ser, según Alsina (2000), una evaluación dinámica, una evaluación que sitúa la acción en el contexto, e incluye el saber, el saber hacer, el ser y el saber estar. Consecuentemente, la creación de cursos que implican una mirada integral que impulse la creatividad, la organización y el enfrentamiento a la adopción de decisiones, en el que la iniciativa del estudiante y el trabajo colaborativo en equipo sean factores determinantes para alcanzar los logros esperados, aportando positivamente al desarrollo de las competencias transversales y profesionales en la educación universitaria (González, 2015).

Metodología

La investigación fue de tipo mixta. Para el análisis cuantitativo se utilizaron estadísticos descriptivos y un modelo econométrico multivariado que se contrastó con un modelo de árbol de decisiones.

Se recopiló la información de los grupos de control y el experimental desde la información contenida en el Navegador Académico que proveyó la Dirección de Procesos Docentes mediante la Escuela de Negocios y Economía, se obtuvo el detalle de los resultados del examen de título.

Se construyeron los promedios de líneas de estudios y la nota de egreso para las generaciones más antiguas, dado que solo se tenían para las más recientes. En primer lugar, se realizó un análisis univariado comparando el valor de las medias, a nivel de cifra significativa, del grupo de control y del grupo experimental para las variables cuantitativas. El grupo de control fueron aquellas y aquellos estudiantes que ingresaron a la carrera de Ingeniería Comercial entre los años 2001 y 2008, cuando el programa de formación no contemplaba un curso basado en una metodología completamente activa como el juego de roles y simulación. El grupo experimental fueron aquellas y aquellos estudiantes que ingresaron con el programa nuevo en el año 2009, hasta la generación que ingresó en el año 2016; así fueron 8 generaciones por programa académico, un total de 419 estudiantes pertenecientes al llamado grupo de control y un total de 390 estudiantes pertenecientes al grupo experimental.

No fue necesario trabajar con muestra porque se tenía la información de todo el estudiantado que ingresó y egresó dentro de un periodo determinado de años. No se consideró quienes se titularon con la elaboración de memoria o siguieron programas especiales de titulación. El análisis cualitativo se realizó en base a entrevistas en profundidad, que lograron saturación con 8 alumni del grupo experimental y 6 del grupo de control.

Resultados y discusión

Para el análisis de la efectividad de los métodos de enseñanza, se usó un modelo econométrico multivariado, que se aplicó a ambos grupos diferenciados por una variable dummy que indicó si cursaron el curso de Simulación Empresarial o no. El diseño del modelo incluyó variables demográficas, de condición de ingreso, desempeño promedio por línea de asignaturas claves y el tiempo que se demoraron en terminar la carrera.

Los parámetros que se incluyeron en el modelo están detallados en la tabla 1.

Tabla 1
Parámetros incluidos en el modelo

Variable	Sigla	Comentario
Variables económicas y de condición de ingreso		
Género	Gen	
Tipo colegio	TC	Municipal, subvencionado o particular
Edad al ingreso de la carrera	Age	
Región de origen	Reg	
Tipo de ingreso	TIn	Regular vía prueba estandarizada o especial
Puntaje prueba de admisión estandarizada	Ptje	
Notas enseñanza media	NEM	
Trayectoria en la carrera		
Notas promedio en asignaturas de la línea de administración	Adm	
Notas promedio en asignaturas de la línea finanzas	Fin	
Notas promedio en asignaturas de la línea inglés	Ing	
Notas promedio en asignaturas de la línea matemática y estadísticas	MatE	
Notas promedio en asignaturas de la línea recursos humanos	Pers	
Notas promedio en asignaturas de la línea marketing	Mark	
Notas promedio en asignaturas de la línea operaciones	Ope	
Promedio de notas de egreso	PME	
Tiempo de egreso	TEgr	
Dummy	dumSE	Rindió o no la asignatura Simulación Empresarial

La variable dependiente que se escogió para medir el éxito o el desempeño es la nota obtenida en el examen de título, dado que es la evaluación más integral, en la que se debe aplicar las competencias y conocimientos adquiridos y desarrollados a lo largo de la carrera (ExTit). La ecuación que ilustra el modelo econométrico se presenta en la siguiente ecuación:

$$\text{ExTit} = \beta_0 + \beta_1\text{Gen} + \beta_2\text{TC} + \beta_3\text{Age} + \beta_4\text{Reg} + \beta_5\text{TIn} + \beta_6\text{Ptje} + \beta_7\text{NEM} + \beta_8\text{Adm} + \beta_9\text{Eco} + \beta_{10}\text{Fin} + \beta_{11}\text{Ing} + \beta_{12}\text{MatE} + \beta_{13}\text{Pers} + \beta_{14}\text{Mark} + \beta_{15}\text{Ope} + \beta_{16}\text{PME} + \beta_{17}\text{TEgr} + \beta_{18}\text{dumSE} + \mu$$

Este análisis se complementó con un modelo de árbol de decisiones y, mediante un algoritmo, se encontraron las variables independientes que mejor separaran los datos en dos grupos, según la variable dependiente y según variable objetivo. Una de las principales ventajas de este modelo fue su interpretabilidad, dado que se pudo explicar directamente, siguiendo las ramas, por qué la o el estudiante obtuvo una nota en el examen de grado. Por otro lado, uno de los principales problemas fue que tiende a sobre-ajustar los datos de entrenamiento. Los resultados cuantitativos fueron la primera información que permitió medir efectividad, pero fue el análisis cualitativo que arrojó mayor claridad sobre las diferencias en efectividad. Los comentarios del grupo de control, basados en su experiencia, aportaron al curso de Simulación Empresarial, a pesar de que su conocimiento es solo en base a descripción de este.

Conclusiones y proyecciones

La determinación de la efectividad de los métodos fue relativamente difícil porque consideró variables complejas de medir, no solo conocimiento. Por ello, la parte cuantitativa, con mayoría de variables cuantitativas, pudo ser incompleta.

La aplicación de una investigación mixta es recomendable porque permite aumentar las áreas de análisis. Asimismo, se podría considerar ampliar el análisis con la aplicación de un cuestionario que permita preguntar por percepciones y vivencias mediante el uso de escala Likert.

La información recopilada permitiría hacer investigaciones acerca del camino de las y los estudiantes para titularse. Asimismo, la información que se entregó como retroalimentación a la nota obtenida en cada directorio, podría entregar bastante información para apoyar el trabajo de los directores en su comunicación con las y los estudiantes. Consecuentemente, se puede continuar investigando respecto a este curso, además se puede extender el análisis de variables de retención y éxito en la carrera en generaciones posteriores.

Esta investigación podría generar dos artículos académicos, más las recomendaciones para la Escuela de Negocios y Economía para que mejore y enriquezca la aplicación de métodos de aprendizaje activos en diversos cursos.

Referencias

- Alsina, J. (2011). Las competencias transversales: cómo evaluar su aprendizaje. Ediciones Octaedro.
- Bowen, S. (2005). Engage Learning: Are We All in the Same Page? *Peer Review*, 7(2), 4+. <https://link.gale.com/apps/doc/A141755828/AONE?u=anon~159cbb66&sid=googleScholar&xid=6f9d39f0>
- Clark, J. y White, G.W. (2010). Experiential learning: A Definitive Edge in the Job Market. *American Journal of Business Education*, 3(2), 115-118. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1060342>
- Downey, M. (2003). *Effective Coaching. Lessons from the Coaches' Coach*. Cengage.
- Gaete, R. (2011). El juego de roles como estrategia

- de evaluación de aprendizajes universitarios. *Educación y educadores*, 14(2), 289-307. <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1923>
- González, C.S.G. (2015). Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (40). <https://revistas.um.es/red/article/view/234291>
- Habib, M.K., Nagata, F y Watanabe, K. (2021). Mechatronics: Experiential Learning and the Stimulation of Thinking Skills. *Education Sciences*, 11(2), 46. <https://doi.org/10.3390/educsci11020046>
- Kademia, M. Yu. (2013). Using Interactive Learning Technologies. *Theory and Practice of Managing Social Systems*, 3, 125-129.
- Kozlovskiy, Y. (2018). *Integration Processes in Vocational Education: Methodology, Theory, Methods*. Lviv.
- Krychtanovych, S. (2019). Innovative Teaching Methods as the Basis for the Formation of Cognitive Activity of Future Managers of Physical Culture and Sport in Formation of Professional Competence. *The Scientific Heritage*, 39(2), 43-46.
- Lizitza, N. y Sheephanks, V. (2020). Educación por competencias: cambio de paradigma del modelo de enseñanza-aprendizaje. *Revista Argentina de Educación Superior*, (20), 89-107.
- Martínez, C. (2020). *Políticas educativas en un mundo global*. Ediciones Octaedro.
- Martínez, P. y Echeverría, B. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27 (1), 125-147.
- Obi, B., Eze, T. y Chibuzo, N. (2021). Experiential Learning Activities in Business Education for Developing 21st Century Competencies. *Journal of Education for Business*, 97(1), 36-42. <http://dx.doi.org/10.1080/08832323.2021.1884521>
- Yavorska J. (2005). Business Games and their Role in the Training of Modern Specialists. *Bulletin of the Lviv University*, (19), 315-320.

Escuela de Comercio

Medición del desarrollo de competencias fundamentales en la carrera de Contador Auditor a través de la aplicación de modelos de regresiones multiecuacionales lineales

Equipo docente

- Mario Eduardo Pino Moya: mario.pino@pucv.cl
- Ricardo Alex Campos Espinoza: ricardo.campos.e@pucv.cl

Resumen

La propuesta de investigación buscó complementar el trabajo titulado "Competencias fundamentales en la Carrera de Contador Auditor y su relación con variables psicológicas, educativas y sociodemográficas" que fue desarrollado en el año 2020. Basados en la experiencia del trabajo de investigación realizado el año anterior, se buscó diseñar, desarrollar y aplicar modelos cuantitativos, modelos de regresiones multiecuacionales lineales, que permitieron identificar las variables que se relacionaban con el desarrollo de competencias fundamentales en las y los estudiantes de la carrera de Contador Auditor de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, lo que permitió medir el grado de desarrollo de dichas competencias en el grupo de estudio.

Resume

The research proposal sought to complement the work entitled "Competencias fundamentales en la Carrera de Contador Auditor y su relación con variables psicológicas, educativas y sociodemográficas" that was developed in 2020. Based on the research experience research carried out the previous year, it was sought to design, develop and apply quantitative models, linear multi-equational regression models, which made it possible to identify the variables that related to the development of fundamental competencies in the students of the program of Accounting & Auditing at the Pontifical Catholic University of Valparaiso, which made it possible to measure the degree of development of these competencies in the study group.

Descripción del problema

En el debate internacional existe un amplio consenso acerca de cuáles son las principales habilidades transversales para el siglo XXI que deben fortalecerse en la educación universitaria. Estas son el pensamiento crítico, la creatividad, la sensibilidad estética, el trabajo en equipo, la comunicación oral y escrita, el uso de las tecnologías y la capacidad de aprender a aprender (PUCV, 2020). Sin embargo, en la carrera de Contador Auditor de la PUCV no se cuenta con información fiable que ponga de manifiesto el desarrollo que las y los estudiantes han obtenido de las competencias de formación fundamental, limitándose solamente a un conocimiento implícito asociado al avance en el currículo educativo y la aplicación de algunos instrumentos que no permiten relacionar o interpretar los motivos que fortalezcan estas competencias, ni mucho menos se cuenta con el conocimiento certero de las variables que inciden en el desarrollo de ellas. Todo lo anterior fue evidenciado en el año 2020, cuando se buscó investigar la relación de las variables psicológicas, educativas y sociodemográficas con las competencias fundamentales en la carrera de Contador Auditor de la PUCV. En este proyecto, el desafío estuvo en modelar estas relaciones y evaluar estadísticamente el grado de relación de las variables con el desarrollo de estas aptitudes ya mencionadas, para de esta manera contar con el conocimiento necesario para articular y conducir las acciones de mejora en los distintos niveles a fin de lograr un adecuado grado de desarrollo y fortalecimiento de las competencias fundamentales y así obtener una adecuada implementación del modelo educativo de la PUCV en la unidad académica de la carrera de Contador Auditor.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Establecer modelos de regresiones multiecuacionales lineales que permitieran medir aquellas variables que más influyentes en el desarrollo de las competencias fundamentales en las y los estudiantes de la carrera de Contador Auditor PUCV.

Objetivos Específicos

Comprobar y contrastar el grado de desarrollo de las competencias de formación fundamental en las y los estudiantes de los distintos semestres de la carrera de Contador Auditor.

Establecer el nivel de relación existente entre los resultados de las y los estudiantes en las pruebas realizadas y el desarrollo de competencias fundamentales.

Establecer modelos de regresiones multiecuacionales lineales definitivos.

Fundamentación teórica

Tal como se explicita en el modelo educativo de la PUCV (2020), existe un amplio consenso acerca de que el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo, la comunicación oral y escrita, la capacidad de aprender a aprender y el uso de las TIC son las principales habilidades transversales que deben fortalecerse en la educación universitaria, que a su vez son reconocidas como competencias de formación fundamental por la PUCV.

En este sentido, la investigación realizada durante el año 2020 permitió realizar una aproximación al objetivo del trabajo propuesto para este año. Así, se evaluaron modelos de regresiones

multivariantes lineales (MRML) entre variables de contexto de las y los estudiantes, estas correspondieron a: tipo de educación de las y los estudiantes y sus padres, descripción del lugar de origen, datos al ingresar a la PUCV, entre otras. Además, se midieron variables que caracterizaban los test de competencias de formación fundamental. Se evaluaron los MRML con p-value del test-F $\leq 0,05$ para ingresar la variable al modelo y un p-value del test-F $\geq 0,1$ para eliminarla. Lo anterior, con el fin de evaluar las variables del test de calidad de vida: nutrición, ejercicio, responsabilidad en salud, manejo de estrés, soporte Interpersonal y de autoactualización. De lo mencionado se obtuvieron seis modelos con r^2 ajustado entre 15,1 % y 74,7 %, en los que las variables explicativas fueron: agrupación estético del test de Allport, dos veces en dos modelos; colegio según tipo de enseñanza; Grupo EAA, autopercepción de la ansiedad; puntaje test ACRA, dos veces; puntaje de ranking al ingresar a la PUCV; puntaje del test Estrategia Aprendizaje Profundo; puntaje del test Estrategia Aprendizaje superficial; puntaje político del test de Allport, puntaje del test ARATEX y tipo de colegio.

Tal como plantearon Bruner y Elacqua (2003), durante los últimos 40 años, investigadores educacionales alrededor del mundo han buscado desentrañar los factores que explican los resultados escolares, medidos por el logro de aprendizaje de sus alumnos. Así, son diversos los ejemplos de investigaciones que centran su análisis en identificar y explicar aquellas variables que son determinantes en el aprendizaje; sin embargo, la gran mayoría de estos trabajos centran su análisis desde un enfoque cualitativo, por lo que resulta difícil encontrar estudios en el ámbito de la presente investigación, más aún cuando de modelos multiecuacionales se trata.

De todas maneras, existen algunas evidencias de autores que han desarrollado temas no solo ligados al desarrollo académico. Por ejemplo, lo realizado por Baños y Pérez (2005), estudio en el

que evaluaron cómo fomentar, a través de diversas actividades, las competencias transversales en estudiantes del área de la salud; o el estudio de Castejón (2008) que estableció el perfil de competencias socioemocionales característico de una muestra de estudiantes de catorce carreras, analizando también las diferencias existentes entre ellas. También el estudio de García (2018) que analiza la relación coexistente entre los valores, intereses y personalidad de las y los estudiantes de la Licenciatura en Administración de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma del Estado de México, en el que se empleó el cuestionario de Allport. Asimismo, Tho (1994) también analizó los factores determinantes en el rendimiento académico de la enseñanza de la contabilidad.

Metodología

La población incluyó a estudiantes que participaron en el proyecto 2020 "Competencias fundamentales en la Carrera de Contador Auditor y su relación con variables psicológicas, educativas y sociodemográficas". Los datos obtenidos derivaron de la aplicación de entrevistas semiestructuradas para las competencias de formación fundamental, escala de autopercepción de la ansiedad y de evaluación de la autorregulación del aprendizaje, cuestionario de enfoque y escala de autopercepción vocacional, además de la recolección de datos en la unidad de análisis institucional.

Con esta información, la primera etapa del estudio consistió en realizar un análisis exploratorio de las variables en estudio, con el fin de comprender el comportamiento de cada una de las variables involucradas en la investigación. Posteriormente, para establecer los determinantes de las competencias fundamentales de formación de las y los estudiantes de Auditor Contador, se utilizaron modelos econométricos transversales, mediante los cuales se revisaron

y evaluaron los supuestos asociados al problema de perturbaciones esféricas y se propusieron las demás pruebas para su validación (Greene, 1999), realizando las transformaciones necesarias para su validación sin afectar la naturaleza económica del modelo (Coughenour et al., 2016).

Finalmente, se desarrolló un modelo económico transversal, con el que se evaluó el grado de desarrollo de las competencias fundamentales y su impacto en el rendimiento académico de las y los estudiantes. Las variables endógenas evaluadas en este estudio fueron: promedio de calificaciones, el número de cursos aprobados, el número de cursos reprobados, el número de cursos retirados, el grado de avance, la calificación mínima, la calificación máxima y la desviación estándar de calificación. Las variables exógenas fueron: los resultados en las pruebas de ingreso a la comprensión lectora, nivel de inglés, autoestima académica y autoestima general.

Resultados y discusión

De los modelos finales obtenidos, se pudo apreciar que, en el primer modelo, la actitud cognitiva influyó favorablemente en el promedio de calificaciones, a diferencia del efecto de la preocupación por una dieta saludable y un estilo de vida que considera la importancia de los aspectos nutricionales en las y los estudiantes. En el segundo modelo se pudo ver que niveles más altos de autoestima general y autoestima académica influyeron positivamente en el número de cursos aprobados, así como en los resultados obtenidos en las pruebas de comprensión lectora, mientras que el conocimiento del idioma inglés tuvo un efecto negativo sobre la variable endógena. Para el modelo que considera los cursos reprobados como una variable endógena, la relación de las variables exógenas con ella fue negativa, ya que, a mayor actitud cognitiva, puntuación obtenida en la prueba de matemáticas y autoactualización, menor fue el

número de cursos reprobados por las y los estudiantes en el desarrollo del plan de estudios, el mismo impacto generado al considerar el tipo de ingreso de las y los estudiantes a la carrera de Contador Auditor. En el modelo cuya variable endógena fue representada por los cursos retirados, la autoestima general incidió positivamente en este, mientras que, a mayor autoestima académica, menor fue el número de cursos que se esperaba que un estudiante pudiera retirar durante su carrera. Para el modelo mencionado, la variable estuvo definida por la calificación mínima, se observó que el desarrollo de la vida religiosa tiene una relación directa con la obtención de calificaciones mínimas más bajas, a diferencia del efecto generado por el tipo de ingreso. Cuando la variable endógena se definió por la máxima calificación, el valor religioso tuvo un efecto positivo, todo lo contrario, al efecto que generó el estilo de vida vinculado al deporte. Finalmente, al considerar el modelo cuya variable endógena fue la desviación estándar de las calificaciones, el valor teórico influyó negativamente en esta variable, es decir, aquellas y aquellos estudiantes con una actitud cognitiva superior presentaron menores niveles de dispersión en sus calificaciones con respecto a la media siendo más estables sus calificaciones.

Una vez realizado el análisis de los modelos resultantes, se observó que el valor teórico, la autoestima general y la autoestima académica fueron las variables más significativas e influyentes respecto a los factores determinantes de las competencias fundamentales de las y los estudiantes de Contador Auditor de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, medido a través de indicadores de desempeño académico.

Conclusiones y proyecciones

El proyecto de investigación tenía por objetivo establecer modelos de regresiones multicuadradas lineales que permitieran medir aque-

llas variables que más influyen en el desarrollo de las competencias fundamentales en las y los estudiantes de la carrera de Contador Auditor, el que fue cumplido cabalmente. Así, gracias a la buena coordinación del equipo a cargo y el apoyo de la UMDU, se pudo detectar aquellas variables determinantes en el desarrollo de las competencias fundamentales, permitiendo contar con herramientas que la Unidad Académica no disponía para reconducir y potenciar distintas instancias a fin de promover el desarrollo de estas competencias que son vitales en el desarrollo académico y profesional de las y los estudiantes. De este modo, se concluyó que la autoestima general y la autoestima académica son variables significativas.

El proyecto tuvo la debilidad de no lograr persuadir la participación de todos las y los estudiantes proyectados al diseñarlo, aspecto que habría contribuido a robustecer aún más el análisis estadístico, ampliando la muestra. Por lo tanto, en futuras instancias, sería importante considerar mecanismos que promuevan una mayor participación, lo que se vería favorecido también por el retorno a la presencialidad, aspecto clave en las dificultades enfrentadas en el desarrollo de nuestra investigación.

Con todo, esta investigación estableció un precedente para futuras investigaciones en la Escuela de Comercio y en otras instituciones de educación superior ligadas al ámbito de la contabilidad y los negocios, ya que constituye una primera aproximación a un fenómeno poco explorado por los investigadores actualmente.

Referencias

- Baños, J.-E. y Perez, J. (2005). Cómo fomentar las competencias transversales en los estudios de Ciencias de la Salud: una propuesta de actividades. *Educación Médica*, 8(4), 216–225.
- Brunner J. y Elacqua, G. (2003). Informe Capital Humano en Chile. Santiago: La Araucan.
- Castejón, J. L., Cantero, M. P. y Pérez, N. (2008). Diferencias en el perfil de competencias socio-emocionales en estudiantes universitarios de diferentes ámbitos científicos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 6(2), 339–362. <http://www.re-dalyc.org/articulo.oa?id=293121924005>
- Coughenour, C., Paz, A., De la Fuente-Mella, H. y Singh, A. (2016). Multinomial Logistic Regression to Estimate and Predict Perceptions of Bicycle and Transportation Infrastructure in a Sprawling Metropolitan Area. *Journal of Public Health*, 38(4), 401–408. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdv179>
- García, I. (2018). Valores, intereses y personalidad de los alumnos de la Licenciatura en Administración de la Universidad Autónoma del Estado de México / Values, Interests and Personality of the Students of the Administration Degree of the Universidad Autónoma del Estado de México. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 8(16), 439–463. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.349>
- Greene, W. (1999). *Análisis econométrico*. Prentice Hall.
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, PUCV. (2020). Modelo Educativo PUCV 2020. http://www.pucv.cl/uuaa/site/artic/20201130/asocfile/20201130175102/modelo_educativo_pucv.pdf
- Tho, L. M. (1994). Some Evidence on the Determinants of Student Performance in the University of Malaya introductory Accounting Course. *Accounting Education*, 3(4), 331–340. doi:10.1080/09639289400000031

Criterios, nociones y sugerencias para el uso pedagógico de la literatura digital en las clases de Periodismo

Equipo docente

- Fernando Rivas Inostroza: fernando.rivas@pucv.cl
- Sergio Sepúlveda Astudillo: sergio.sepulveda@gmail.com

Resumen

La lectura, los modos y hábitos con que ella se realiza siempre han sido relevantes para determinar dimensiones y aspectos de la construcción de conocimiento por parte del ser humano. En particular, este tema ha sido relevante respecto de las nuevas generaciones y del modo en que ellas construyen conocimiento y un porvenir. Las apariciones de nuevas posibilidades de lectura digital han entrañado un cambio significativo en este aspecto y esta investigación ha tenido por objetivo indagar en eso, atendida la tendencia expresada en los últimos años hacia una creciente digitalización y uso de dispositivos con pantallas. Sin embargo, los resultados, establecidos a partir de indagaciones entre estudiantes y profesores de la carrera de Periodismo, establecieron que la digitalización no ha implicado una sustitución de la lectura en papel; sino que, por el contrario, se ha dado una convivencia y complementariedad de la lectura en ambos formatos. El papel sigue concitando voluntad y preferencias por parte de los jóvenes, quienes no lo han abandonado ni reemplazado totalmente por las lecturas en pantalla, sino que han persistido en el uso de los habituales objetos físicos, compuestos por hojas y tinta. Los encuentran menos distractorios y propicios para una comprensión en profundidad y no solo sencilla o superficial, además consideran el beneficio de una menor propensión a daño visual. En este sentido, se pudo señalar que el papel goza de muy buena salud y aunque es recomendable la existencia también de ejemplares electrónicos, estos finalmente supeditan su uso respecto de los primeros. Así ocurre hoy y debiera seguir ocurriendo en los próximos años, en los que deberá asentarse esta convivencia. No se tiene certeza con respecto a qué pasará en el futuro; sin embargo, para el campo de la pedagogía, conviene mantener las formas tradicionales y adecuarse también a una oferta que universalice el conocimiento, como sucede con los libros electrónicos. El futuro, posiblemente, muestre signos aún mayores de convivencia entre ambos formatos y ello conllevará a la mejor comprensión de los contenidos académicos y de gusto personal.

Resume

Reading and the ways and habits with which it is done have always been relevant to determine dimensions and aspects of the construction of knowledge by human beings. This issue has been relevant regarding the new generations and how they construct knowledge and a future. The new possibilities of digital reading have entailed a meaningful change in this aspect and this research has sought to investigate this, given the trend expressed in recent years towards a growing digitization and use of devices with screens. However, the results, established from surveys among students and professors of Journalism, establish that digitization has not implied a substitution of reading on paper, but rather occurred as coexistence and complementary of both formats. Paper continues to arouse the will and preferences of young people, who do not abandon it or completely replace it with reading on screen, but persist in using physical objects, composed of sheets of paper and ink. They find them less distracting and conducive to an in-depth understanding and consider the benefit of a lower propensity for visual damage. In this sense, it could be pointed out that paper is, in particular, something that we call good health and although the existence of electronic copies is also recommendable, they subordinate their use to the former. This is the case today and should continue to be the case in the coming years, in which this coexistence will have to settle down. There's uncertainty about what will happen in the future; however, in pedagogy, it is advisable to maintain the traditional forms and adapt to an offer that universalizes knowledge, as with electronic books. The future may show even greater signs of coexistence between both formats, and this will lead to a better understanding of academic content and personal taste.

Descripción del problema

¿Cuál es la forma y cuáles son los modos en que leen los jóvenes estudiantes de los tiempos actuales? La lectura, como medio para alcanzar el conocimiento, cobra una trascendental importancia en la actualidad, debido a la aparición y oferta de una serie de nuevos formatos de tipo electrónico que permiten la lectura en pantalla de los libros, otrora visibles principalmente en papel. Sin embargo, ahora esto es posible en distintos medios, siendo los digitales aquellos más novedosos y que entrañan eventuales ventajas respecto al libro físico y sus hojas. Así sucede en tiempos de pandemia, como los que se ha vivido con motivo del COVID-19, los cuales trajeron aparejada una creciente digitalización de una serie de actividades con el fin de propiciar la acción individual y atenuar los contagios. Por tal motivo, era previsible que tal digitalización se extendería también a los hábitos y modos de lectura, de modo que se decidió indagar en estos y evidenciar si efectivamente se ha producido un tránsito desde la lectura en papel hacia una lectura digital. Sin embargo, el predominio creciente de las pantallas parece no avanzar con el mismo detenimiento en todas las áreas de las actividades humanas y solo representa una porción de la transición entre el papel y lo digital. La intención fue, por lo tanto, determinar las resistencias y virtudes que ha tenido el papel para afrontar esta moderna competencia, sobre todo entre los jóvenes, tal como se lo propuso esta investigación realizada entre las y los estudiantes de Periodismo de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, la principal ciudad portuaria de Chile.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Caracterizar criterios, significados y acciones respecto al uso de literatura digital en la docen-

cia de las y los estudiantes de primer año de la Escuela de Periodismo.

Objetivos Específicos

- Determinar la forma de acceso y fuentes bibliográficas digitales tanto de docentes como de estudiantes de Periodismo.
- Conocer el modo y los procedimientos de uso que las y los docentes conciben y aplican en el uso de la literatura digital.
- Analizar la forma en que las y los estudiantes de primer año de Periodismo hacen uso de la bibliografía digital.

Fundamentación teórica

Los planes de estudio durante la pandemia han tenido como principal soporte los textos digitales por tener mayor accesibilidad. En este apartado, el estudiantado ha experimentado un cambio radical en los hábitos de lectura, que lo ha llevado a un estudio acabado de sus asignaturas a través de textos digitales, por lo cual se hace necesario sistematizar desde parte de docentes y estudiantes su uso para así poder optimizar la entrega de material y generar un orden apropiado que propicie la integración de las materias. Schneps (2015) señala que nuestra manera de leer ha estado condicionada por las limitaciones tecnológicas establecidas por los formatos físicos, limitaciones que la tecnología y las nuevas prácticas de lectura estarían transformando. Por ello, se debe prestar principal apoyo a este tipo de lecturas, muy utilizada entre estudiantes nuevos, y concebir la manera en que se utiliza dicha literatura y la manera en que docentes acuden a ella para facilitar su uso. En este sentido, se deben fijar también la vista en las nuevas generaciones, quienes utilizan cada vez más los formatos digitales para los estudios de las asignaturas y también en su vida personal.

Trujillo (2017) indica que mientras que los adultos ya habían colonizado el libro impreso hasta hacerlo suyo, los más jóvenes se lanzan a la aventura en los dos entornos, la lectura en papel y la lectura en pantalla, simultáneamente y sin establecer diferencias. Es por ello por lo que se hace necesario conocer las modalidades pedagógicas y criterios de enseñanza utilizados para hacer más efectivos los aprendizajes autónomos y la manera en que los docentes entregan el material para su futuro estudio. Todo esto teniendo en cuenta que no se trata de la muerte del libro en papel, sino que este va a coexistir con el libro electrónico, tal como aconteció con los textos cuando apareció el códex. Chartier (2010) mencionó que dentro del nuevo orden de los discursos que se esboza no parece que vaya a morir el libro en los dos sentidos que ha pensado, no va a morir como discurso, tampoco va a morir el libro como objeto, porque es todavía el objeto más adecuado para los hábitos y expectativas de los lectores que entablan un diálogo intenso y profundo con las obras que les hacen pensar, desear o soñar.

Se trata de una coexistencia compartida por Subercaseaux (2010), quien, a pesar de las afirmaciones de las nuevas generaciones, sigue creyendo en la importancia pasada y futura del libro en papel, ya que este se encuentra firmemente enclavado en nuestro imaginario, refiriéndose a las antiguas como a las nuevas generaciones. Sin embargo, la constatación de que se está produciendo un cambio en los soportes y hábitos de lectura, con la emergencia del libro electrónico, se trata de un hecho irrefutable y que ya se está experimentando en las aulas universitarias.

Metodología

La metodología de la presente investigación fue de carácter mixto, secuencial, con instrumentos tanto cuantitativos como cualitativos, toda vez

que se recurrió a la aplicación de una encuesta dirigida a estudiantes de primer año, con el fin de conocer su acercamiento y uso de la literatura en formato digital. El que hayan sido estudiantes de primer año, brindó la posibilidad de saber sus hábitos, modos de lectura y forma de comportarse ante la bibliografía digital de las generaciones que comienzan sus estudios universitarios. Asimismo, son ellas y ellos quienes se proyectarán en el proceso formativo de la Escuela de Periodismo de la PUCV durante los próximos 4 años.

Esa información fue combinada con otra encuesta dirigida a profesores que impartían sus asignaturas en primer año, con el fin de precisar información y las perspectivas del profesorado. Dichas encuestas fueron complementadas posteriormente con un focus group de cinco estudiantes, seleccionados a partir de los resultados de las encuestas, con el fin de atender a situaciones y casos particulares y, al mismo tiempo, profundizar la información. El total de antecedentes acumulado, proveniente de las distintas fuentes fue sistematizado, mediante un cuestionario online de Google Forms, con tópicos comunes propios de la investigación (usos que hace el estudiantado de la bibliografía digital, facilidad de acceso, problemas de acceso, beneficios de lectura digital, libro físico versus digital, etc.), con el fin de ordenar la búsqueda información y facilitar su posterior tratamiento.

Las encuestas fueron estructuradas y analizadas también bajo los mismos tópicos, de modo de lograr consistencia entre los contenidos abordados. La iniciativa apuntó a conocer las distintas estrategias pedagógicas que estudiantes y profesores desarrollaron, especialmente en lo relativo a la obtención, validación, uso en aula y fuera del aula, así como modalidades de lectura, circunstancias, modos y tiempo en que esta se ha desarrollado. Asimismo, la intención fue conocer experiencias, rutinas y hábitos de estudio en relación con la interacción entre el estudio clásico

en textos impresos y los de formato digital. Estas características operan como categorías de análisis para los aspectos metodológicos y de allí emergieron los criterios, nociones, acciones y sugerencias que constituyen las conclusiones de la investigación, destinadas a que las y los docentes puedan hacer más efectivos sus planes de estudio y también para mejorar la entrega de material digital en sus asignaturas y la experiencia de lectura de bibliografía digital por parte del estudiantado.

Resultados y discusión

La investigación realizada constó básicamente de tres instrumentos: una encuesta a estudiantes de primer año de la Escuela de Periodismo; una encuesta a sus profesores y un focus group con cinco estudiantes, quienes expresaron versiones de carácter explicativo para comprender mejor los resultados estadísticos arrojados por sus compañeros.

En la encuesta participaron 43 estudiantes, en su mayoría del género femenino (53,5 %) y con una media de dieciocho a diecinueve años. En tanto que en la encuesta de profesores participaron siete docentes de un total de ocho correspondientes a planta de primer año.

La mayoría del estudiantado dijo leer textos en digital y hacerlo en horas de la tarde y de la noche, en sus casas. Un 58,1 % dijo leer más de una hora, en tanto que más de un 23 % dijo hacerlo por más de media hora (gráfico 1). Casi un 70 % del estudiantado afirmó que prefiere leer en papel, mientras que casi un 30 % señaló hacerlo tanto en pantalla como en papel (gráfico 2).

Gráfico 1
Tiempo de lectura de las y los estudiantes

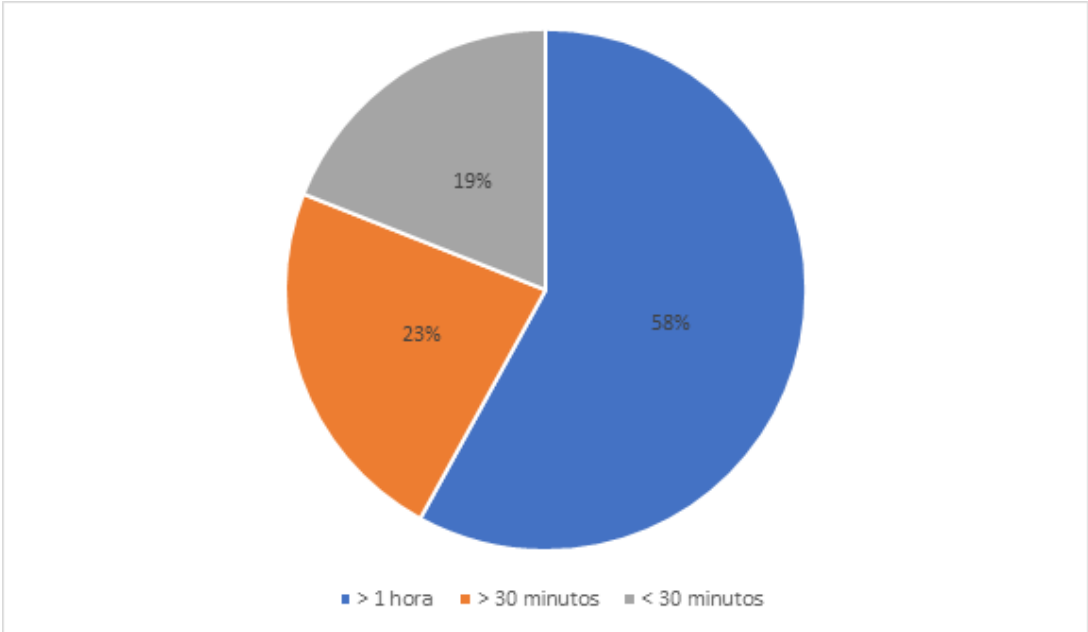
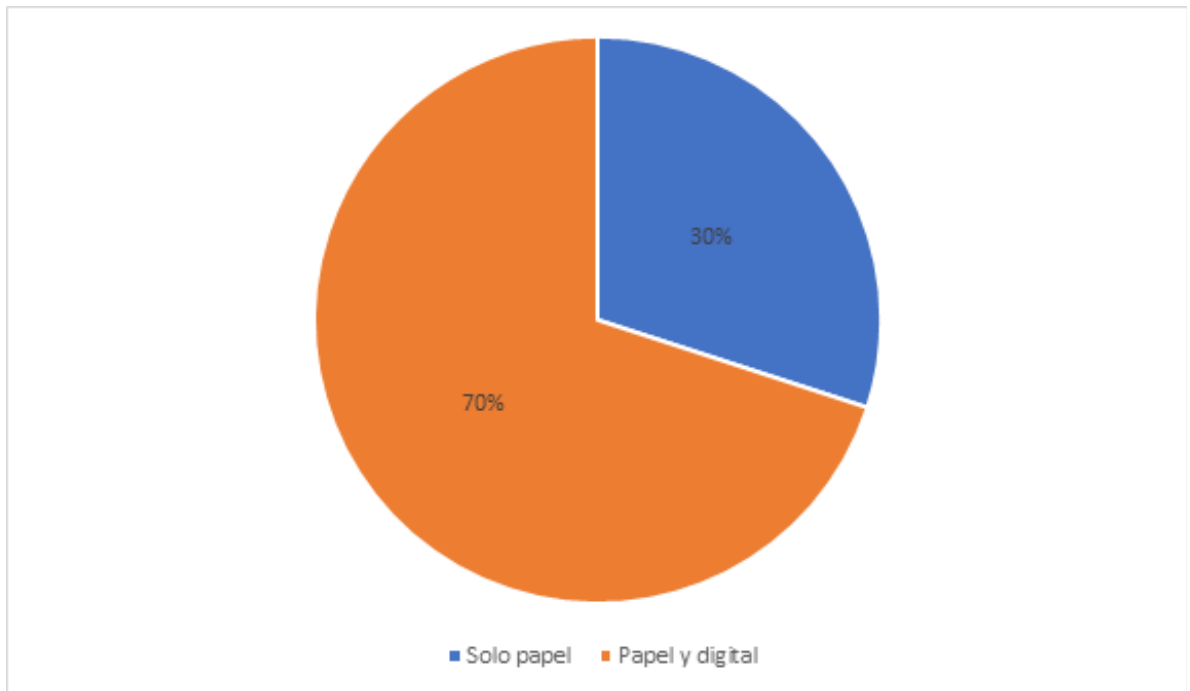


Gráfico 2
Preferencia de la modalidad de lectura



Un 72,1 % reconoció haber leído muchos más textos en digital en el último tiempo, siendo la mayoría de ellos, en más de un 86 %, textos académicos. Mientras que un 44,2 % lo hizo respecto de textos de interés personal.

La mayoría prefirió para esta función usar el computador portátil o el teléfono celular, menos de 20 % del estudiantado prefirió utilizar aparatos como tablets. Los libros se consiguieron principalmente a través de dos formas: mediante la búsqueda personal en bibliotecas digitales o por la recepción que hacen de los textos facilitados por profesores. Un 86 % del estudiantado dijo no comprar libros digitales; una respuesta que aparece reafirmada en dos preguntas del mismo tipo: una sobre la compra directa y otra relativa a la compra de productos en papel. La mayoría también señaló que es habitual, casi en un 80 %, que se digitalicen textos para compartirlos con sus compañeros.

El formato preferido para leer textos digitales fue el del PDF, seguido de los textos en Word y en un nivel muy menor, libros electrónicos: EPUB (5 %) y MOBI (2,4 %), respectivamente, lo que indicó el bajo acceso aún a estos formatos especializados de lectura digital.

Casi un 60 % del estudiantado creyó que la pandemia aceleró la lectura de textos digitales debido a que el profesorado comenzó a utilizar textos digitales como material de estudio.

Ante la pregunta de si los textos digitales favorecen el aprendizaje, el estudiantado se dividió en 3 grupos similares: un 43 % declaró que resulta mejor estudiar con textos físicos o fotocopias; en tanto que un 40,5 % estimó que los textos digitales son apropiados, porque permiten buscar palabras y términos; en tanto que una cifra igual comparte y opta por el hecho de que podían ser leídos en todos sus dispositivos electrónicos.

Un 46,5 % del estudiantado estimó que las fotocopias van a convivir con los textos electrónicos y cerca de un 20 % estimó que los textos electrónicos van a suplantar a las fotocopias en el futuro. Según sus preferencias, el 55 % del estudiantado estimó que los textos digitales van a convivir con los textos en papel en su formación. En tanto que un 30 % no creyó que los reemplacen. No obstante, un 62,8 % valoró el hecho de que los libros en papel tuvieran también su versión en digital. Un 37,5 % insistió en que prefieren los textos en físico, aunque no cerraban las opciones digitales de lectura.

Un 55,8 % aseguró que la compra de un tablet estaba entre sus posibilidades, pero que no se llevaría adelante por el momento. En tanto, un 39,5 % no consideró tal posibilidad por su costo o por desconocimiento de las prestaciones de este tipo de dispositivos electrónicos. Respecto a la posibilidad de contar con una biblioteca digital, ya sea en el tablet o en Kindle, un 48,8 % dijo no considerarlo por las mismas variables anteriores. Un 30,2 % dijo que piensa hacerse una y un 20 % dijo contar ya con una.

Respecto a los audiolibros, un 30 % dijo haberlos considerado como método para obtener información. Un 23,3 % dijo sentirse atraído por su opción. Mientras que un 20,9 % declaró conocerlos, pero que no estimaban que reemplazara a la lectura.

Una mayoría (51,2 %) del estudiantado estimó que la lectura digital solo incrementaba un poco

los índices de lectura general. En tanto que un 37,2 % estimaba que sí los incrementaba y mucho entre estudiantes. Esto significó que en un alto porcentaje se estimaba que se incrementa, mucho o al menos un poco, los índices de lectura en formatos digitales.

Respecto a los medios de comunicación tradicionales, dijeron leer principalmente en formato papel digital (69,8 %) y otras veces solo noticias sueltas en la web (81,4 %). Un 46,5 % del estudiantado creía que los formatos en papel y digital se complementaban en la lectura de diarios. Mientras que un 41,9 % creía que esta es mejor en formato digital por su fácil acceso.

Respecto a la biblioteca de la PUCV, un 46,5 % declaró no usarla. En tanto que otro 46,5 % declaró hacerlo a veces. Un 48,8 % señaló pedir libros electrónicos exclusivamente. Un porcentaje importante, 37,2 %, consideró que la biblioteca tiene una variedad de textos digitales; mientras que otro porcentaje (30,2 %) señaló que depende del texto que se busca. En tanto que un porcentaje considerable (32,6 %) declaró no saber si la biblioteca tiene un catálogo digital.

Un 93 % del estudiantado declaró que el profesorado entrega la bibliografía digital adecuada, lo que sugirió la rápida adecuación del cuerpo docente a las necesidades de las clases de manera telemática.

De acuerdo con estos resultados y comparando tanto estudiantes como docentes, solo el 9 % de aquellos dedicaba más de 2 horas a la lectura al día; mientras que, en el caso del profesorado, esa cifra creció al 57 %.

Indagando más en el fenómeno, los resultados del focus group ayudaron a iluminar aún más estos resultados, ya que de acuerdo con el análisis de los principales tópicos de argumentación, el estudiantado seguía prefiriendo la versión en papel de los textos ante que las versiones en di-

gital, pues aquellas poseían un valor agregado, tanto por el componente coleccionable de los libros, como también por la posibilidad de adentrarse en la lectura, alejándose de las posibles distracciones que entregaba un teléfono o un computador portátil. Positivamente, el libro en papel no representaba ninguna preocupación, a diferencia del dispositivo electrónico que requiere elementos como la carga o su mantención y, en tal sentido, se consideraba que la lectura en papel es menos dañina para la vista que la lectura en dispositivos digitales.

Tanto es así que el estudiantado reiteró no tener mayor aproximación ni conocimiento de Kindle u otros recursos de lectura digital. Es más, cuatro de cinco estudiantes del focus group tenían una noción de lo que es este dispositivo, pero ninguno sabía exactamente cómo funcionaba. Solo uno consideró una compra de este tipo, mientras que para la mayoría su precio lo vuelve inaccesible, pese a un valor menor a un teléfono inteligente, o lo vuelve un bien en el que no vale la pena gastar. El estudiantado mayoritariamente utilizaba sus computadores para la lectura académica y ningún estudiante del focus group leía literatura por diversión en sus dispositivos digitales. Todos preferían el papel cuando se trataba de lecturas no académicas.

En cuanto al aprendizaje, sin embargo, hay matices: varios consideraron que la posibilidad de destacar o buscar conceptos en los libros digitales era un valor agregado que no poseía el papel. Hubo consenso entre el focus group en cuanto a que, para las primeras lecturas de un documento, utilizar un formato digital volvía más sencilla la comprensión. Sin embargo, hubo quienes sostuvieron que para un estudio más profundo era mejor la versión en papel, debido a su capacidad de desconexión y ensimismamiento. En general, consideraron un perjuicio para el estudio, el uso de determinados formatos digitales, ya que las y los lectores quedaban expuestos a factores que distraen, como la

posibilidad de acceder a redes sociales u otras distracciones. Esto reforzó la idea de la lectura en ambos formatos, incluso de un mismo texto de estudio.

En cuanto al uso de las bibliotecas digitales, los miembros del focus group habían entrado al menos una vez a la biblioteca digital PUCV. Sin embargo, solo uno había descargado alguna vez un libro. El principal reclamo con la biblioteca fue su poco amistosa plataforma e interfaz, en la que era difícil descargar textos. Por otra parte, la segunda queja recurrente fue la escasa variedad de textos de literatura de ficción que se encontraban disponibles.

En cuanto al futuro de la lectura, el focus group fue enfático en considerar que era positivo mantener el uso de textos digitales en paralelo al uso de textos en papel, una vez que retornen las clases presenciales. Uno de los principales beneficios era, precisamente, la universalización del conocimiento, en el sentido de que todos poseían la misma copia del texto y en la misma calidad. Esto también generaba un ahorro en el costo de fotocopias o en la compra del libro en físico del estudio.

Por otra parte, una expectativa del uso de textos digitales, una vez que retorne la presencialidad, tenía que ver con mantener la buena calidad de la digitalización de los textos: el focus group coincidió en que, a propósito de la pandemia, ha mejorado la calidad de los textos digitales en términos de ser escaneados con mejor definición y, en ese sentido, se esperaba que se mantuviera esta mejora de calidad para el futuro.

Esto planteó también el consenso en cuanto a usar de forma conjunta la literatura en formato digital y la física en los procesos de estudio, aunque fueron mínimos quienes estaban interesados en comenzar a leer literatura de ficción en formato digital. Al igual que tampoco había mayor interés por tener acercamientos o planear el uso

de audiolibros y prácticamente nadie estaba interesado por contar con una biblioteca digital.

En definitiva, los resultados en su conjunto indicaron que la compra de libros digitales no estaba extendida, pues el 75 % del estudiantado encuestado declaró no comprar libros digitales, a la vez que el 57 % del profesorado declaró que tampoco lo hace. Casi el 60 % del profesorado poseía una biblioteca digital, mientras que solo el 20 % del estudiantado poseía una.

A pesar de esta situación, casi el 75 % del estudiantado encuestado estimaba que las y los estudiantes se habían adaptado bien a la lectura digital propia de la pandemia. Sin embargo, creían que aún falta más tiempo de lectura. Las noticias de portales en internet eran el principal medio para informarse, tanto en estudiantes como en docentes.

En consecuencia, los hallazgos sostenían reiteradamente que tanto para estudiantes como para docentes los formatos físicos y digitales iban a convivir en el futuro y que en esto resultaba fundamental la calidad del texto digital compartido, lo cual a veces se tornaba difícil por la escasez de versiones y su escasa legibilidad.

En todo caso, la adecuación del estudiantado a la lectura en formato digital ha sido rápida, aunque la compra de libros digitales ha resultado ser mínima, posiblemente, por su costo y por estar disponible en sitios de descarga gratuita. La prensa, no obstante, es leída mayoritariamente en medios digitales, ya sea a través de artículos sueltos o vinculados desde redes sociales. La biblioteca digital personal, si bien no cobra una importancia actual, pareciera que la va a cobrar después de la pandemia, aunque el uso de Kindle o de dispositivos tecnológicos de lectura digital y como repositorios personales, no está tan difundida, en comparación con el uso de computadores personales, tablets o teléfonos inteligentes. El estudiantado le atribuyó valor al

libro en físico sobre todo en lecturas no académicas y se adaptó rápidamente a la lectura en formato digital para textos de estudio.

Conclusiones y proyecciones

Tras el desarrollo de la presente investigación, se ha podido concluir que la lectura de textos digitales, si bien aumentó con motivo de la pandemia dentro de un proceso creciente de mayor lectura de documentos electrónicos, que se viene perfilando ya como tendencia desde años atrás, se pudo establecer que aún no se ha desarrollado en gran cuantía ni ha tenido el volumen ni las dimensiones que era dable suponer atendidas las condiciones de incremento sustancial de las comunicaciones digitales, durante el periodo caracterizado por la crisis sanitaria del COVID-19.

El estudiantado dijo haber manifestado un apego ostensible a los textos en papel y, si bien valoraron la utilidad y la existencia de textos digitales, todavía seguían prefiriendo aquellos que estaban en papel, por cuanto les resultaban menos distractores y también menos perjudiciales para su visión. De este modo, lo que se ha constatado fue, más bien, una convivencia de textos, tanto en papel como en formatos digitales, con un mayor predominio de los primeros y una cercanía y un aprecio de las y los estudiantes respecto de aquellos por sobre los segundos. La educación universitaria, en especial en sus primeros años, deberá hacer esfuerzos especiales para remediar esta situación y así tratar de trabajar para conseguir los profesionales más capaces posibles.

Un primer desafío consistirá en continuar con el mejoramiento constante de las herramientas digitales para la enseñanza, el proceso de lectura digital, ya ampliamente comentado en este trabajo, se nutre de la diversidad y mejor calidad que gozan los textos digitales contem-

poráneos. En este sentido, es deseable que la docencia universitaria se esfuerce en entregar cada vez más y mejor material al estudiantado, fortaleciendo redes de trabajo como las bibliotecas virtuales que puedan poseer las casas de estudios.

Sin embargo, este desafío de mejorar la calidad de los textos digitales no es suficiente, el futuro de la educación moderna posee una dificultad aún mayor, y que puede escapar del control de las universidades: de nada sirve tener diversidad y calidad de contenido digital si las y los estudiantes no pueden garantizar su acceso. Las diferencias materiales que puedan vivir las y los estudiantes dependiendo de sus antecedentes socioeconómicos significarán ahora mayor distancia y dificultad entre unos y otros alumnos.

Las diferencias socioeconómicas podían materializarse antes en lápices o cuadernos de mejor o peor calidad, cuestión que no tenía necesariamente un impacto tan grande en el proceso de aprendizaje, actualmente la diferencia puede materializarse en poseer aparatos específicos para leer, como un Kindle, o solo contar con, por ejemplo, un teléfono celular de gama baja que te permita leer, en poca resolución, con incomodidad y con altos tiempos de carga.

Será un desafío para la educación del futuro hacerse cargo de estas nuevas brechas que afectarán a las y los estudiantes de la generación Z, para que las alentadoras conclusiones de una convivencia entre lo digital y lo físico sean en favor del proceso enseñanza-aprendizaje y no una dificultad más para el sistema de educación universitaria.

Referencias

- Albarello, F. (2019). *Lectura Transmedia. Leer, escribir, conversar en el ecosistema de pantallas*. Ampersand.
- Chartier, R. (2010). *¿La muerte del libro?*. LOM.
- Schneps, M. H. (8 de diciembre de 2015). Using Technology to Break the Speed Barrier of Reading. *Scientific American*. <https://www.scientificamerican.com/article/using-technology-to-break-the-speed-barrier-of-reading/>
- Subercaseaux, B. (2010). *Historia del libro en Chile. Desde la Colonia al Bicentenario*. LOM.
- Trujillo, F. (2017). *Lectura e Internet: ¿Qué aportan las TIC a la lectura?*. <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/delegate/content/557a82c5-8637-4be3-b1e0-ed14a669b895/Fernando%20Trujillo.%20Lectura%20e%20internet%20C2%BFQu%C3%A9%20aportan%20las%20TIC%20a%20la%20lectura?>

Lineamientos para el rol del instructor en el diseño e implementación de asignaturas con herramientas telemáticas o completamente virtuales

Equipo docente

- Christian Araya Muñoz: christian.araya@pucv.cl
- Natalia Bahamonde Rozas: natalia.bahamonde@pucv.cl

Resumen

El estudio realizado consistió en tres fases progresivas, cada una con sus metas independientes y con resultados propios. En la fase 1 (Diagnóstico), se realizó un sondeo que reveló cómo perciben las y los estudiantes las clases en línea. En la fase 2 (OIRBS), se analizó y adaptó el instrumento Online Instructor Role and Behavior Scale (OIRBS), diseñado e implementado por Min-Ling Hung y Chien Chou (2014) en Taiwán. Este instrumento trabaja con una serie de reactivos que se agrupan en cinco factores propuestos para el rol docente: rol organizador y diseñador de cursos, facilitador de discusiones, soporte social, facilitador tecnológico y diseñador de evaluaciones. En la fase 3 (Validación), se validó de manera concurrente el cuestionario de la fase anterior.

Con una muestra seleccionada por conveniencia, en la fase central (fase 2, OIRBS) se lograron replicar ciertos resultados de los autores del estudio original, como la importancia que reviste, para las y los estudiantes, la existencia de un syllabus claro, con objetivos, políticas, expectativas y requisitos, entre otros. Además, se pudo ver lo poco relevante que resulta comparativamente, entre los reactivos presentados, que las o los profesores conozcan a sus estudiantes mediante las interacciones en línea. Por otro lado, se detectó que el ítem menos importante de todos resultó ser que la o el docente encienda su cámara durante las clases en línea.

Estos resultados tempranos son prometedores, pero se propone su expansión mediante la incorporación de más estudiantes, para así tratar de equiparar los tamaños muestrales a los del estudio original.

Resume

This study comprised three progressive phases, each with its own independent goals and results. During phase 1 (Diagnosis), a survey was conducted that revealed how students perceive online classes. During phase 2 (OIRBS), the instrument Online Instructor Role and Behavior Scale (OIRBS), designed and implemented by Min-Ling Hung and Chien Chou (2014) in Taiwan, was analyzed and adapted. This instrument works with several reagents that are grouped into five proposed factors for a teaching role: course organizer and designer, discussion facilitator, social support, technological facilitator, and evaluation designer. In phase 3 (Validation), the questionnaire of the previous phase was validated concurrently.

Through a convenience sample, during the main phase (phase 2, OIRBS) it was possible to replicate certain results of the original study, such as how important it is for students the existence of an understandable syllabus, with objectives, policies, expectations, and requirements, among others; or how less important it is, comparatively amongst the reagents, that professors know their students through online interactions. On the other hand, the least important detected item was that professors turn on their cameras during online classes.

These early results are promising, but it is proposed to expand them by incorporating more students, in order to equate the sample sizes with those of the original study.

Descripción del problema

Durante el cierre del año 2019 y todo el 2020, la Universidad y sus docentes enfrentaron el desafío de transformar sus asignaturas a una modalidad principalmente en línea. Este veloz cambio en la forma de trabajar afectó a todo tipo de cursos, cada uno con sus propias particularidades y dificultades asociadas a la carrera y Unidad Académica de pertenencia.

En este contexto, algunos desafíos enfrentados en la impartición de cursos universitarios de pregrado corresponden, entre otros, a: 1) la falta de motivación de las y los estudiantes para involucrarse en una clase virtual mediante participación activa, lo que se manifestó en ausentismo y asistencia pasiva, y completamente impersonal, a las clases de cátedra; 2) ausencia de tiempo de adaptación, para profesoras y profesores, con respecto al material y a las metodologías de enseñanza y evaluación; 3) la validación de la disponibilidad y dominio de uso de herramientas tecnológicas por parte de todos los miembros de la comunidad universitaria.

Los impredecibles acontecimientos que experimentó el panorama educativo mundial y que significaron la rápida adopción de las herramientas de aprendizaje virtual en el aula, tanto a nivel escolar, como en pregrado y postgrado, contrasta con las expectativas de organizaciones e investigadores. Por ejemplo, en el 2018, Times Higher Education, revista dedicada a la educación superior y que hoy ofrece recursos para el desarrollo de clases en línea, indicaba que dentro de un grupo de 200 líderes de 45 universidades alrededor del mundo, pocos de ellos (menos del 25 %) veían que las clases virtuales generarían un interés superior al clásico modelo presencial en aula.

En la actualidad, el panorama es diferente. Sin embargo, es momento de resumir, categorizar, actualizar y traducir el conocimiento y experien-

cia que las y los profesoras y profesores han recogido durante meses de sesiones virtuales, con el fin de mejorar las prácticas con miras a alcanzar coherencia con las necesidades del estudiantado.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Identificar, mediante evidencia empírica recogida a través de una versión adaptada y validada del cuestionario OIRBS, los elementos más relevantes para el diseño e implementación de cursos con un importante componente telemático o completamente virtuales, para fortalecer o potenciar el proceso de aprendizaje autónomo que enfrentan las y los estudiantes en dichas modalidades.

Objetivos Específicos

- Adaptar y validar el cuestionario OIRBS diseñado por Hung y Chou (2014) para medir los ámbitos más importantes valorados por las y los estudiantes de pregrado de la PUCV, vigentes al primer semestre 2021, para el diseño de cursos online.
- Diseñar y aplicar un plan de muestreo que permita expandir la muestra, con el cuestionario ya adaptado, incluyendo estudiantes en un espectro mayor de carreras dentro de la PUCV.
- Generar, a partir del análisis de resultados, lineamientos para el diseño e implementación de un curso con un importante componente telemático, para fortalecer o potenciar el proceso de aprendizaje autónomo. Esto permitirá proponer sugerencias de aplicación concreta en un curso propio o de prestación de servicios dictado por el Instituto de Estadística en la PUCV.

Fundamentación teórica

Hung et al. (2014) proponen que la o el docente que ha visto incorporadas las herramientas de trabajo en línea en sus asignaturas, se enfrenta a la problemática de cómo adaptarse a un rol relativamente nuevo y a cómo abordar las nuevas responsabilidades que implica la educación en línea. En este contexto, los autores señalan que las y los estudiantes cambian de paradigma, abandonando un papel tradicional y pasivo, por uno activo y protagonista. Este movimiento es un desafío para sus docentes, quienes no pueden replicar directamente sus técnicas clásicas, sus esquemas de evaluación tradicional o, incluso, trabajar la relación docente-estudiante del modo acostumbrado.

Por otro lado, dada la creciente popularidad de las técnicas de enseñanza en línea, ya sea por sus beneficios logísticos, comerciales o bien, producto de su uso más bien forzoso y sin espacio para una planificación pausada, se requiere abordar las aristas propuestas por diferentes autores.

Por un lado, Humbert (2007) plantea que las y los docentes enfrentan presiones más bien opresivas al momento de lidiar con interacciones en línea y problemas técnicos en cursos de modalidad mixta. También, Ocaik (2011) expone que uno de los motivos que argumentan las y los docentes para no dictar cursos con una componente en línea, es la necesidad intimidante de preparar y planificar cursos de una estructura más compleja. Sumado a lo anterior, la revista *Nature*, en un artículo publicado el 15 de marzo de 2021, plantea que las y los integrantes de la academia, producto de la pandemia global del COVID-19, están experimentando el fenómeno conocido como síndrome de desgaste profesional. A esto se agrega que Anderson et al. (2001) planteaban hace 20 años atrás que las y los docentes que deben diseñar cursos con algún

componente virtual, deben pensar todo el proceso, estructura, evaluación y componentes de interacción en la clase, mucho antes del inicio de las asignaturas.

Al tomar en consideración estas corrientes de investigación e información disponibles, se planteó como idea operacionalizar los conocimientos a través del uso de técnicas de sondeo tradicionalmente aplicadas en investigación de mercados (técnicas de escalamiento, confiabilidad y validez, diseño muestral, entre otras).

De este modo, la investigación apuntó a descubrir directrices claras y fundadas para el diseño e implementación de cursos en línea, que aprovechen el empleo de herramientas que potencian el aprendizaje autónomo, antes de su implementación automática y masiva, basados en evidencia empírica y completamente adaptados para cada realidad, considerando aspectos sociales, culturales, geográficos y de las propias asignaturas a diseñar.

Metodología

El proyecto consideró, en primer lugar, la revisión y adaptación del cuestionario OIRBS bajo la óptica de las técnicas de escalamiento más utilizadas en investigación de mercados y de la orientación de instrumentos de medición para calidad de servicio que proponen Parasuraman et al. (1985).

Con respecto al diseño muestral, se seleccionó por conveniencia una serie de cursos dictados por docentes pertenecientes al Instituto de Estadística en diversas carreras, los llamados cursos de servicio. Por otro lado, se trabajó también con estudiantes de las carreras de Estadística e Ingeniería Estadística. El universo de estudiantes se fijó al momento de realizar el diagnóstico (fase 1) y, durante el avance de las fases 2 y 3, se observó una progresiva disminución en la participación de estudiantes, medida a través de respuestas válidas en los plazos solicitados.

Posteriormente, se aplicaron técnicas con un enfoque clásico de verificación de confiabilidad y validez de instrumentos, contrastando con los resultados de Hung et al. (2014).

En la fase central del estudio (fase 2, OIRBS), las mediciones se obtuvieron en un único semestre académico y se contó con una muestra total de 71 estudiantes con respuestas válidas y completas, cuya matrícula se encontraba vigente en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso durante el segundo semestre de 2021. Las y los participantes correspondían principalmente a las carreras de Ingeniería Civil Industrial (19,7 %), Ingeniería Civil Bioquímica (16,9 %) e Ingeniería Estadística e Ingeniería Civil Química (14 % aproximadamente cada una), entre otras.

Del mismo modo que la investigación de Hung et al. (2014), se intentó probar el supuesto de que la escala OIRBS cuenta con una estructura de cinco factores que reúne a los diecinueve reactivos medidos en la investigación. Este objetivo es de especial importancia debido a que la adaptación propuesta en esta investigación (del cuestionario OIRBS en fase 2) no solo representó una traducción del instrumento original aplicado por los autores, sino que se realizó un análisis de su aplicabilidad debido a potenciales diferencias culturales, funciones diferentes asociadas al trabajo docente en las instituciones de origen y a posibles matices derivados del contexto sanitario chileno y mundial durante el año 2021.

Finalmente, los datos fueron analizados con técnicas estadísticas multivariadas a través del software de libre distribución R, lo que generó información que podría permitir en un futuro identificar lineamientos para el trabajo del docente en el diseño e implementación de una asignatura en línea o con un importante componente telemático en su ejecución.

Resultados y discusión

En primer lugar, con base en la prueba de Kruskal-Wallis, se encontró que no existían diferencias significativas entre los resultados generales de las dimensiones (considerando que una fue redefinida desde Soporte social a Facilitador de vínculos), en términos de la valoración de los ítems que las componen.

Luego, en términos particulares, se detectó que las cuatro aseveraciones comprendidas en Diseñador y organizador de un curso lograron valoraciones elevadas. Específicamente, P1 "Que el o la docente entregue a sus estudiantes un programa de asignatura claro y organizado (ejemplo: objetivos, organización del curso, requerimientos, mecanismos y fechas de evaluación, etc.)" cuenta con un 96 % de las respuestas en el rango de Importante o Muy importante. Por otro lado, P14 "Que motive a sus estudiantes a utilizar diversas herramientas y tecnologías de fácil acceso y pertinentes a la asignatura" si bien no destaca entre las tres tareas más importantes para el docente, de acuerdo con quienes contestaron la encuesta, logra un 90 % de respuestas en niveles 4 o 5.

Junto con destacar cierta consistencia con los resultados de la investigación de Hung et al. (2014), en este punto surge como complemento lo planteado por Constantino et al. (2020), que establece que una de las debilidades de un proceso educativo que puede impactar negativamente en el compromiso de las y los estudiantes en modalidad virtual y la realización exitosa de un curso telemático, es el desacople entre el syllabus de un curso y su dinámica en la práctica.

Por otro lado, en esta investigación y de acuerdo con el porcentaje de respuestas en las categorías Importante o Muy importante, los roles menos relevantes para las y los participantes apuntan a que el docente mantenga su cámara

encendida (27 %, P16) y que conozca los intereses de sus estudiantes a través de interacciones online (55 %, P11). Estos resultados pueden encontrarse resumidos en la Tabla N.º 1.

Tabla 1
Roles o funciones más y menos importantes de acuerdo con las y los participantes de la Fase 2 (OIRBS) del estudio.

Roles o funciones más importantes	
Porcentaje de respuestas en niveles 4 y 5 (Importante o Muy importante)	Rol
99 %	P8 (Que guíe a sus estudiantes hacia el entendimiento de los temas y conceptos que revisa en su asignatura).
97 %	P18 (Que diseñe evaluaciones (certámenes, pruebas de cátedra, exámenes u otras actividades) que cubran la información explorada en clases y lecturas, manteniendo la proporción de importancia de los temas para el curso).
96 %	P10 (Que genere un ambiente de aprendizaje idóneo para su curso).
96 %	P3 (Que el curso que dicta tenga un temario organizado de manera coherente en términos de sus contenidos y cómo estos se relacionan).
96 %	P1 (Que el o la docente entregue a sus estudiantes un programa de asignatura claro y organizado (ejemplo: objetivos, organización del curso, requerimientos, mecanismos y fechas de evaluación, etc.)).
Roles o funciones menos importantes	
Porcentaje de respuestas en niveles 4 y 5 ("Importante" o "Muy importante")	Rol
27 %	P16 (Que el o la docente mantenga su cámara encendida durante el desarrollo de clases online).
55 %	P11 (Que logre conocer los intereses de sus estudiantes a través de las interacciones online).
72 %	P9 (Que el o la docente ayude a desarrollar un sentido de comunidad en su asignatura dictada online).

Es importante señalar que, si bien ambas mediciones, tanto en este estudio como en el de Hung et al. (2014), cuentan con elementos contextuales diferentes, en ambos casos, tiene poca relevancia, comparativamente hablando, el conocimiento que pueda lograr la o el docente de sus estudiantes a través de las interacciones.

Por último, Hung et al. (2014) señalan que, debido a la naturaleza exploratoria de su estudio, no fue posible desarrollar un criterio de validez que permitiera establecer correlaciones de manera concurrente con otras escalas similares a OIRBS. En la presente investigación, no se logró validar el modelo completo de cinco dimensiones mediante análisis factorial confirmatorio, en particular debido a la propuesta de la existencia de una variable latente denominada facilitador de tecnologías. Asimismo, el estudio de correlación a través de un cuestionario de salida (fase 3) no logró probar validez desde una perspectiva concurrente en el 100 % de los pares de reactivos seleccionados.

Conclusiones y proyecciones

En primer lugar, el presente estudio consideró una fase 1 (Diagnóstico), no incluida en la investigación original y que sirvió para generar evidencia ante futuras mejoras que puedan implementarse en asignaturas que se dictan virtualmente. Si bien este cuestionario no ha sido validado aún, se propone, por ejemplo, contrastar los niveles de asistencia reales de las y los estudiantes y su rendimiento académico (real también, a través de sus calificaciones) con los resultados que arroje este cuestionario.

Con respecto a la fase principal (fase 2, OIRBS), las principales diferencias encontradas con la investigación original podrían fundarse en diversos elementos, tales como que la aplicación del estudio original consideró tiempo de aplicación entre dos y cuatro semestres, mientras que

la presente investigación consideró un semestre académico para la obtención de resultados. Esto conlleva a muestras con distintos tamaños: 750 estudiantes en la investigación original versus 71 estudiantes en esta aplicación. Otro punto que considerar es que la aplicación original consideró recolección de datos entre los años 2010 y 2011, con la publicación de la investigación casi tres años después. Por otro lado, la aplicación actual fue realizada en el año 2021, en contexto de la pandemia del COVID-19, lo que evidenció condiciones distintas, las que se suman a las divergencias culturales (Taiwan versus Chile) y temporales.

También es importante destacar que la prueba de ANOVA requiere la validación de supuestos (distribución normal y homogeneidad de varianzas para la variable numérica entre grupos), además de aproximar la escala Likert (ordinal) a una escala de intervalo. En este sentido, en la investigación actual, para estudiar si existían diferencias entre dimensiones, se optó por una alternativa no paramétrica (Kruskal-Wallis) debido a que las puntuaciones no cumplieron con el supuesto distribucional requerido. En esta misma línea, la medición original se basó en declaraciones perceptuales, asociadas a desempeño, las que fueron interpretadas en los resultados como indicadoras de la relevancia que revestía para las y los estudiantes que participaron de ella. Por el contrario, en esta investigación se redactaron aseveraciones que buscaban identificar el grado de importancia para los y las participantes de manera directa.

Pese a lo anterior, algunos resultados se replicaron, como por ejemplo la importancia de la entrega de un syllabus claro al inicio del curso y la irrelevancia de que la o el docente conozca a sus estudiantes mediante las interacciones en línea. Sobre esta base común, este estudio se planteó como un paso inicial para la adaptación y validación del cuestionario OIRBS, con la posibilidad de expandir los resultados logrados

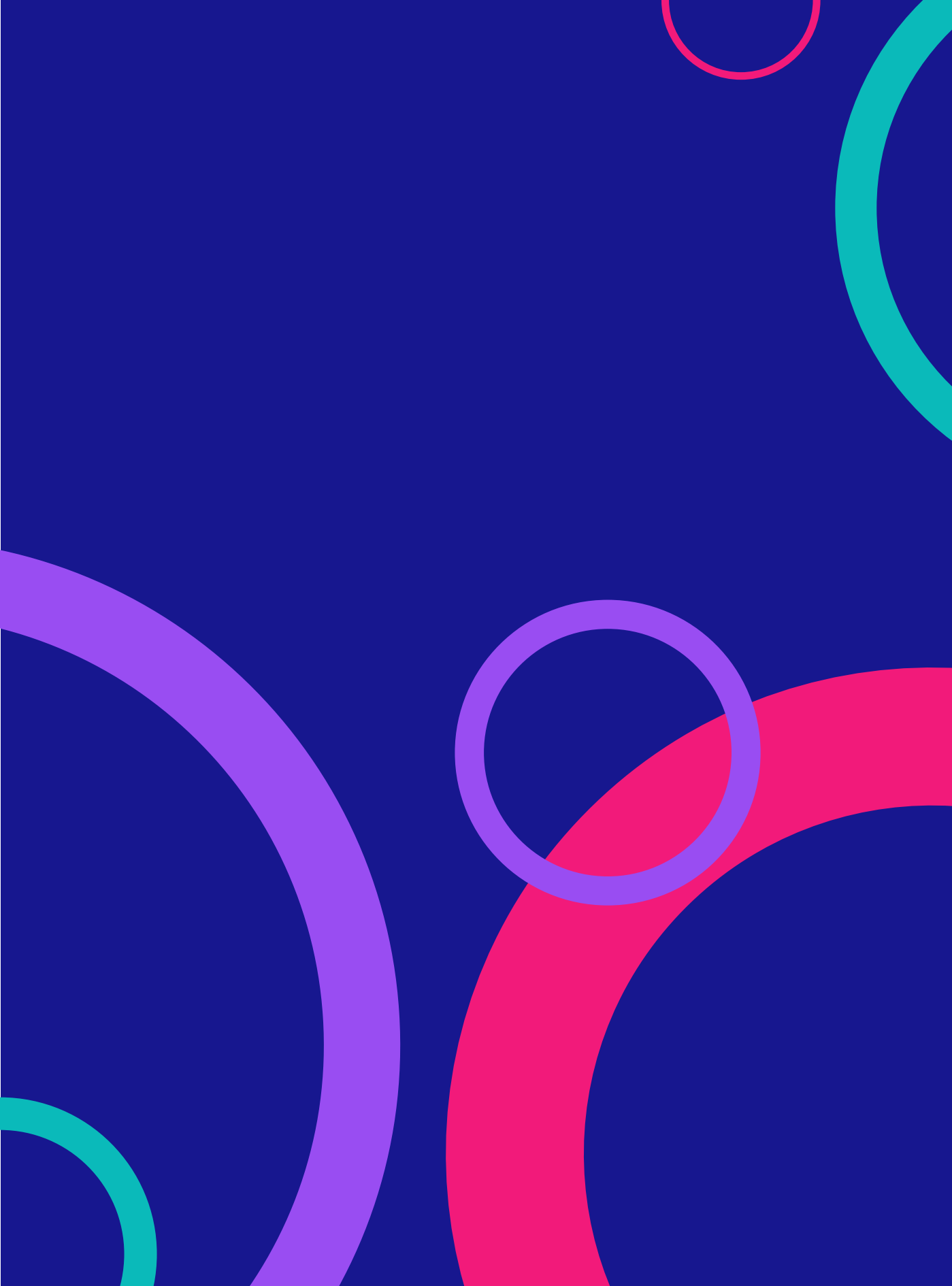
en diversos frentes: primero, ampliar el tamaño de la muestra, mediante la incorporación de una mayor cantidad de estudiantes y desde diversas áreas del saber; segundo, con una mayor cantidad de datos, explorar si es posible, vía análisis factorial confirmatorio y validar la existencia de las 5 dimensiones de la investigación original; tercero, aplicar la medición en un contexto en el que la virtualidad sea una opción y no una obligación (debido a la pandemia del COVID-19), dado que la finalidad de identificar roles en la impartición de cursos virtuales apunta al diseño de cursos futuros.

Referencias

- Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D. y Archer, W. (2001). Assessing Teaching Presence in a Computer Conference Context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5(2), 1-17. [10.24059/olj.v5i2.1875](https://doi.org/10.24059/olj.v5i2.1875)
- Carmines, E. y McIver, J. (1983). An Introduction to the Analysis of Models with Unobserved Variables. *Political Methodology*, 9 (1), 51-102. [10.2307/25791175](https://doi.org/10.2307/25791175)
- Chapman, C. y McDonnell, E. (2019). *R for Marketing Research and Analytics*. Springer.
- Constantino, D. y Raffaghelli, J. (2020). Online Teaching and Learning: Going Beyond the Information Given. En Di Gesú, M. y González, M. (Ed.), *Cultural Views on Online Learning in Higher Education* (pp. 3-28). Springer.
- Di Gesú, M. (2020). Affect as a Catalyzer of Students' Choice of Learning Environments. En Di Gesú, M. y González, M. (Ed.), *Cultural Views on Online Learning in Higher Education* (pp. 45-63). Springer.
- Di Gesú, M. y González, M. (2020). The Imposed Online Learning and Teaching During COVID-19 Times. En Di Gesú, M. y González, M. (ed.), *Cultural Views on Online Learning in Higher Education* (pp. 189-201). Springer.
- Gewin, V. (2021). Pandemic Burnout Is Rampant in Academia. *Nature*, 591, 489-491. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-00663-2>
- Humbert, M. (2007). Adoption of Blended Learning by Faculty: An Exploratory Analysis. En Mc Cuddy, M. (ed.), *The Challenges of Educating People to Lead in a Challenging World* (pp. 423-436). Springer.
- Hung, M. y Chou, C. (2014). Students' Perceptions of Instructors' Roles in Blended and Online Learning Environments: A Comparative Study. *Computers & Education*, 81 (2015), 315-325. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.022>
- Infenthaler, D., Gibson, D. y Zheng, L. (2020). Attributes of Engagement in Challenge-Based Digital Learning Environments. En Isaias, P., Sampson, D. y Ifenthaler, D. (ed.), *Online Teaching and Learning in Higher Education* (pp. 81-91). Springer.
- Malhotra, N. (2007). *Investigación de Mercados*. Pearson Prentice Hall.
- Ocak, M. (2011). Why Are Faculty Members Not Teaching Blended Courses? Insights From Faculty Members. *Computers & Education*, 42 (2), 111-131. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.011>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. y Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49(1985), 41-50. <http://dx.doi.org/10.2307/1251430>



Si quieres saber más sobre estas iniciativas, te invitamos a escanear el siguiente código.





PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO