

# ANUARIO 2019

PROYECTOS DE  
INNOVACIÓN Y  
FORTALECIMIENTO  
DE LA DOCENCIA



Universidad del Desarrollo  
Centro de Innovación Docente



**Universidad del Desarrollo**  
Centro de Innovación Docente

**UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO**

[www.udd.cl](http://www.udd.cl)

**RECTOR** · FEDERICO VALDÉS L.

**VICERRECTORA DE PREGRADO** · FLORENCIA JOFRÉ M.

**CENTRO DE INNOVACIÓN DOCENTE**

[www.innovaciondocente.udd.cl](http://www.innovaciondocente.udd.cl) · [innovaciondocente@udd.cl](mailto:innovaciondocente@udd.cl)

**DIRECTORA** · ANA MARÍA BORRERO P.

**COORDINADORAS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN**

**Y FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA**

PRISCILA LEAL O. (CONCEPCIÓN)

ALEJANDRA RUIZ G. (SANTIAGO)

**DISEÑO Y EDICIÓN** · TIPOGRAFICA.IO

Primera edición, abril de 2021.

## Contenido

	7	<i>Presentación</i>
	9	<i>Introducción</i>
<b>ARQUITECTURA</b>		<b>ARQUITECTURA</b>
	13	Hacia una movilidad urbana sustentable: Reflexiones y paradigmas sobre cómo nos movemos en nuestras ciudades
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>		<b>ENFERMERÍA</b>
	19	Fortalecimiento de las competencias investigativas de estudiantes de Enfermería utilizando enfermería basada en evidencia
	27	Implementación del aprendizaje basado en equipo en los laboratorios de Enfermería Geriátrica
		<b>FONOAUDIOLOGÍA</b>
	33	Uso de estrategias de autorregulación
		<b>NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</b>
	39	Inglés disciplinar y aprendizaje basado en casos clínicos: Intervención en la línea clínico asistencial de la carrera de Nutrición y Dietética
<b>COMUNICACIONES</b>		<b>PERIODISMO</b>
	49	Estrategias de corrección escrita para mejorar la producción de textos periodísticos
	55	Manual para el curso Análisis Crítico de Medios

		PUBLICIDAD
	59	Estrategia de comunicación en juego: Uso de la metodología lúdica para aprender el qué y el cómo de una estrategia de comunicación
	65	Toolkit para desarrollo de proyectos de innovación publicitaria
DERECHO		DERECHO
	71	Implementación de aula invertida
ECONOMÍA Y NEGOCIOS		INGENIERÍA COMERCIAL
	77	Manual de implementación de la escritura a través del currículum en la carrera de Ingeniería Comercial
EDUCACIÓN		PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA MENCIÓN INGLÉS
	83	Elaboración y validación de instrumentos de evaluación para monitorear el logro del perfil de egreso en estudiantes de Pedagogía en Educación Básica mención Inglés
	89	Uso de la plataforma Canvas para incentivar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en el inglés
	95	Cuadernillo de profundización del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas
		PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN DE PÁRVULOS, PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA MENCIÓN INGLÉS Y PROGRAMA DE FORMACIÓN PEDAGÓGICA
	99	Perfil y plan de formación de tutores de práctica
INGENIERÍA		INGENIERÍA CIVIL EN MINERÍA
	107	Software Footprint Finder UDD
		INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL
	113	Desarrollo de habilidades de visualización espacial a través de la realidad aumentada en el aprendizaje del cálculo en varias variables
	119	Aprendizaje experiencial como eje movilizador del saber en la asignatura de Electricidad y Magnetismo
	125	Laboratorio móvil para mecánica de fluidos
		INGENIERÍA CIVIL PLAN COMÚN
	131	Videos con ejercicios para Matemáticas Aplicadas II
		TODAS LAS CARRERAS
	137	Manual acelerador de proyectos de innovación con impacto social y responsabilidad pública

MEDICINA-CLÍNICA  
ALEMANA UDD

## ENFERMERÍA

- 145 Desarrollo de habilidades de entrevista clínica a través del aprendizaje experiencial
- 151 Evaluación de desarrollo psicomotor en niños y niñas menores de dos años en atención primaria de salud: Material pedagógico
- 157 Evaluación de la efectividad del *feedback* entregado por tutores clínicos en el Objective and Structured Clinical Examination de Enfermería en Salud Comunitaria

## FONOAUDILOGÍA

- 163 Manual de apoyo para la intervención del discurso narrativo

## MEDICINA

- 167 Simulaciones de razonamiento clínico para el proceso de diagnóstico en Internado de Medicina

## MEDICINA Y NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

- 173 Programa interdisciplinario con pacientes mentores

## MEDICINA, ODONTOLOGÍA Y PLAN COMÚN

- 179 Optimización del trabajo experiencial del estudiante en el Laboratorio de Docencia mediante la implementación de microcápsulas de contenido

## NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

- 185 Evaluación del estado nutricional: Ecuaciones, fórmulas, parámetros de referencia y criterios para la realización del diagnóstico nutricional en distintas situaciones

## PLAN COMÚN DE LAS CARRERAS DE LA SALUD

- 191 Implementación de las estrategias *flipped learning* y aprendizaje entre pares a través de evaluaciones formativas: Innovaciones metodológicas para reforzar el aprendizaje en Fisiología Básica
- 199 Creando ambientes de aprendizaje activos en la asignatura Bases Biológicas a través del uso de *Mentimeter*

## PSICOLOGÍA

## PSICOLOGÍA

- 207 Elaboración de un manual para la asignatura Rol del Psicólogo en Instituciones Educativas
- 211 Cápsulas audiovisuales de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje del diagnóstico de la personalidad

## INTERFACULTADES

## DISEÑO, INGENIERÍA COMERCIAL E INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

- 219 Toolkit de co-creación para proyectos de innovación



## Presentación



**ANA MARÍA BORRERO P.**  
Directora  
Centro de Innovación Docente  
Universidad del Desarrollo

Este *Anuario de Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia* del Centro de Innovación Docente de la Vicerrectoría de Pregrado, difunde los proyectos implementados y finalizados durante el año 2019, y que buscaron dar respuesta a diversas inquietudes y necesidades detectadas por los docentes en su quehacer pedagógico. En esta publicación el lector encontrará experiencias en la línea de Innovación en el Aula, en la que se implementaron estrategias dirigidas a favorecer el aprendizaje activo y experiencial de los estudiantes, y optimizar instancias de evaluación y retroalimentación. En tanto, en la línea de Elaboración de Recursos de Apoyo, se crearon diversos recursos dirigidos a favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje, como softwares, laboratorio móvil, cápsulas audiovisuales, manuales, entre otros.

Cabe destacar que los proyectos de innovación que se implementaron durante el 2019 enfrentaron un gran desafío justo en las etapas de evaluación y cierre, debido al movimiento social y político que se inició el 18 de octubre en Chile. En muchos casos, debieron adaptar sus procesos de evaluación a un contexto incierto, sumado a que en Concepción las actividades académicas presenciales debieron ser suspendidas. Por tanto, como Centro de Innovación Docente queremos reconocer el esfuerzo realizado por todos los docentes y el compromiso de los estudiantes por apoyarlos.

A continuación, les invitamos a revisar cada una de las experiencias de innovación implementadas por docentes de Santiago y Concepción, las que hemos querido difundir en un formato digital e incluyendo ciertas interacciones con el lector.

Esperamos que este *Anuario* siga impulsando nuevas innovaciones y el interés de los docentes de nuestra Universidad por abrir nuevos caminos en el proceso de enseñanza aprendizaje.





## Introducción

La Vicerrectoría de Pregrado, mediante el Centro de Innovación Docente (CID), convoca semestralmente a todos los docentes de pregrado a participar en el concurso interno de Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia (PIFD). Esta iniciativa, que partió el año 2007, ofrece a los docentes la posibilidad de fortalecer y perfeccionar la enseñanza mediante la implementación de iniciativas orientadas a la calidad e innovación del quehacer pedagógico.

Los objetivos del concurso son:

- Promover el diseño e implementación de innovaciones metodológicas en el aula, favoreciendo así los procesos de reflexión sobre la práctica docente y la búsqueda constante de nuevas formas de abordar los procesos de aprendizaje enseñanza.
- Favorecer el aprendizaje significativo en los alumnos UDD, gracias a la implementación de metodologías innovadoras durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollar diferentes recursos didácticos que aporten al mejoramiento de las prácticas pedagógicas docentes y el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- Potenciar la apropiación de los diferentes lineamientos y/o metodologías que plantea el Proyecto Educativo UDD Futuro.
- Promover la sistematización y difusión de las buenas prácticas docentes hacia la investigación en docencia.

Esta publicación da cuenta de los 34 proyectos que finalizaron durante el año 2019 en las sedes de Concepción y Santiago. Están distribuidos en dos líneas de desarrollo: i) Innovación en el aula, y ii) Elaboración de recursos de apoyo.

## PROYECTOS DE INNOVACIÓN EN EL AULA



Son proyectos que surgen de la necesidad o interés de una carrera o del docente responsable de una determinada asignatura por experimentar en el aula e implementar una innovación metodológica y/o tecnológica, que favorezca el proceso de enseñanza aprendizaje y el desarrollo de aprendizajes significativos en los estudiantes. Estos proyectos son propuestos por los docentes de las carreras o programas, y cuentan con el apoyo de un tutor experto en la metodología o iniciativa planteada, quien acompaña a los docentes involucrados en el proyecto durante todas las etapas de desarrollo.

## PROYECTOS DE ELABORACIÓN DE RECURSOS DE APOYO



Estos proyectos consisten en la elaboración de recursos de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje. Estos recursos pueden ser variados: textos, manuales, libros o material audiovisual en distintos medios o soportes, para ser utilizados en determinadas asignaturas, carreras o programas de pregrado de la Universidad. Los docentes tienen la posibilidad de proponer un recurso a utilizar, que atienda la necesidad detectada.

FACULTAD DE

---

**ARQUITECTURA**





—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago

2018-2

### CARRERA

Arquitectura

### ASIGNATURAS

Ciudad y Territorio, Asentamientos Humanos, Diseño Arquitectónico y Urbano IV y V

### BENEFICIARIOS

200 a 250 estudiantes

### DOCENTE

Julio Nazar Miranda [↗](#)

### REPOSITORIO UDD

Disponible [↗](#)

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

# Hacia una movilidad urbana sustentable: Reflexiones y paradigmas sobre cómo nos movemos en nuestras ciudades

## RESUMEN

El recurso escrito elaborado gira en torno a la evolución de la movilidad urbana contemporánea, hecho fundamental en el bienestar y desarrollo de nuestras sociedades. A partir de la contextualización de la relevancia histórica que ha tenido la movilidad urbana y la revisión de teorías y mitos sobre el transporte urbano, se analizaron los principales medios de movilidad urbana y las nuevas tendencias.

El proyecto revisó el impacto del desarrollo de la industria automotriz y los trastornos que generó en la estructura de las ciudades y la irrupción de nuevos fenómenos, como la suburbanización en las ciudades americanas. A partir de ese hecho, se analizaron los diversos medios alternativos de transporte urbano masivo como respuesta al impacto del automóvil en las ciudades: metro, tranvía, buses y metro cables, entre otros. Además, se describió cómo han transformado la manera de recorrer las urbes hasta el día de hoy, con el auge de la bicicleta y los scooters eléctricos, medios que han creado nuevas exigencias respecto a la planificación y el diseño urbano.



## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La necesidad que sustentó la elaboración de este texto de estudio fue el constatar que hoy no existe un documento o libro, ya sea de base académica o de origen comercial, que abarque de manera unitaria y sistemática el análisis y puesta al día de los diversos medios de movilidad urbana desarrollados y en desarrollo en nuestras ciudades, a partir de una mirada urbanística del problema y no solo técnico-funcional. Por tanto, se decidió elaborar un libro que abordase la manera en cómo nuestras ciudades han acogido cada uno de estos medios de transporte sustentables y masivos, como buses, metro, tranvías y metro cables, entre otros, y cuáles han sido las consecuencias en la forma que crecen las mismas, las herramientas de diseño urbano asociadas a cada una de ellas, y sus repercusiones en mediana y gran escala. Para ello no solo se enfocó el libro en recopilar los diversos medios de transporte urbano de manera abstracta, sino también exponer los casos de ciudades paradigmáticas donde la implementación de estos medios de transporte han sido ejemplos de transformaciones significativas para la calidad de vida de sus residentes.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Elaborar un documento de referencia y análisis respecto a la movilidad urbana sustentable, dirigido a estudiantes y docentes de la Escuela de Arquitectura de la Universidad.

### Objetivos específicos

- Exponer las fortalezas y debilidades de los diferentes medios de transporte urbano, derribando mitos sobre algunos de ellos (tanto en sus supuestas debilidades como también en sus asumidas virtudes).
- Describir casos paradigmáticos de movilidad urbana sustentable a partir de su gestión, los problemas urbanos locales que se buscaban resolver y su desarrollo, permitiendo una comprensión integral del fenómeno, para así comprender las variables en la toma de decisiones involucradas entre unas y otras opciones.
- Permitir la comparación objetiva de los diversos medios de transporte público sustentable en boga, tanto por sus medios de gestión, valores estimados de inversión, impacto en la estructura urbana y tecnologías asociadas, entre otros, que posibiliten generar conclusiones comparativas entre ellos.
- Aportar a la Escuela de Arquitectura un material de estudio contingente que ayude de manera directa a los cursos urbanos de la malla académica de la carrera, proveyéndolos de un texto referencial y de consulta que profundice el conocimiento de estas materias tanto para los docentes como para los alumnos en los respectivos cursos.
- Poner en valor el concepto de *intermodalidad* en la movilidad urbana, no solo por lo relevante en la coordinación de los diferentes medios de transporte para mejorar la experiencia y vivencia de la ciudad en su desarrollo futuro, sino también para exponer la relevancia del trabajo y coordinación interdisciplinario en la acción urbana, elemento central en la formación académica de los alumnos de la carrera.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

En primer lugar, entre julio y agosto 2018, se realizó la recopilación de antecedentes teóricos y planimétricos a partir de diversas fuentes de información. Posteriormente, en los siguientes meses se escribieron los capítulos y textos comparativos en sus primeras versiones (borrador). Durante ese tiempo, se planificó la presentación de un avance: se planteó presentar el capítulo introductorio y dos capítulos de desarrollo, sin expresión gráfica definitiva.

Durante el primer semestre del año 2019 se trabajó en la elaboración y edición de las imágenes que apoyarían el documento. Este trabajo no fue exclusi-

vo de este período, pero se indica su ubicación temporal dado que se esperaba tener una segunda versión de avance de capítulos y gráfica en marzo 2019.

La redacción final se extendió hasta junio 2019. Se consideraron como referencias las observaciones obtenidas, tanto en los *focus groups* y presentación ante pares evaluadores, en los meses de diciembre 2018 y marzo 2019. La edición final se realizó entre junio y julio de 2019, en un estándar editorial de calidad contemporánea y atractiva.

Durante los meses posteriores se realizó una nueva edición del texto en la que se contó con un corrector de estilo. El proceso finalizó en enero del año 2020.

### LOGROS ALCANZADOS

El principal logro obtenido es el libro presentado: cumple con lo declarado en las intenciones preliminares y en lo presentado en la elaboración de la propuesta de este recurso al momento de su postulación.

### RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

El producto final se transformará en un medio de consulta cotidiano para alumnos y docentes, tanto de la carrera de Arquitectura como de otras escuelas, para el entendimiento y comprensión de las dinámicas involucradas en la movilidad urbana, y el entendimiento de los aspectos positivos y negativos de cada uno de ellos para poder tener base teórica fundamentada en la aplicación de los mismos en los trabajos y estudios de los distintos cursos afines a temáticas urbanas.

En particular, este libro ha de ser considerado material base para el desarrollo de investigaciones aplicadas en distintos cursos de la carrera de Arquitectura y el Centro de Innovación de Ciudades (CIC UDD). Será también utilizado por el autor del proyecto para profundizar y generar *papers* y/o libros complementarios que profundicen el análisis de la movilidad urbana contemporánea.



FACULTAD DE

**CIENCIAS DE LA SALUD**

CONCEPCIÓN





—LÍNEA

INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Concepción

2019-1

#### CARRERA

Enfermería


#### ASIGNATURAS

Investigación Cualitativa, Enfermería Comunitaria, Enfermería Geriátrica (teórica), Enfermería en la Mujer y en el Recién Nacido

#### BENEFICIARIOS

220 estudiantes

#### DOCENTES

Katuska Alveal 

Elizabeth Sanhueza Lesperguer 

Jessica Manríquez Salazar 

Claudia Delgado Riffo 

#### TUTORA

Claudia Carrasco Dajer 

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

## Fortalecimiento de las competencias investigativas de estudiantes de Enfermería utilizando enfermería basada en evidencia

### RESUMEN

Este proyecto busca el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciclo de Licenciatura de Enfermería a través del desarrollo de competencias investigativas. Se trata de innovar en las metodologías usadas, fortaleciendo y potenciando el desarrollo de estas competencias a través de enfermería basada en evidencia (EBE), iniciativa que tiene dos años en el ciclo de Bachillerato.

Se innovó en el segundo ciclo en asignaturas disciplinares del quinto al octavo semestre, incorporando significativa y progresivamente estrategias que permitieron desarrollar una visión analítica del contexto de la práctica de los cuidados en salud, incorporando habilidades como pensamiento crítico reflexivo, práctica basada en evidencia, búsqueda de información científica en diversos idiomas, escritura y comunicación científica, entre otras. Se fortalecieron las metodologías de trabajo en equipos en las asignaturas de investigación, simulando el contexto real del desarrollo de una tesis y un estudio científico, y se observó que mejoraron los promedios de notas finales en comparación con años anteriores.

Varios equipos de estudiantes presentaron sus trabajos en encuentros científicos nacionales y destacaron, incluso fueron premiados. Se inició un plan de trabajo colaborativo con la Sociedad Científica de Estudiantes de Enfermería, recién conformada el año 2019. Se evaluaron competencias que se reflejaron en el desarrollo de capacidades investigativas conceptuales, procedimentales y actitudinales en estudiantes. Todo esto generó una instancia reflexiva permanente sobre la práctica docente a través de toda la carrera.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El Plan de Desarrollo Institucional de la UDD sintetiza la misión, visión y valores que han dado origen a una historia de 28 años de formación universitaria, especialmente consolidada en pregrado y enfocada en excelencia e innovación. En el 2016 se comenzó a trabajar en el nuevo Proyecto Educativo UDD Futuro que responde con calidad a la exigencia y dinamismo de un entorno cambiante, con sólida formación disciplinar y extradisciplinar que flexibilizan el currículum, de manera que el estudiante es protagonista de su proceso formativo. Tomando en cuenta estos lineamientos, este proyecto presentó una estrategia de innovación transversal en dos asignaturas disciplinares del Ciclo Licenciatura, con miras a escalarlo a un total de cinco en el segundo semestre, con el propósito de generar innovación articulada de manera transversal en la carrera, utilizando estrategias pedagógicas que contribuyen al desarrollo de competencias investigativas, facilitan el aprendizaje significativo y potencian la motivación intrínseca, promoviendo el aprendizaje experiencial con una visión globalizadora mediante el uso de tecnologías digitales.

Uno de los antecedentes que reforzaron el interés por desarrollar esta intervención fue la evidencia presentada por los estudios que señalan el alto porcentaje de estudiantes universitarios chilenos y extranjeros que escribe mal, lo que repercute negativamente en su desempeño profesional. Según el diagnóstico realizado en la carrera de Enfermería de la UDD, esta realidad también se ve reflejada en nuestros estudiantes, lo que limita las posibilidades de aprendizaje autónomo y significativo. Por tanto, este proyecto representó un esfuerzo por subsanar esas dificultades y potenciar una visión integral de aprendizaje en los y las estudiantes.

### OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

#### Objetivo general

Fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje a partir del logro de competencias investigativas de estudiantes de Enfermería del ciclo de Licenciatura en asignaturas disciplinares.

### Objetivos específicos

- Actualizar al equipo docente con estrategias de formación requeridas para desarrollar las competencias investigativas.
- Identificar actividades que tributan a la competencia investigativa planificadas en las asignaturas.
- Fomentar el desarrollo del pensamiento crítico mediante el análisis de la evidencia científica disponible en el contexto de las actividades realizadas en las asignaturas intervenidas.
- Implementar la resolución de una problemática de investigación relevante para la enfermería a través de un proyecto.
- Aplicar los componentes de la comunicación científica oral y escrita en el marco de las actividades desarrolladas en las asignaturas intervenidas.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Enfermería UDD ha incorporado en su perfil de egreso la competencia específica de investigación, cuya finalidad es que el estudiante sea capaz de investigar problemas inherentes a la práctica del cuidado en salud utilizando el método científico. Por este motivo, desde el año 2017 se han implementado proyectos de innovación dirigidos a contribuir al desarrollo de la competencia específica de investigación en estudiantes del ciclo de Bachillerato. Debido a los resultados positivos obtenidos y con el deseo de contribuir al desarrollo de esta competencia durante todo el proceso formativo, se decidió avanzar hacia el ciclo de Licenciatura.

En el 2019 se diseñó un proyecto de innovación dirigido a implementar el método *enfermería basada en evidencia* (EBE) en asignaturas del ciclo de Licenciatura, considerando su aporte en la búsqueda sistemática de respuestas con un enfoque reflexivo e interpretativo sustentadas en la investigación, lo que permite hacer uso de los hallazgos en la realidad particular del quehacer del profesional de enfermería.

Este método, y en el marco de este proyecto, consideró cuatro estrategias a implementar:

- Desarrollo de habilidades de comunicación escrita
- Aprendizaje basado en investigación
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje entre pares con uso de dispositivos digitales

En estas instancias se incorporaron herramientas de reflexión, problematización, planteamiento de preguntas, búsqueda de información científica en diferentes idiomas, lectura crítica de los resultados y sistematización de información, escritura y comunicación científica, proceso que se llevó a cabo durante el año 2019 en las asignaturas del primer semestre: Gestión del Cuidado del Adulto I (quinto semestre) e Investigación Cuantitativa (séptimo semestre).

De esta manera, se buscó que el estudiante fuera capaz de identificar fuentes de información científica de calidad, utilizar bases de datos científicas disponibles en la institución y en la web; leer, analizar, reflexionar y discutir críticamente la información científica seleccionada, aplicar esta información en la valoración de los casos de prácticas clínicas para resolver en contextos reales, problematizar y generar preguntas de investigación basadas en la evidencia seleccionada, sistematizar la información seleccionada y traducirla en un informe escrito, poster o proyecto de investigación en formato científico. Y así también, citar y referenciar la información utilizada en sus escritos según un formato establecido resguardando la ética y el respeto a la propiedad intelectual.

Para esto fue necesario seguir formando al equipo docente que ha participado desde el año 2017 en la definición de instrumentos de evaluación, considerando el diseño y validación de rúbricas como uno de los elementos propuestos en este proyecto. Este trabajo se consolidó con la información emanada de la definición del nivel de logro de las competencias definidas (matriz de competencias) y de las evaluaciones realizadas en las etapas anteriores del proyecto de innovación llevadas a cabo en el ciclo de Bachillerato.

## LOGROS ALCANZADOS

Entre los principales resultados obtenidos en la implementación del proyecto es posible señalar:

- Incorporación de actividades de EBE en la planificación de todas las asignaturas.
- Rúbricas de evaluación adaptadas, considerando EBE.
- Percepción positiva de los estudiantes frente a la innovación. Además, su autopercepción sobre las competencias de investigación adquiridas es también positiva e interpretada como un estímulo en su proceso formativo.
- Motivación de las y los estudiantes por realizar y participar en actividades de investigación.
- Docentes participantes consolidan sus instrumentos de evaluación incorporando EBE como parte del sello disciplinar en el proceso formativo.
- Se percibe un clima positivo al interior del aula, dado que el uso de tecnologías (uso de dispositivos móviles y Kahoot) les permite aplicar conocimientos adquiridos previamente y generar momentos de evaluación de proceso en un espacio flexible y amigable.
- Mejora en las notas de las asignaturas de Investigación Cuantitativa e Investigación Cualitativa intervenidas en el 2019, en comparación con el año 2018 (sin innovación en el aula).

Algunos elementos que facilitaron el desempeño señalado en el punto anterior corresponden, primero que todo, a la amplia experiencia de las docen-



tes involucradas y la excelente disposición de otras docentes que participan en asignaturas que no eran originalmente parte del proyecto, lo que permitió optimizar el trabajo en equipo y extender los alcances de la intervención. Por otro lado, las características personales de los participantes generaron un ambiente de cordialidad y potenciaron el conocimiento más personalizado de los docentes sobre sus estudiantes mediante instancias de reunión tutoriales. Esta relación cordial, de respeto y cercana, facilitó el proceso de aprendizaje, pues permitió un reconocimiento más claro de las potencialidades y las necesidades de mejora que presentaron los estudiantes, permitiendo entregar orientaciones y herramientas específicas para el desarrollo de las competencias que formaron parte de este proyecto.

Destaca también la motivación de los estudiantes, quienes se han organizado en diversas instancias asociadas a la investigación científica, como la conformación de la Sociedad Científica de Estudiantes de Enfermería de la Universidad del Desarrollo Sede Concepción y la organización de la Feria de Póster Enfermería UDD, emergente de la implementación metodológica EBE, la consecuente participación de siete equipos en la Feria Científica de Ciencia y Tecnología realizada en Concepción el día 11 de julio y de cinco equipos en el XIII Congreso Internacional de Estudiantes de Enfermería de Chile y las XXVII Jornadas Nacionales de Investigación Conmemoración de los 21 Años de FE-NEECH «Actualización y Tendencias del Quehacer de Enfermería», realizadas en la ciudad de La Serena durante el mes de julio de 2019, evento en el cual todos nuestros representantes fueron premiados. También destacó la participación de estudiantes en las XIV Jornadas de Investigación de Estudiantes en la Universidad Mayor de Temuco; uno de los trabajos aceptados fue de un equipo de tercer año, el de estudiantes de menor nivel formativo.

Finalmente, otra de las actividades realizadas en el marco de este proyecto de innovación fue organizar grupos focales para evaluar la percepción de los estudiantes, y en los cuales destacó la excelente percepción de ellos sobre la



calidad de su formación en investigación y la transversalidad de esta formación en las diversas asignaturas, lo cual se refleja en los siguientes testimonios:

Estudiante Mujer 1: «Es muy bueno que tengamos dos asignaturas de investigación en Cuarto y luego dos más para hacer la tesis... incluso que nos empiecen a enseñar estas cosas desde Primer año cuando nos hablan de EBE y de las bases de datos».

Estudiante Hombre 4: «Yo me sentí que cachaba más que muchos compañeros de otras universidades, los conceptos, la claridad de lo que habíamos investigado, algunos trabajos no tenían ni la mitad de lo que tenían los nuestros... yo creo que por eso ganamos, éramos claramente superiores... y si no nos dieron el primer lugar fue por el localismo creo yo... porque nosotros éramos los favoritos».

Estudiante Mujer 3: «El desplante nuestro, se notaba que era otro, la forma de expresarnos se notaba que era distinto a los alumnos de las otras universidades... nuestras presentaciones no fueron disertaciones propiamente tal, sino que fueron interacciones con el público... creo que las habilidades comunicativas son totalmente distintas comparándonos con todas las universidades que participaron».

Finalmente, para las adecuaciones que fueron necesarias, la gestión académica en términos docentes y curriculares ha sido fundamental la aprobación y constante validación del área, que ha permitido el aprovechamiento de las oportunidades que han ido surgiendo para potenciar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que el apoyo del equipo directivo ha sido fundamental.



## RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Dentro de los aspectos metodológicos que podrían generar una optimización de los procedimientos se considera la sistematización de información con un diseño investigativo, con el objetivo de presentar los resultados de la experiencia en los mismos espacios que la implementación aborda, es decir, utilizar esta experiencia inicial como plataforma para generar producción científica sobre la implementación del método EBE. Para esto, se podría establecer un diseño metodológico de investigación en conjunto con la innovación pedagógica para la implementación de las futuras experiencias, que se enfoque en el establecimiento y desarrollo de las competencias de la enfermería, específicas y genéricas, que los docentes puedan reconocer como relevantes de incluir en su práctica formativa.

Una de las ventajas de la realización de esta experiencia se refiere a la complicitad y sinergia que se generó en cada etapa intervenida a lo largo del currículum, lo que tiene como consecuencia una inevitable continuidad del método implementado, pues pasa paulatinamente a conformar parte de la dinámica del plan de estudio. Para sostener esta dinámica se requerirá, eso sí, la actualización permanente y el diálogo constante entre los docentes del área, para asegurar una correcta ejecución y vínculo entre los distintos hitos que se plantean para los y las estudiantes, mediante el desarrollo de instancias de evaluación que sean coherentes a través de los niveles formativos y de las distintas asignaturas en un mismo nivel, y la revisión constante de herramientas fundamentales para la valoración del aprendizaje, como las rúbricas, cuyo principal parámetro de adecuación es la mejora permanente.

Todo lo anterior cobra un valor aún mayor al asegurar la participación y creación de instancias de exposición del producto científico desarrollado en cada etapa, a modos de seminarios, congresos, coloquios, etcétera.





—LÍNEA

INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Concepción

2019-1

CARRERA

Enfermería

ASIGNATURA

Enfermería Geriátrica

BENEFICIARIOS

134 estudiantes

DOCENTES

Elizabeth Sanhueza Lesperguer

Claudia Carrasco Dajer

Jeanette Orellana Alarcón

TUTOR

Rodrigo Núñez Vidal

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

## Implementación del aprendizaje basado en equipo en los laboratorios de Enfermería Geriátrica

### RESUMEN

El proyecto se implementó en la asignatura Enfermería Geriátrica, que se dicta en el noveno semestre de Enfermería, y que contempla un total de 208 horas, de las cuales el 82% son horas prácticas. 32 horas corresponden a ocho talleres prácticos que se realizan previo a la experiencia clínica en contextos reales.

En estos talleres se busca implementar el trabajo en equipo con aprendizajes conceptuales, favoreciendo el trabajo cooperativo y colaborativo. Estas son estrategias fundamentales para desarrollar el trabajo interdisciplinar que requiere el profesional de enfermería en su quehacer diario. Sin embargo, es posible evidenciar que nuestros estudiantes tienen dificultad para desarrollar el autoaprendizaje, con predominio de aprendizajes memorísticos y bajas habilidades para ejecutar el trabajo cooperativo y colaborativo, que dificultan la visión de integralidad que se espera que tengan los profesionales de enfermería en la atención de los usuarios y específicamente con el adulto mayor.

Se plantea actualizar las prácticas docentes orientadas a mejorar la calidad de los aprendizajes, mejorar los niveles de logro y

la motivación de los estudiantes, desarrollando herramientas de autoaprendizaje y favoreciendo el aprendizaje significativo y de calidad por medio de actividades individuales y grupales que se desarrollaran en los talleres de la asignatura. Todo esto a través del uso de metodología de trabajo en equipo.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El paradigma de la educación hoy está orientado a lograr un rol activo y participativo del estudiante durante su proceso de aprendizaje. Parte de este desafío es la implementación de nuevas e innovadoras estrategias de enseñanza-aprendizaje. Cuando nos planteamos la necesidad de introducir cambios en la educación estamos hablando de innovar; en educación superior no solo se trata de una necesidad, sino de un imperativo educacional dado el vertiginoso avance de las ciencias, la tecnología y el acceso a la educación de alumnos con necesidades educativas y personales diversas.

Otro factor que influye en el aprendizaje global que potencialmente pueden lograr los alumnos son las habilidades de entrada con que ingresan a la educación superior, las que son muy distintas a las de hace algunas décadas. Por una parte, las actuales generaciones exhiben mayor experticia en el uso de las tecnologías de información, y, por otra, el aumento en la cobertura ha permitido el acceso a alumnos con bagajes socioculturales y socioeducativos de diversa calidad, y esta diversidad exige que el docente considere este nuevo escenario para presentar los contenidos y trabajarlos en el aula.

En el contexto local observamos que, en particular cuando se plantean actividades de taller, nuestros estudiantes tienen dificultades para desarrollar el autoaprendizaje, pocas habilidades para ejecutar el trabajo cooperativo y colaborativo, con predominio de aprendizajes conceptuales más bien memorísticos e individuales que no favorecen el desarrollo de todas las competencias que se esperan del estudiante de enfermería en este nivel de formación. En dicho contexto se observa la necesidad de modernizar las metodologías utilizadas por los docentes, de acuerdo a los nuevos perfiles de los estudiantes y al Modelo Educativo UDD Futuro, con particular hincapié en el aprendizaje experiencial de los futuros profesionales como pilar de su formación.

Hemos centrado nuestra atención en la asignatura de Enfermería Geriátrica, impartida en el noveno semestre de la carrera de Enfermería, y en particular en los talleres de la asignatura, donde es posible evidenciar que nuestro estudiantado tiene dificultades para desarrollar el autoaprendizaje y pocas habilidades para ejecutar el trabajo en equipo, todo lo cual hace difícil el enfoque transdisciplinar y la visión de integralidad que se espera que tengan los profesionales de enfermería en la atención de los usuarios y específicamente con el adulto mayor.

En esta asignatura se requiere optimizar el aprendizaje a través del uso de metodologías que favorezcan el trabajo en equipo, propiciando ambientes que potencien el trabajo cooperativo, colaborativo y el trabajo activo de los



estudiantes, estrategias necesarias en nuestros estudiantes y que el profesional de enfermería utilizará en su quehacer diario cuando se encuentre en contextos reales.

### OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

#### Objetivo general

Incentivar el aprendizaje activo, la capacidad de resolver problemas y el trabajo cooperativo y colaborativo en estudiantes de la asignatura Enfermería Geriátrica de la carrera de Enfermería de la UDD.

#### Objetivos específicos

- Fortalecer en los estudiantes habilidades para desarrollar el trabajo en equipo a través de la implementación del aprendizaje basado en equipo.
- Demostrar la capacidad de posicionarse con mirada analítica, crítica y basada en conocimientos frente al manejo de pacientes.
- Promover el trabajo entre pares para la adquisición de saberes conceptuales, actitudinales y procedimentales.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto constó de una etapa de pilotaje que se ejecutó en la asignatura de Investigación Cuantitativa durante el primer semestre del 2019, y de una etapa de ejecución implementada en la asignatura Enfermería Geriátrica durante el segundo semestre de 2019.

*Etapa de pilotaje.* En esta etapa se consideró la implementación del pilotaje a través de la calendarización académica anual, la confección de los tests individuales y de las rúbricas de la metodología. Se consideró además la socialización con los docentes y los alumnos. En su fase de desarrollo se aplicó en la asignatura de Investigación Cuantitativa de la carrera de Enfermería usando la metodología de aprendizaje basado en equipo, en tres de los siete laboratorios contemplados en la asignatura. Además, se realizó un acompañamiento presencial y en línea con los docentes participantes. En su fase de evaluación se realizó una retroalimentación a los docentes y se evaluaron las fortalezas de la aplicación de la metodología, los puntos críticos de éxito y las oportunidades de mejora. Adicionalmente, se realizó una evaluación cuantitativa sobre las calificaciones obtenidas por los alumnos antes y después de la implementación de la metodología, la que serviría de antesala para la fase de implementación.

*Etapa de implementación.* Esta etapa se aplicó en los laboratorios de la asignatura Enfermería Geriátrica. Se implementó en tres de los seis laboratorios que los alumnos debían realizar durante el segundo semestre 2019. Además de las actividades contempladas en la fase de implementación, como evaluaciones sumativas programadas, se consideró una evaluación cualitativa sobre la percepción de los alumnos respecto a la metodología de aprendizaje basado en equipo, utilizada en la asignatura. Para esto se usó la herramienta de grupos focales en tres de los seis grupos de laboratorio.

## LOGROS ALCANZADOS

### Análisis cuantitativo

Se realizó un análisis de las calificaciones de 134 alumnos a través del software SPSS versión 20. Se consideró una confiabilidad de un 95% y un  $\alpha$  de 0,005. De los análisis se pueden derivar los siguientes resultados:

- En el primer laboratorio la calificación fue de una media de 4,9 en el test individual. Esta nota subió a 5,2 puntos promedio posteriormente en el test grupal, con un  $p = 0,002$ .
- En el segundo laboratorio la calificación obtenida por los alumnos fue de 5,1 en el test individual. Esta nota subió a 6,2 de media en su aplicación grupal, con un  $p = 0$ .
- En el tercer laboratorio, la calificación fue de 4,3 antes del test individual. Esta nota subió a 5,5 puntos promedio en el test grupal con un  $p = 0$ .

### Análisis cualitativo

La metodología se aplicó en tres de los seis grupos de laboratorio (53 alumnos en total) mediante trabajo tipo taller, aplicado por la facilitadora a cargo, quien utilizó una presentación PowerPoint como guía. Los asistentes trabajaron la herramienta Matriz FODA enfocada en la metodología de aprendizaje basado



en equipo. Además se les plantearon algunas preguntas abiertas, que contestaron grupalmente de manera escrita. Excepcionalmente, los resultados de estos *focus groups* se basaron principalmente en el material trabajado en sala, y parcialmente en los registros de audio. Algunos de los análisis más relevantes considerados por el equipo docente fueron:

- Se menciona reiteradamente el aporte que hace la metodología en el trabajo en equipo y las ventajas relacionadas con este, como «debate en equipo» o «conocer la opinión y punto de vista de todos los compañeros».
- Se indica que la metodología es «innovadora», que facilita la adquisición de nuevos conocimientos y permite la retroalimentación tanto a través del docente como del propio equipo de trabajo.
- Se indica lo complejo que es llegar a acuerdos en los grupos de trabajo y la expectativa de que el docente «entregué la respuesta correcta».
- Se observa concordancia en que la «discusión entre personas del equipo, no todas quedaban conformes con la respuesta marcada», principalmente por las distintas posturas frente a un tema clínico.
- Se comenta la importancia de la calidad de los docentes, su experiencia y conocimientos, considerando dichas variables como una oportunidad de aprendizaje.
- Se repite lo «extraño» que resulta analizar los contenidos con el docente desde un trato horizontal.
- Se menciona lo interesante de su «implementación en otras asignaturas», pero se indica que, debido a la sobrecarga académica, el enfoque mayoritariamente individual de las evaluaciones y las deficiencias atribuibles a infraestructura, no se ve factible por el alumnado.

## RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

En futuras intervenciones de debiese considerar la implementación de la metodología de aprendizaje basado en equipo en los primeros estadios de la formación de los profesionales de enfermería, lo que permitiría desde sus inicios integrar las actividades grupales, permitiendo el desarrollo temprano de las habilidades de trabajo en equipo y conocimiento grupal tendientes a alinearlos con el Modelo Educativo UDD Futuro.

Se evalúa como interesante incluir la metodología de aprendizaje basado en equipo no solo en las actividades de laboratorio contempladas para los alumnos de Enfermería en sus diversas asignaturas, sino también en las asignaturas teóricas que forman parte de su formación académica.

Dentro de las principales recomendaciones, y como parte de los ejes centrales contemplados en la estrategia UDD Futuro, se sugiere incentivar metodologías como el aprendizaje basado en equipo que favorezcan el aprendizaje grupal sobre el individual, lo cual permitirá contar con profesionales que se inserten con mayor facilidad en equipos de trabajo y tengan capacidad de liderazgo.





—LÍNEA

INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Concepción

2019-2

#### CARRERA

Fonoaudiología




#### ASIGNATURAS

Audiología II e Intervención  
Fonoaudiológica en Contextos  
Educativos

#### BENEFICIARIOS

Estudiantes de Cuarto año de la  
carrera de Fonoaudiología

#### DOCENTES

Andrea Álvarez Almarza   
Lorena Carmona San Martín   
Walter Zavala Salgado 

#### TUTORA

Mónica Figueroa Ortega 

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

## Uso de estrategias de autorregulación

### RESUMEN

Con el fin de favorecer el rendimiento y aprendizaje de los alumnos que estaban próximos a terminar su ciclo de bachillerato e iniciar su proceso de habilitación profesional, la carrera de Fonoaudiología buscó incrementar el uso de estrategias de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes que cursan Cuarto año, en el ciclo de licenciatura de la carrera de Fonoaudiología, y, en forma específica, pretendió incorporar el uso de estrategias de organización del tiempo e implementar la utilización de un método de estudio que resultara eficaz.

Para el cumplimiento del objetivo planteado se incorporaron actividades destinadas, por un lado, a la organización y planificación efectiva de los estudiantes en función de la calendarización de la asignatura, y, por otro lado, a la reflexión constructiva en función del tiempo destinado y del sistema de estudio utilizado.

En base a los resultados obtenidos podemos decir que, si bien hubo modificaciones en la planificación y ejecución del estudio producto del contexto social ocurrido a fines de 2019, se pudo observar un incremento significativo en las calificaciones obtenidas entre el primer y segundo semestre. Sin embargo, es de absoluta importancia dejar constancia que el cambio de modalidad de presencial a en línea pudo haber influido en dichos resultados; por lo

tanto, al cambiar algunas variables en el proceso no es posible atribuir completamente los resultados a la innovación implementada.

### INQUIETUD DE LA CARRERA ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El rendimiento académico comúnmente se asocia al resultado de aprendizaje de cada uno de los programas de estudios, y se materializa en las calificaciones de las tareas y de las responsabilidades a las que se enfrenta el estudiante. En este sentido, la carrera ha focalizado su preocupación en los estudiantes que actualmente cursan su ciclo de Licenciatura, los que, a diferencia de otras generaciones, no han logrado regular sus procesos de aprendizaje para rendir con las exigencias que se les presentan.

En múltiples ocasiones los profesores han manifestado las dificultades que los alumnos presentan y la preocupación no solo por las asignaturas que cursan, sino por las que siguen, especialmente pensando en el momento en que deban llegar a la habilitación profesional. Concretamente, las dificultades que presenta el alumnado son bajo rendimiento académico, dificultades para cumplir con las responsabilidades académicas en forma oportuna y atribución externa como causal de fracasos y/o bajos rendimientos académicos.

Los estudiantes que ingresan al sistema educativo universitario carecen de herramientas básicas para adaptarse a la vida académica, y tienen dificultades para concluir sus estudios, o bien para hacerlo en el tiempo establecido. En atención a lo señalado, la educación de calidad, que es capaz de responder a las necesidades y características de la sociedad y de los estudiantes, es uno de los principales desafíos de la educación superior en Chile.

Por lo expuesto, como carrera hemos centrado nuestros esfuerzos en incrementar los niveles de autonomía y motivación, de forma que incidan en un buen rendimiento académico. Sin embargo, los esfuerzos no han sido suficientes. Si bien es cierto los alumnos se han mantenido en la carrera, muestran dificultades en el logro académico, y tienen dificultades en relación con el tiempo disponible. Es necesario que los estudiantes planifiquen adecuadamente su estudio, monitoreen su proceso de aprendizaje y ajusten su comportamiento al contexto de aprendizaje en el que están inmersos. Es decir, necesitan lograr un proceso autorregulado de su propio aprendizaje.

El concepto de autorregulación académica se puede definir como un proceso activo en el cual los estudiantes establecen los objetivos que guían su aprendizaje. Esto les permite monitorear, controlar y regular sus comportamientos con el fin de alcanzarlos. Se materializa como la capacidad de un estudiante para determinar los caminos, estrategias o materiales que requiere para aprender, y que permiten enfrentar el proceso educativo con confianza, soltura y destreza desde lo metacognitivo, lo motivacional y lo comportamental. Todo eso permite el progreso de su propio aprendizaje, ajustando sus tiempos y comportamientos a las necesidades académicas que se le van presentando.

La posibilidad de incorporar estrategias de autorregulación académicas dentro del plan de estudio y de los contenidos en las asignaturas es un plan de acción necesario para nuestros estudiantes. De esta forma se busca desarrollar habilidades que les permitan, por un lado, cumplir de la mejor forma posible con las demandas y exigencias que tienen, organizando sus tiempos y a la vez autoevaluando su propio comportamiento y compromiso en el proceso; y, por otro lado, generar un aprendizaje sólido que les permita desenvolverse en los siguientes niveles de estudios, donde cuenten con las competencias necesarias para enfrentar sus asignaturas clínicas y sus prácticas profesionales.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Favorecer el rendimiento académico incrementando el uso de estrategias de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes que cursan Cuarto año, en el ciclo de licenciatura de la carrera de Fonoaudiología.

### Objetivos específicos

- Promover el uso de estrategias de organización del tiempo para el estudio en los alumnos de Fonoaudiología.
- Implementar la utilización de un método de estudio que les resulte eficaz a los estudiantes.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Cabe destacar que, a raíz del estallido social ocurrido en octubre de 2019 en Chile, las clases presenciales en Concepción debieron suspenderse, por lo que se finalizó el semestre de manera *online*. Debido a esto, el plan de trabajo del proyecto de innovación debió rápidamente ajustarse al contexto, el que finalmente contempló las siguientes etapas y acciones:

1. *Capacitación y diseño de las actividades*: La tutora del proyecto capacitó a los docentes participantes en la temática del proyecto, y en conjunto se definieron las actividades a realizar con los estudiantes, de acuerdo a las características de las asignaturas y al ciclo en el que se encuentran. Además, se realizó un plan de trabajo con fechas y plazos en que se realizarían las actividades.

2. *Ejecución del plan de trabajo*: Se trabajó con los estudiantes de Cuarto año en tres asignaturas en forma simultánea. En cada una de ellas, se incorporó el uso de una estrategia de autorregulación distinta, las que se incorporaron en tres sesiones distintas, destinándose para ello los primeros quince minutos de la clase.

Las actividades fueron:

- Aplicación a los estudiantes de la encuesta inicial de preevaluación de autorregulación.



- Actividad 1: Construcción de una lista organizada de cosas por hacer en función a la calendarización de la asignatura.
- Actividad 2: Reflexión constructiva en función del tiempo destinado a los resultados académicos, éxitos y fracasos.
- Actividad 3: Autorreflexión de los sistemas y métodos de estudio, establecimiento de metas personales.

3. *Evaluación:* Al finalizar la implementación del proyecto, se realizó una posevaluación por medio de una encuesta, la cual se focalizó en la experiencia obtenida por los estudiantes de acuerdo con los objetivos contemplados. Esto, con la finalidad de comparar los resultados obtenidos pre y posejecución de las actividades.

### LOGROS ALCANZADOS

Se pudo concluir que los alumnos presentan una autopercepción elevada en función de las estrategias con las que enfrentan a su proceso educativo, sin embargo, estas no se condicen ni con sus calificaciones ni con la percepción del profesor. Además, los alumnos que presentan un mayor rendimiento en términos de calificaciones reportan un uso menor de estrategias de autorregulación, mostrando un análisis más reflexivo y exigente en sus reportes.

Un aspecto importante de la ejecución del proyecto fue la información recabada a través del cuestionario de entrada en el uso de las estrategias de autorregulación que se aplicó a los estudiantes al inicio del semestre. A través de él fue posible identificar los aspectos más débiles en sus estrategias de autorregulación y que se debían reforzar, entre los que se encuentran: revisar mentalmente una evaluación, cumplir horarios de estudio y clarificar objetivos académicos.

Por otro lado, tomando en cuenta el objetivo general del proyecto, referido a favorecer el rendimiento académico de los estudiantes, se comparó el registro del promedio ponderado acumulado de las calificaciones del primer y segundo semestre de los estudiantes intervenidos, con el propósito de tener una aproximación a la contribución de la innovación en su desempeño. Sin embargo, esta comparación se ha considerado como referencia, debido a que el cierre del semestre de manera *online* fue una circunstancia que no se tenía contemplada en la formulación del proyecto. Aun así, es posible apreciar que los alumnos que parecen beneficiarse más con la incorporación de las estrategias de autorregulación son los que presentan menor rendimiento; esto se desprende del aumento en sus calificaciones entre el primer y el segundo semestre (de un 4,9 a un 5,4, en promedio).

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Tomando en cuenta el cambio de escenario de las asignaturas, que pasaron de clases presenciales a clases en línea, se considera necesario volver a incorporar actividades que favorezcan el uso de estrategias de autorregulación, pero esta vez enfocadas en aquellos aspectos que aparecen más deficientes en los estudiantes, que son el establecimiento de metas y cumplimientos de objetivos. Junto con ello, es necesario considerar desde un principio actividades para un contexto *online*, incorporando el uso de plataforma Canvas y utilizando herramientas como la aplicación de cuestionarios, encuestas y actividades específicas a los estudiantes.

Asimismo, como se modificaron algunas actividades y objetivos del proyecto, se sugiere que en el siguiente año académico se pueda implementar el plan de trabajo como inicialmente se tenía estipulado.





—LÍNEA

INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Concepción

2019-1

#### CARRERA

Nutrición y Dietética






#### ASIGNATURAS

Introducción en Alimentación y Nutrición, Alimentación en el Ciclo Vital I, Unidad Clínica del Adulto y Adulto Mayor I, Unidad Clínica del Niño y el Adolescente I

#### BENEFICIARIOS

108 estudiantes

#### DOCENTES

Geraldine Montaldo Álvarez   
Victoria Halabí Rodríguez   
Alejandra Pereira Yáñez   
Andrea León Fernández   
Paula Fuenzalida Silva 

#### TUTORA

Elizabeth Venegas Arias 

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

## Inglés disciplinar y aprendizaje basado en casos clínicos: Intervención en la línea clínico asistencial de la carrera de Nutrición y Dietética

### RESUMEN

La intervención tenía por objetivo fortalecer la línea clínico asistencial de la carrera de Nutrición y Dietética utilizando el inglés disciplinar como elemento transversal. Para su implementación se consideraron cuatro asignaturas de la línea, cada una apoyada por dos docentes, uno disciplinar y uno de inglés. En ellas, se incorporó el aprendizaje basado en casos clínicos como metodología de base sobre la cual se realizó la graduación del idioma inglés en diferentes actividades, avanzando desde la ampliación de vocabulario disciplinar en idioma inglés en cursos de primer año, hasta la atención de pacientes, realizando una consulta nutricional completamente en este segundo idioma. La experiencia de innovación arrojó como resultado una alta valoración de la actividad por parte de los alumnos, quienes reconocieron la importancia del aprendizaje del inglés para su desempeño profesional. Además, aumentó la motivación de estos por los contenidos de las asignaturas, ya que la metodología permitió que el aprendizaje se abordara desde una mirada más experiencial. Finalmente, si bien las actividades demandaron más trabajo y esfuerzo por parte de los

alumnos, esto no influyó negativamente en su desempeño, pues tienen mejor percepción de su aprendizaje y por ello recomiendan que en la carrera existan más instancias de incorporación del inglés en su formación disciplinar.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El Proyecto Educativo UDD Futuro se inserta en el marco del plan de desarrollo institucional de la Universidad del Desarrollo y responde con calidad a la exigencia y dinamismo de un entorno cambiante, es decir, reconoce los desafíos que el país y el mundo enfrentan. En coherencia con lo anterior, la carrera de Nutrición y Dietética, a través de su Modelo Educativo y Plan de Estudios, busca responder a este proyecto implementando los pilares de UDD Futuro en su proceso formativo. Así entonces, junto a una sólida formación disciplinar, la carrera aborda la enseñanza mediante el aprendizaje experiencial, la interdisciplina y la globalización, apoyados en las tecnologías digitales en un currículum cada vez más flexible que aporta al estudiante una formación disciplinar enriquecida con experiencias e instancias formativas extradisciplinarias.

Abordar un currículum con las características antes descritas no es una tarea sencilla, pues es necesario que estas experiencias de aprendizaje sean lo suficientemente estimulantes para que los estudiantes alcancen una motivación adecuada para vincularse con el aprendizaje. Específicamente, en el ámbito de un segundo idioma o un aprendizaje que se adquiera en una lengua que no es la materna, la discusión teórica no es distinta. En la literatura se ha abordado ampliamente este tema, reconociendo, igualmente, que un nivel de motivación superior genera mayor éxito en el aprendizaje de lenguas extranjeras, lo que se ve favorecido o potenciado cuando un estudiante utiliza un segundo idioma como medio para aprender un contenido disciplinar específico. En definitiva, un estudiante se motiva mucho más cuando el aprendizaje del idioma es instrumental, es decir, por ejemplo, no aprende inglés por aprender el idioma, sino que lo aprende mientras aprende un contenido disciplinar determinado.

En términos metodológicos, en educación superior existen diversas metodologías que permiten aumentar la motivación del estudiante. Muchas de ellas se basan en el aprendizaje significativo, centrado en el estudiante, tal como también se ha definido en el Proyecto Educativo UDD Futuro. No obstante, existen metodologías de enseñanza que son específicas de ciertas áreas del conocimiento. En el caso del área de la salud, el Aprendizaje Basado en Casos Clínicos expone al estudiante a distintos escenarios, que se basan en problemas complejos planteados para estimular la discusión grupal y el análisis colaborativo en torno a situaciones clínicas diversas.

Dado lo anterior, los desafíos formativos no son menores, considerando que la carrera de Nutrición y Dietética debe recoger en su proceso de enseñanza los pilares de UDD Futuro, donde uno de ellos involucra el aprendizaje



de un segundo idioma y el uso de este en contextos de aplicación disciplinar, que permita al estudiante formarse con una visión cada vez más globalizada. Así las cosas, la metodología de casos clínicos viene a ser un método idóneo para escenificar y concretar esta demanda formativa, toda vez que es una forma conocida de enseñanza y que la carrera ha utilizado, además, hace varios años.

Adicionalmente, y en relación con las competencias de globalización que deben desarrollar los estudiantes, los profesionales de la salud deben estar preparados para minimizar la barrera comunicacional y dar garantías de acceso a la atención de salud de la población, brindando también la posibilidad de comunicarse en un segundo idioma. Esta realidad representa una oportunidad de argumentación para fidelizar al estudiantado en el aprendizaje de un segundo idioma y abre las posibilidades de ventanas al extranjero, no solo a los intercambios de estudiantes, sino la continuidad de estudios en otros países.

En la malla curricular de la carrera de Nutrición y Dietética se ha incluido un inglés técnico que se dicta en segundo año. Este curso requiere que el alumno certifique dos niveles de inglés previos, sin embargo, para la carrera esto no es suficiente, pues busca insertar el idioma inglés en asignaturas disciplinares. En esta búsqueda, durante el segundo semestre del año 2018 se implementó un proyecto de intervención en cuatro asignaturas del Área Clínico Asistencial que utilizan el inglés como herramienta comunicacional para alcanzar sus competencias. En base a los resultados obtenidos, para la carrera resultó fundamental dar continuidad a este trabajo durante el período académico 2019, a fin de aumentar las instancias formativas en idioma inglés en los estudiantes, favorecer su instalación y consolidación en el plan de estudio de la carrera, utilizando además una metodología que promueve la motivación del estudiante, le exige desplegar conocimiento disciplinar y de inglés, a la vez que es coherente con los lineamientos del Proyecto Educativo UDD.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Fortalecer la línea clínico asistencial de la carrera de Nutrición y Dietética utilizando el inglés como elemento transversal.

### Objetivos específicos

- Desarrollar actividades de producción oral y escrita en inglés en contextos disciplinares reales.
- Incrementar la competencia comunicativa del inglés disciplinar en contextos clínicos.
- Promover el uso del idioma inglés en los estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética.



### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Durante el primer semestre de 2019 se intervinieron cuatro asignaturas de la carrera, con distintos niveles y exigencias en la práctica del inglés, siempre en el contexto del quehacer de un nutricionista. Se cumplieron etapas en cada una de las asignaturas, ajustadas a las respectivas calendarizaciones, de una forma sincronizada con el profesor de idioma inglés que asesoró a todos los profesores responsables de los ramos participantes en el proyecto.

De acuerdo a lo anterior, a continuación se detalla el trabajo de cada asignatura:

- *Introducción a la Alimentación y Nutrición*. Asignatura del primer año de la carrera. En ella, los estudiantes se familiarizaron con vocablos en inglés relativos a los alimentos de consumo habitual, medidas caseras y porciones. Para ello realizaron búsquedas de vocablos en inglés, gramática requerida para la redacción y su correcta pronunciación. Esta búsqueda se hizo paralelamente a la realización de las actividades prácticas de laboratorio. Luego, confeccionaron material gráfico, que fue evaluado por el profesor encargado y por el profesor de idioma. Se evaluaron las presentaciones grupales, en base a la distribución de una lista de alimentos de consumo habitual, los que fueron distribuidos en porciones equivalentes a medidas caseras. Los estudiantes expusieron un rotafolio, y se observaron los aspectos visuales y los contenidos lingüísticos de la lengua inglesa.
- *Alimentación en el Ciclo Vital I*. Asignatura del segundo año de carrera. Los estudiantes aplicaron los contenidos de la asignatura indicando recomendaciones alimentarias y practicando la comunicación escrita y oral

en idioma inglés. Diseñaron infografías en formato bilingüe y elaboraron videos en inglés con las recomendaciones alimentarias relativas a las guías chilenas, utilizando las porciones correctas para cada etapa del ciclo vital. Contaron con apoyo de tutorías progresivas del profesor de inglés durante el semestre en aspectos de pronunciación, expresión y en el correcto uso de gramática inglesa. Se evaluó en forma conjunta, tanto el encargado de la asignatura como el tutor de idioma, y en dos instancias, en la primera, se evaluó de manera formativa la realización de la infografía, con la finalidad de retroalimentar el trabajo, mientras que, en la segunda instancia, el trabajo fue calificado y, por tanto, validado para ser utilizado con un paciente. Los estudiantes trabajaron en equipo; a cada uno se le asignó un grupo etario distinto; representaron su trabajo final en un video donde se registró la experiencia de aprendizaje abordada en todo el proyecto.

- *Unidad Clínica del Adulto y Adulto Mayor I.* Asignatura del tercer año. Los estudiantes elaboraron material educativo en inglés consistente en un video de simulación de consejería nutricional y una entrega de pauta alimentaria escrita a un paciente adulto con diversas enfermedades crónicas: obesidad, insuficiencia renal, hipertensión arterial, dislipidemia. Para ello, desarrollaron un caso clínico con patología específica argumentando en él aspectos técnicos, nutricionales y dietéticos, y elaboraron el material requerido en inglés. También contaron con tutorías progresivas del profesor de inglés a lo largo del semestre en aspectos de pronunciación, expresión y uso correcto de gramática inglesa. Evaluaron en forma conjunta el encargado de la asignatura y el tutor de idioma. En esta asignatura la evaluación final consistió en la presentación de un video simulando una consejería en base a una patología. A los estudiantes les fueron asignadas distintas patologías y tomaron distintos roles. La finalidad de esta actividad evaluativa era realizar una evaluación auténtica, lo más cercana posible al mundo laboral actual de un nutricionista. Además, hay que destacar que esta actividad fue presentada a través de un video.
- *Unidad Clínica del Niño y el Adolescente I.* Asignatura de cuarto año. Los estudiantes realizaron una consulta nutricional pediátrica completa en inglés, entregando indicaciones alimentarias nutricionales al paciente y/o acompañante. En esta etapa el alumno se enfrentó a un diálogo real en inglés, utilizando todos los términos técnicos aprendidos durante el trabajo previo a la consulta y requirió de las tutorías, tanto del profesor encargado como del docente de inglés. Cada grupo de trabajo fue asignado con pacientes de distintas edades. Se buscaba desarrollar un nivel de autenticidad, y que los estudiantes se enfrentaran a la evaluación de pacientes en contexto real, con todo lo que implica la diferencia entre la teoría y la práctica.

## LOGROS ALCANZADOS

Respecto de los objetivos planteados en el proyecto, podemos decir que se observó una motivación de estudiantes y profesores en el desarrollo de las actividades clínicas en idioma inglés. Se planteó ir de lo más simple a lo más complejo, avanzando en dificultad en cada asignatura, según el año en que se ubicaba cada una de ellas; lo anterior, fue un acierto en cuanto a presentar desafíos realistas a los estudiantes que vieran posibles de alcanzar durante la experiencia de aprendizaje.

Fue vital el apoyo otorgado por el docente de idioma a través de las tutorías, donde se logró nivelar la competencia lingüística y se evaluó según el avance de cada alumno. Se logró fortalecer en la competencia comunicativa en los contextos en que estas se ponen en práctica. Para la evaluación se utilizaron rúbricas específicas para las actividades realizadas.

Se aplicó una encuesta de motivación por el idioma inglés disciplinar y una encuesta de percepción. En la primera, más del 90% reconoció que le gustaría aprender otros idiomas, que el idioma inglés, en específico, le ayuda a comprender textos científicos e informativos y que aprenderlo es importante para el futuro laboral; a su vez, al 20% mostró preocupación por la exposición al público cuando habla y cometer errores en esta instancia. Por otro lado, el 30% aludió a diferencias en las competencias de aprendizaje para aprender el idioma, expresando que para ellos el inglés disciplinar es más difícil que para el resto de sus compañeros.

La encuesta de percepción, que respondió a la afirmación «El aprendizaje del idioma inglés en contexto disciplinar me permite...», indicó que a más del 90% le permite mantener una ventaja laboral en relación con profesionales que no tienen esta competencia; realizar una atención nutricional más completa en pacientes que no manejan el español; mantenerse informado de las nuevas tendencias o directrices médico-nutricionales; y, comprender la información escrita y oral de la disciplina. A su vez, el 70% de los estudiantes recomiendan las acciones dirigidas a favorecer el aprendizaje del inglés en la próxima generación de estudiantes y le gustaría que esta actividad se realizara en más asignaturas.

Respecto del rendimiento académico, se observó un 68% de aprobación en todas las asignaturas, con una alta aprobación de las actividades prácticas que incluía la actividad de aprendizaje intervenida. La mayor tasa de reprobación fue en la asignatura Unidad Clínica del Adulto y Adulto Mayor I, con un 32,4%.

Todo lo anterior nos permite concluir que la intervención en la línea clínico asistencial de la carrera, utilizando el idioma inglés en la disciplina, permitió generar, en primer lugar, una experiencia de aprendizaje valiosa para los alumnos. Adicionalmente, pudieron reconocer la importancia de manejar un segundo idioma no solo en su formación personal, sino también en la profesional, y cómo estas habilidades les facilitan el acceso a mayores oportunidades en el mundo laboral. Finalmente, los resultados de la encuesta analizados



a la luz del rendimiento de los alumnos en las asignaturas intervenidas nos dan cuenta de que una innovación de estas características cuando es abordada de manera planificada, debidamente secuenciada y graduada, a la vez que apoyada de una metodología que tiene sentido para los estudiantes y aprenden a través de ella, otorga más posibilidades de aprendizaje, generando, en consecuencia, un mejor rendimiento, aun cuando esto le implique mayor esfuerzo y dedicación a los alumnos y docentes.

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Todos los docentes que participaron de esta innovación concuerdan en que sería un aporte sustancial de mejora, ampliar las herramientas digitales utilizadas en la intervención, tanto en las tutorías como en las actividades que los estudiantes deben realizar (videos, material educativo, etcétera). Esto aumentaría la motivación y mejoraría la calidad de las actividades y productos. Asimismo, sería conveniente incorporar estrategias para fomentar el trabajo colaborativo y relevar, en consecuencia, la valoración del trabajo en equipo, que es una habilidad que se va perfeccionando en la medida en que se avanza en la carrera.



FACULTAD DE

---

**COMUNICACIONES**





# PERIODISMO



—LÍNEA  
INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Concepción

2019-1

CARRERA  
Periodismo

ASIGNATURA  
Producción Escrita

BENEFICIARIOS  
Estudiantes ciclo Bachillerato

DOCENTE  
Steffanie Kloss Medina 

TUTOR  
Eduardo Andrades Rivas 

## FACULTAD DE COMUNICACIONES

### Estrategias de corrección escrita para mejorar la producción de textos periodísticos

#### RESUMEN

El proyecto persigue diseñar tareas motivadoras de escritura y buscar formas adecuadas para retroalimentar por escrito los textos producidos por los estudiantes de periodismo. De acuerdo con lo anterior, el objetivo de este estudio fue producir textos periodísticos de manera eficaz a partir de la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP), aplicando un *feedback* correctivo escrito en dos aspectos esenciales para la redacción de un texto: la ortografía literal, acentual y puntual; y la organización de las ideas.

Para ello se llevaron a cabo dos estudios: en primer lugar, un estudio cuantitativo con tres controles: pretest, postest inmediato y postest diferido para comparar la precisión lingüística de 42 estudiantes de Primer año de 2019, midiéndose al inicio del año, al cierre del semestre y al término del año; y, en segundo lugar, un estudio de tipo cualitativo a partir de un cuestionario para recabar información respecto a la implementación de las tareas de escritura y las estrategias de corrección.

Los resultados evidenciaron los efectos positivos de la secuenciación didáctica organizada a partir de tareas de escritura ABP, y

el efecto que tienen los comentarios escritos de reformulación y claves metalingüísticas como estrategias de *feedback* para mejorar la redacción de textos periodísticos. Estos resultados permitieron que los alumnos se apropiasen del proceso de su propio aprendizaje, incrementando su motivación personal y avanzando en la construcción de procesos metacognitivos.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La escritura es una de las habilidades más complejas con las que se enfrenta un estudiante en el contexto universitario. Consecuentemente, los profesores son llamados a monitorear este proceso ayudándolos a mejorar, entre otras cosas, su nivel de precisión lingüística y a redactar textos de manera más efectiva. Para desarrollar esta tarea, es importante planificar las clases con una metodología más innovadora, en la cual el estudiante logre reflexionar sobre una situación o un problema cercano, y en lo posible real, para que construya el conocimiento de manera autodirigida, colaborativa y contextual.

En efecto, la literatura especializada sobre la materia sostiene que la expresión escrita de los alumnos universitarios es una competencia que se construye redactando y corrigiendo permanentemente. Sobre el particular, resulta de gran importancia destinar sesiones especiales para acompañar a los alumnos en la corrección gramatical y ortográfica de los textos que producen. Se busca la reflexión personal del alumno en un proceso metacognitivo que le permita identificar sus propios errores y aprender de los mismos.

Argumentamos que el uso del *feedback* es necesario porque los estudiantes quieren ser corregidos y porque los profesores les exigen precisión gramatical en los textos escritos. Por lo tanto, los estudiantes necesitan desarrollar la habilidad de autoedición de sus errores. Esto mismo lo ha sostenido Montaigne en su clásica obra sobre el ensayo.

Por otra parte, el proyecto que se pondrá en aplicación con los alumnos tiene por objeto poner énfasis en la asesoría y retroalimentación del estudiante en temas de ortografía literal, acentual y puntual, que son los elementos más básicos en la construcción de estructuras lingüísticas superiores. No obstante, es necesario repasar sus postulados básicos debido a que los estudiantes de nuestro tiempo ignoran dichos elementos por no ponerlos en práctica. El error más frecuente es el del empleo de las tildes o los acentos gráficos.

Finalmente, se enfatiza en la necesidad de abordar dos facetas complementarias: el desconocimiento de los códigos lingüísticos de la respectiva disciplina que los estudiantes abordan —o sea su precario vocabulario científico—, y la falta de compromiso o motivación intrínsecas, razón por la cual se ha escogido la metodología de ABP para incentivar la autonomía de los alumnos.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Evaluar la producción escrita a partir de la relación entre estrategias de aprendizaje basada en problemas (ABP) y los comentarios escritos focalizados en tres aspectos esenciales para la redacción de un texto: ajuste de género, ortografía y la organización de las ideas.

### Objetivos específicos

- Crear textos escritos mediante la estrategia de aprendizaje basado en problemas.
- Analizar los avances de los estudiantes de periodismo en la redacción de textos escritos a través de comentarios escritos que apuntan a la metacognición.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

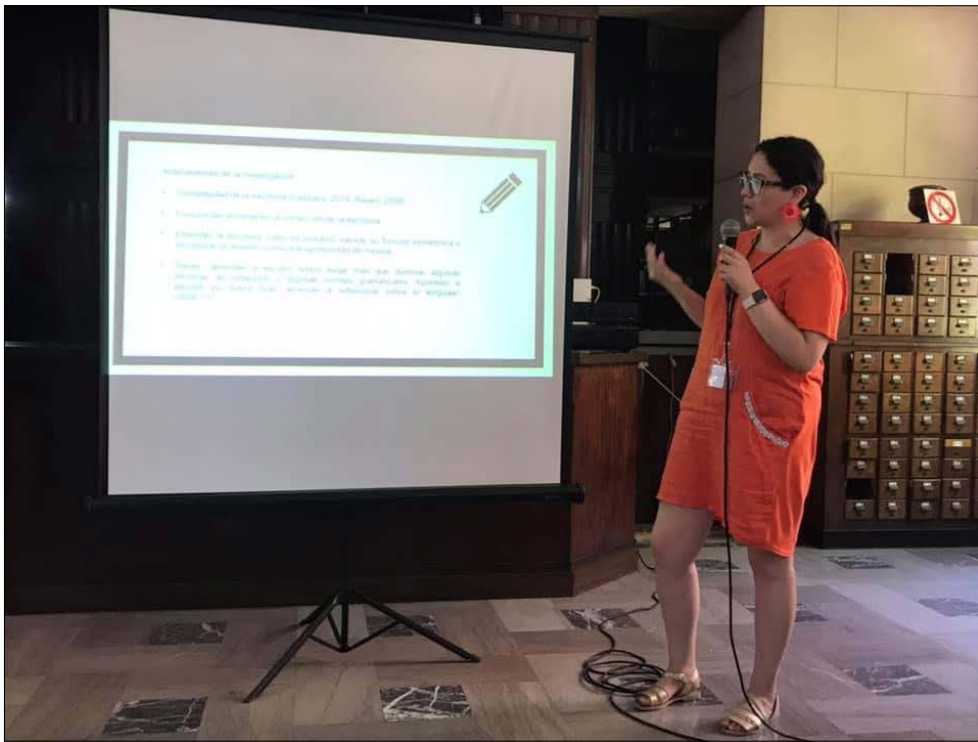
Este trabajo se enmarca en el paradigma de la investigación-acción, dado que se realizó dentro de la sala de clase en un contexto único.

La organización metodológica de la investigación consistió en tres fases:

- Diagnóstica: Evaluar las condiciones de entrada de los estudiantes para generar consignas y tareas de aprendizaje.
- Ejecución: Implementación de las tareas de escritura sobre la base de un problema (comentarios escritos en el texto y tutorías individuales).
- Evaluación: Análisis del trabajo realizado mediante una evaluación por parte de los estudiantes respecto a su proceso de aprendizaje.

Las acciones específicas se focalizaron en las siguientes actividades detalladas en orden:

- Realización de tarea de escritura, diseñada a partir de ABP en la asignatura Producción Escrita.
- Realización de tutorías personalizadas con los estudiantes de la asignatura Producción Escrita para la revisión de las correcciones de la docente y la identificación de sus errores.
- Corrección de tarea de escritura, diseñada a partir de ABP en la asignatura Producción Escrita.
- Realización de tutorías personalizadas con los estudiantes para la entrega de *feedback* enfocado en la dimensión semántica del texto, esto con la finalidad de que los estudiantes de Redacción Periodística aprendiesen a organizar sus ideas.
- Elaboración en la sala de clases de relatos a partir de la estrategia de ABP.
- Realización de tutorías personalizadas en las que se entregaron estrategias de *feedback* de reformulación y clave metalingüística a los textos elaborados por los estudiantes, esto con la finalidad de propiciar la reflexión y la reparación de errores.



## RESULTADOS

De acuerdo con el objetivo general, el trabajo con tareas de escritura centradas en ABP fue efectivo para mejorar y transformar la práctica social y/o educativa. Además, sirvió para mejorar la comprensión de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, pues las actividades fueron diseñadas en un contexto significativo y real.

Por otro lado, trabajar con la metodología de investigación-acción permitió generar un proceso reflexivo tanto para el estudiante como para el docente. El primero plantea una mejora a nivel de programación y ejecución de las tareas; mientras que el segundo internaliza su práctica de escritura y también se compromete de mejor manera con su desempeño en el aula.

La investigación-acción ofreció otras ventajas derivadas de la práctica misma: en primer lugar, permitió la generación de nuevos conocimientos al investigador y a los grupos involucrados, y, en segundo lugar, permitió la movilización y el reforzamiento de las organizaciones de base y, finalmente, el mejor empleo de los recursos disponibles respecto del análisis crítico de las necesidades y las opciones de cambio.

*Efectividad de los comentarios escritos.* Entregar comentarios escritos para que los estudiantes superen sus errores resultó beneficioso a largo plazo. Esto se evidenció en una mejor redacción, de acuerdo con los tres ejes planteados.

*Organización de las ideas.* Fue el área más compleja para los estudiantes y aún es necesario encontrar una oportunidad de mejora del modelo.

*Normativa.* Los estudiantes mayoritariamente concentraron sus errores en la ortografía puntual. Sin embargo, a medida que recibieron comentarios, lograron superar estos errores a largo plazo.

*Ajuste de género y propósito comunicativo.* Los resultados más beneficiosos apuntaron a este ámbito, pues los estudiantes lograron entender cuál es la estructura del género que redactaban y, por lo mismo, su propósito.

*Tutorías individuales.* Es fundamental reunirse con los estudiantes fuera de la sala de clases para que ellos entiendan los comentarios entregados por el docente.

*Reescritura de los textos.* La reescritura permitió entender el proceso de escritura desde una perspectiva reflexiva y permitió variar el tipo de comentario escrito de manera focalizada.

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

La planificación del proyecto se materializó en dos líneas de trabajo bien definidas. La primera coincidió completamente con la planificación inicial: el trabajo en aula con la profesora. La segunda fue cobrando importancia creciente durante los meses de implementación del proyecto: la tutoría individual para retroalimentar a los alumnos.

Teniendo presente que el proyecto logró sobreponerse efectivamente a las circunstancias extraordinarias ocurridas en la ciudad y el país al término del semestre, debe resaltarse la solidez de su programación y la actitud colaborativa de los alumnos. Frente a esto, se estima que la experiencia debiese mantenerse en el tiempo para poder replicar los positivos resultados en los alumnos de periodismo y, además, debiese darse la posibilidad a más académicos de implementarla en sus cursos.





—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago y Concepción

2018-1

### CARRERA

Periodismo

### ASIGNATURA

Análisis Crítico de Medios I

### BENEFICIARIOS

108 alumnos y 10 docentes de primer año de Periodismo de Santiago y Concepción

### DOCENTES

#### SANTIAGO

María Cristina Silva Méndez [↗](#)

Pivonka Loza Soto [↗](#)

Myriam Ruiz Silva [↗](#)

Soledad Valenzuela

García-Huidobro [↗](#)

#### CONCEPCIÓN

Pamela Rivero Jiménez [↗](#)

### REPOSITORIO UDD

Disponible [↗](#)

## FACULTAD DE COMUNICACIONES

# Manual para el curso Análisis Crítico de Medios

## RESUMEN

El proyecto consistió en la elaboración de un manual para docentes sobre la enseñanza del análisis crítico de noticias y medios de comunicación en alumnos del ciclo de Bachillerato de Periodismo.

Hace cinco años el cuerpo académico de la carrera de Periodismo tomó conciencia de la necesidad de crear instancias de alfabetización mediática entre sus estudiantes, dada la sobreexposición a información a la que ellos se ven enfrentados a diario. Mucha de esta información corresponde a noticias falsas o *fake news*, lo que hace el panorama aún más complejo. Por lo tanto, para responder a esta realidad la carrera fue tomando medidas paulatinas. En 2016 se incorporaron módulos pilotos sobre el tema en los talleres de actualidad noticiosa existentes hasta entonces; a partir de 2018 se incorporaron los cursos Análisis Crítico de Medios I, II y III; y, por último, se elaboró el *Manual de análisis crítico de medios* al que hace referencia este proyecto.

El *Manual de análisis crítico de medios* sistematiza una serie de contenidos y actividades que se estaban revisando en las distintas secciones del curso Análisis Crítico de Medios I, tanto en la sede de Santiago como en la de Concepción. Gracias a este trabajo, la Facultad de Comunicaciones cuenta con un repositorio de ma-

terial bibliográfico, recursos y ejercicios prácticos que constituyen un aporte muy valioso en el área del análisis crítico de medios, temática que se está empezando a estudiar en Chile.

De manera directa, el proyecto beneficia anualmente a todos los alumnos que cursan Análisis Crítico de Medios I en las sedes de Santiago y Concepción. Además, cualquier estudiante de la carrera, independiente del nivel de avance en la malla curricular, puede recurrir a este manual en caso de querer resolver dudas u obtener información de alguna de las temáticas abordadas en él.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Hacia 2015, los profesores de los primeros años de Periodismo expresaron su preocupación ante la creciente dificultad de los estudiantes para informarse adecuada y responsablemente. En concreto, transmitían los problemas que veían en sus estudiantes a la hora de jerarquizar información —discriminando entre contenidos relevantes y otros de menor importancia—, elegir medios oficiales que les permitieran estar al tanto de la actualidad informativa, distinguir entre opiniones e informaciones, diferenciar entre distintos tipos de mensajes, detectar noticias falsas, entre otros aspectos. Esto derivaba en que los jóvenes se sentían abrumados ante un mar de información en el que no se sentían con las herramientas para navegar con propiedad. Además, lo anterior se traducía en un bajo rendimiento en las evaluaciones de actualidad.

Este diagnóstico, acompañado por la constatación de que a nivel internacional se estaban llevando a cabo diversas iniciativas de alfabetización mediática, motivó a la carrera de Periodismo a iniciar un camino de trabajo en esta línea.

El análisis crítico de medios es la capacidad de utilizar habilidades de pensamiento crítico para juzgar la fiabilidad y credibilidad de la información transmitida a través de medios sociales (provenientes de la prensa, televisión, internet y redes sociales). Aplicado a la enseñanza del periodismo, entrega herramientas para tener una opinión informada y una visión reflexiva de la realidad, junto con apoyar la comprensión de procesos y fuentes de información, lo que abre al alumno a una nueva forma de comprender la actualidad noticiosa.

En el apartado sobre «Comunicación e información» del sitio web de Unesco<sup>1</sup> se declara lo siguiente en relación con alfabetización mediática e informacional: «El empoderamiento de las personas a través de la alfabetización mediática e informacional es uno de los requisitos más importantes para fomentar el acceso equitativo a la información y al conocimiento y para promover medios de comunicación y sistemas de información libres, independientes y pluralistas».

---

<sup>1</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), «Alfabetización mediática e informacional». Disponible en <https://bit.ly/359PZaY>.



En el mismo apartado se plantea lo que sigue: «La alfabetización mediática e informacional reconoce el papel fundamental de la información y los medios de comunicación en nuestra vida diaria, son parte central de la libertad de expresión y de información; facultan a los ciudadanos a comprender las funciones de los medios de comunicación y de información, a evaluar críticamente los contenidos y a tomar decisiones fundadas como usuarios y productores de información y contenido mediático».

La elaboración del *Manual de análisis crítico de medios* fue el tercer paso de un proceso que ha incluido otras medidas concretas en relación a la alfabetización mediática: primero, la creación de módulos pilotos sobre análisis crítico de medios en los talleres de actualidad y, luego, la incorporación de los cursos Análisis Crítico de Medios I, II y III.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Construir un manual que sirva como guía a los docentes de las asignaturas Análisis Crítico de Medios I y II.

### Objetivos específicos

- Sistematizar los contenidos relacionados con el análisis crítico de medios.
- Sistematizar las metodologías y ejercicios adecuados para enseñar el análisis crítico de medios.
- Recopilar los recursos y contenidos bibliográficos pertinentes para las asignaturas Análisis Crítico de Medios I y II.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

La elaboración de este manual implicó, en primer lugar, la puesta en común de experiencias docentes, metodologías y actividades de los profesores del curso Análisis Crítico de Medios I. En reuniones semanales a través de videoconferencia, las docentes de Santiago y Concepción revisaron el programa de la asignatura y compartieron sus experiencias de las versiones anteriores del curso. Analizaron las experiencias exitosas, los fracasos y las acciones por mejorar y, posteriormente, revisaron los recursos y materiales bibliográficos sobre alfabetización mediática ya utilizados y probados, que enriquecieron con nuevas referencias.

Este trabajo posibilitó la definición del temario del manual, y permitió la redacción del borrador de cada capítulo: cada uno fue asignado a una profesora distinta, quien redactó un primer borrador que recogió sus experiencias y conocimientos. Luego, se realizó una revisión conjunta de cada capítulo: todas las profesoras leyeron de manera conjunta cada borrador e hicieron los comentarios y sugerencias pertinentes, para que posteriormente la docente responsable hiciera una edición final del documento completo.



La corrección del texto estuvo a cargo de la docente Ana Castillo, profesora de Castellano y magíster en Literatura, quien cuenta con una gran experiencia en edición de textos. Ella hizo sugerencias de mejoras sintácticas y de estilo.

Finalmente, el diseño del manual se realizó internamente en la Facultad de Comunicaciones, de manera de tener una identidad gráfica con otros documentos docentes.

### LOGROS ALCANZADOS

El principal logro fue sistematizar una serie de contenidos, actividades y metodologías sobre análisis crítico de medios que estaban disgregados, y reunirlos en un recurso único al cual puedan recurrir todos los docentes de la carrera de Periodismo de la Universidad del Desarrollo, y no solamente los de la asignatura.

La existencia del manual y su uso permitirán alinear el trabajo realizado en las distintas secciones de la asignatura Análisis Crítico de Medios I, hecho que constituye un gran aporte si se tiene en cuenta que se trata de un curso nuevo, pionero en las carreras de periodismo a nivel nacional.

### RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Dado que el número de actividades que incluye el manual requiere un tiempo mayor a un semestre académico, se sugiere realizar una evaluación diagnóstica a los estudiantes al comienzo del curso para determinar en qué contenidos presentan más dificultades y en cuáles más fortalezas, de tal manera de privilegiar las actividades según los resultados obtenidos.



—LÍNEA

INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Santiago

2019-1

#### CARRERA

Publicidad

#### ASIGNATURA

Taller IV

#### BENEFICIARIOS

30 estudiantes

#### DOCENTES

Patricio Aguirre Pallavicini 

María Soledad Davidson Greve 

#### TUTORA

María Catalina Correa Concha 

FACULTAD DE COMUNICACIONES

## Estrategia de comunicación en juego: Uso de la metodología lúdica para aprender el qué y el cómo de una estrategia de comunicación

### RESUMEN

El propósito de este proyecto fue implementar el aprendizaje experiencial para que los estudiantes pudieran conocer e integrar la estrategia de comunicación, que es uno de los pilares del programa de la asignatura Taller IV de la carrera de Publicidad de la Universidad del Desarrollo, sede San Carlos de Apoquindo de Santiago.

Se ha vivenciado que, utilizando metodologías más clásicas como clases expositivas y metodología de casos, no se logra un aprendizaje significativo de cada uno de los puntos que implica la estrategia de comunicación. Por lo tanto, durante el primer semestre de 2019, los docentes presentaron a los 30 estudiantes de la sección PBL 220-1 del Taller IV la estrategia de comunicación a través de la metodología lúdica, fomentando que ellos aplicaran el proceso creativo y de innovación en la creación de su propio juego en formato análogo.

Los resultados dan cuenta de que los estudiantes del Taller IV pudieron integrar y comprender los puntos contenidos en una estrategia de comunicación publicitaria, principalmente utilizando

sus propios juegos como herramienta de cuestionamiento, reflexión, debate y profundización en un contexto entretenido, que fue valorado como instancia de conversación sin tener los computadores en frente de ellos. Una de las evidencias cuantitativas tiene relación con el incremento de las notas sobre 4,0 y 5,0 en el examen final, que fue la instancia donde se aplicó esta metodología. Desde lo cualitativo también se observaron evidencias positivas, ya que, en relación con evaluaciones similares realizadas en semestres anteriores, la manera de presentar de cada uno de los estudiantes reflejó mayor seguridad y empoderamiento en cuanto a los contenidos, la congruencia y la vinculación.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Este proyecto de innovación surgió después de varios años de docencia en la asignatura Taller IV de la carrera de Publicidad, lo que nos permitió constatar, como observadores directos, el notable cambio que los estudiantes han experimentado en la sala de clases. Es un cambio que no es propio ni exclusivo de la educación y que tampoco calificamos como bueno o malo, sino que es una manifestación más de la realidad actual.

Si bien Taller IV es una asignatura orientada fundamentalmente al ejercicio práctico, esta predisposición actitudinal de los estudiantes ha ido dificultando de manera progresiva la comprensión e integración de contenidos clave, como el caso de la denominada estrategia de comunicación, que es una herramienta básica y de aplicación práctica en el ejercicio profesional de un publicista.

Obviamente, no podemos ni pretendemos cambiar este nuevo contexto de aprendizaje, pero sí nos pareció posible, a través de este proyecto, modificar la forma tradicional de abordar la enseñanza de esta herramienta, incorporando la metodología de aprendizaje lúdico como una forma de interesar, motivar e integrar activamente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Como base teórica para el desarrollo del proyecto, se consideraron los aportes del fisiólogo ruso Nathaniel Kleitman (1895-1999) y su teoría del ciclo de «actividad-descanso» o ciclo ultradiano, su impacto en la concentración y su teoría del aprendizaje mediante la conexión de las emociones.

Por otro lado, en relación con el aprendizaje lúdico, nos remitimos a los aportes de Fröbel, Montessori, Decroly, Claparède y su concepción de juego como material educativo.

### OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

#### Objetivo general

Facilitar el aprendizaje de la estrategia comunicacional publicitaria en la solución creativa de problemáticas comunicacionales mediante la implementación de una metodología lúdica. Todo esto en la asignatura Taller IV de la carrera de Publicidad de la Universidad del Desarrollo, sede Santiago.



### Objetivos específicos

- Definir la estructura y los componentes de análisis de una estrategia de comunicación.
- Desarrollar un juego de salón que permita el pensamiento crítico, reflexivo y creativo de una estrategia de comunicación publicitaria.
- Aplicar, en casos prácticos de mercado, el pensamiento estratégico y creativo, contribuyendo al desarrollo de propuestas comunicacionales publicitarias.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

La población sobre la que se aplicó el proyecto consideró a 30 estudiantes de Taller IV de la carrera de Publicidad. Las unidades del programa del curso intervenidas fueron la 3 y 4.

Como primera actividad, se hizo una clase expositiva en la que los docentes entregaron los contenidos relacionados con la estrategia de comunicación y las etapas que esta incluye, ya que, en base a estos contenidos, los estudiantes debían desarrollar su propuesta de juego. Para reforzar la comprensión de la estrategia de comunicación, los estudiantes trabajaron de manera individual y grupal en la aplicación práctica de la estrategia en casos de marca.

Posteriormente, se trabajó en grupos-agencia en el levantamiento de información de mercado con análisis reflexivo conducente al desarrollo de estrategias de comunicación, para finalizar en un procesamiento de información y declaración de hallazgo comunicacional.

Una vez asimilados estos contenidos previos, los estudiantes, nuevamente conformados en grupos-agencia, comenzaron con la ideación de la estructura general del «juego de la estrategia de comunicación», definiendo su temática, formato, objetivos y reglas.

A modo de ejemplo de aplicabilidad e inspiración para los estudiantes, se llevaron a cabo sesiones de experiencias lúdicas con práctica de juegos en sala. Se aplicaron tres juegos, cada uno con un objetivo particular de la estrategia de comunicación.

Una vez finalizada la conceptualización inicial del juego por parte de los diferentes grupos y por medio de un proceso iterativo, se procedió a la creación de prototipos del juego, incorporando *upgrades* de forma y fondo en virtud del logro del objetivo planteado por cada grupo-agencia, en relación con el juego como herramienta de pensamiento crítico y reflexivo para la estrategia de comunicación.

Una vez concluidas sus propuestas de juego y comprobada su jugabilidad por parte de los docentes, los grupos conformados como agencias realizaron una entrega y presentación final de su propuesta, aplicándola en función de resolver una problemática comunicacional particular de una marca.

### LOGROS ALCANZADOS

A continuación, se presentan los resultados de la implementación de este proyecto tanto en el rendimiento académico como en el ámbito actitudinal de los estudiantes.

En primer lugar, se logró un incremento en el porcentaje de estudiantes que consiguieron nota igual o superior a 4,0 en el examen final de la asignatura, instancia en la que han sido evaluados los mismos contenidos y habilidades en semestres anteriores. En la **tabla 1** se presenta el número de estudiantes de la asignatura distribuidos según la calificación obtenida en el examen final.

Si bien no todos los grupos del curso consiguieron el mismo grado de conceptualización y originalidad en el desarrollo del juego, sí observamos que lograron aplicar el instrumento en casos prácticos, llegando a instancias de mayor pensamiento estratégico y creativo, contribuyendo al desarrollo de sus propuestas comunicacionales con mayor congruencia, dominio de conceptos y mayor seguridad, confianza y empoderamiento tanto personal como de

**Tabla 1.** Número de estudiantes de la asignatura distribuidos según la calificación obtenida en el examen final

Semestre	2018-1	2018-2	2019-1
Número de estudiantes con nota inferior a 4,0	12	8	10
Porcentaje de estudiantes con nota inferior a 4,0	46%	40%	33%
Número de estudiantes con nota igual o superior a 4,0	14	12	20
Porcentaje de estudiantes con nota igual o superior a 4,0	54%	60%	67%
Número de estudiantes con nota igual o superior a 5,0	6	7	15
Porcentaje de estudiantes con nota igual o superior a 5,0	23%	35%	50%

equipo. Es interesante destacar que el 67% del total de los grupos de trabajo logró nota sobre 4,0 en el desarrollo de su juego de salón.

Desde lo cualitativo, se logró una buena recepción de los estudiantes a la incorporación de esta metodología lúdica, mostrándose en su gran mayoría dispuestos y participativos frente a las actividades propuestas, lo que favoreció su actitud y concentración en la sala.

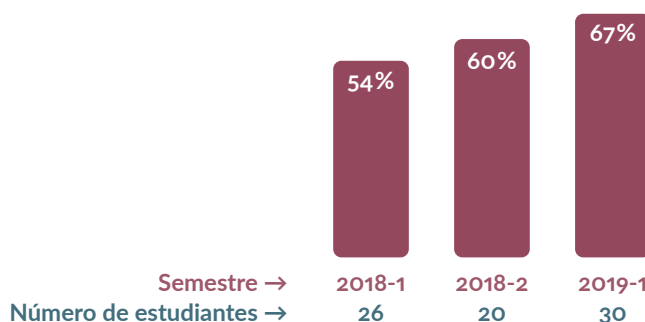


Figura 1. Concentración de notas igual o superior a 4.0, según semestre de impartición del curso Taller IV

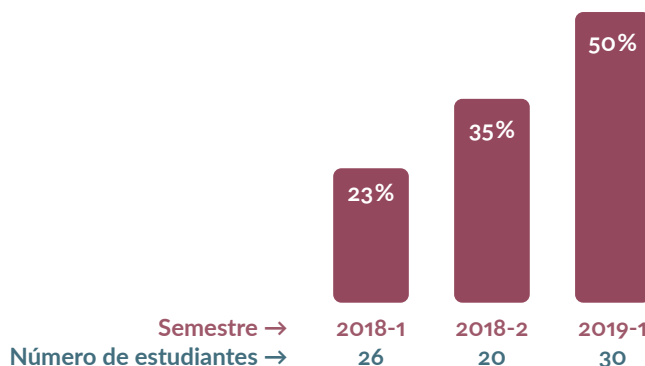


Figura 2. Concentración de notas igual o superior a 5.0, según semestre de impartición del curso Taller IV.

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Recomendamos adelantar el proceso de desarrollo del juego, de modo que los estudiantes puedan usarlo no solo en una instancia de certamen o examen, sino de manera continua en el desarrollo de casos donde la estrategia de comunicación es básica y fundamental. Esto ocurre a partir de la mitad del semestre.

Consideramos importante la consolidación de un juego único como kit de trabajo, que sea incorporado por la propia carrera como metodología práctica de este taller.

Rescatamos la experiencia favorable que reportaron los estudiantes en relación con el trabajo en equipo que fue surgiendo de la conversación, la discusión, el intercambio de opiniones y la reflexión, no solo con mayor profundidad, sino también con mucho cuestionamiento, valorando la instancia de trabajo análogo.





—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago

2018-2

### CARRERA

Publicidad




### ASIGNATURA

Proyecto de Realización  
Publicitaria

### BENEFICIARIOS

160 alumnos

### DOCENTES

Pivonka Loza Soto   
Alejandra Cabezas Cornejo   
Paulo Águila Abarca 

### REPOSITORIO UDD

Disponible 

FACULTAD DE COMUNICACIONES

## Toolkit para desarrollo de proyectos de innovación publicitaria

### RESUMEN

El proyecto permitió la elaboración de un manual de herramientas de innovación para el desarrollo del proyecto de título en la carrera de Publicidad. Fue creado para sistematizar herramientas provenientes de diversas disciplinas y fuentes de información, con el objetivo de facilitar la formulación del proyecto, su enfoque, evaluación, desarrollo estratégico y creativo. Además, se incorporaron nuevas herramientas creadas por los docentes de la carrera para fomentar los procesos creativos y de innovación que requiere el proyecto de título en la actualidad.

Este proyecto buscó poner a disposición esta información de forma integrada y didáctica, permitiéndoles a los alumnos llevar a cabo un proceso mejor organizado, lógico, eficaz y coherente, apoyado en herramientas que buscaron lograr un aprendizaje efectivo.

La implementación del proyecto comenzó el primer semestre del año 2018: se mejoró la propuesta de acuerdo a comentarios y retroalimentación de alumnos y docentes de la carrera de Publicidad. Según lo anterior, se integraron herramientas adicionales para la nueva versión asociada al segundo semestre del año 2019, la que se implementó en los proyectos de título de ese semestre.

A la fecha, la implementación de estas herramientas ha impactado en 92 alumnos de la carrera, alcanzando un total de 160 al cierre del proyecto.

Según la evaluación realizada por los mismos alumnos, tanto en la evaluación del año 2018 como en la del primer semestre del 2019, las herramientas permitieron lograr una mejor comprensión de los objetivos del proyecto de título, y contribuyeron a enfocar y organizar el proyecto de mejor forma.

Si bien originalmente se consideró la formulación de este recurso para la carrera de Publicidad, las herramientas incorporadas en el manual pueden servir como material de consulta o aplicación en otras carreras que imparte la Universidad.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

A lo largo de los años en que se ha impartido la carrera de Publicidad, el proceso de titulación ha tenido diversas modificaciones orientadas a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyo foco es el alumno como constructor de aprendizajes profundos y significativos. Hasta el segundo semestre 2017, los alumnos que realizaban el proyecto de titulación lo hacían en tríos con la tutoría de profesores que los guiaban, en tres etapas: investigación, marketing y creatividad. Sin embargo, este proceso era deficiente en el acompañamiento de los grupos de trabajo. Los alumnos experimentaban resultados poco creativos y sin mostrar evidencia del aprendizaje buscado, según constató la Comisión de Evaluación Final. La tasa de reprobación llegaba al 20%. Además, no había una línea directriz única, dado que participaban varios profesores y los alumnos tenían dificultades para llevar a cabo las propuestas individuales.

A partir del año 2018 se implementó un taller presencial para los alumnos con cuatro módulos de clases a la semana, impartido por dos profesores, con el objetivo de lograr un trabajo colaborativo que fuera más eficiente a la hora de conseguir las competencias específicas que define el perfil de egreso de la carrera: «Búsqueda, selección e integración de información; creatividad; adaptación al entorno; elaboración e implementación de soluciones estratégicas e ideas innovadoras y trabajo en equipo».

A partir de la observación de los docentes sobre el resultado de la formación de los alumnos, se advirtió que se requería un proceso que encausara los conocimientos adquiridos durante la carrera, sin importar la disparidad de aprendizajes y/o habilidades. Sumado a esto, se puso en evidencia la confusión de los alumnos al momento de desarrollar el proyecto de título, lo que ha sido una barrera.

Por estos motivos, se buscó diseñar un manual didáctico, con un lenguaje amigable y cercano, que involucrase positivamente a los alumnos con sus proyectos de título, demarcando objetivos y procedimientos esperados, fomentando aprendizajes actitudinales, como la rigurosidad en el desarrollo del proceso, la curiosidad por profundizar en los hallazgos identificados y la asertividad para identificar soluciones y resolver diversos problemas, de modo de

generar interés y motivación en ellos para llevar a cabo sus proyectos de la forma más eficaz posible.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Apoyar el desarrollo del proyecto de título, a partir del diseño de un manual de herramientas de innovación necesarias y complementarias, creadas específicamente para las necesidades del proyecto para la carrera de Publicidad.

### Objetivos específicos

- Seleccionar herramientas existentes que sean pertinentes para apoyar los distintos requerimientos del proyecto de título.
- Crear herramientas específicas que se ajusten a los requerimientos del proyecto de título.
- Diseñar gráficamente un manual didáctico de uso amigable y práctico, que facilite el desarrollo del proyecto de título.
- Disponibilizar el recurso entre los estudiantes de Publicidad que requieran desarrollar su proyecto de título.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El manual de herramientas de innovación para el proyecto de título de Publicidad sistematizó herramientas provenientes de diversas fuentes de información y disciplinas. También incorporó herramientas creadas por los mismos docentes para fomentar los procesos creativos y de innovación.

Este manual incluyó herramientas textuales y gráficas y espacios de escritura e intervención que, en conjunto, constituyen un recurso activo y didáctico con contenidos actualizados.

También incorporó un diario de campo, donde los alumnos registraron los avances, aprendizajes e ideas diversas que surgen durante el proyecto. Esta técnica tuvo por objetivo mejorar el proceso de registro del proyecto, para que los alumnos tuvieran acceso a la información producida en cada paso, sin perder de vista las ideas previas surgidas en las primeras etapas, que alimentan e inspiran las etapas siguientes.

Adicionalmente, incorporó recursos bibliográficos complementarios: materiales de lectura, documentales y enlaces a otros recursos audiovisuales.

Las principales herramientas contenidas en el manual son las siguientes:

- Herramientas de investigación
- Herramientas de perfilamiento de consumidores y clientes
- Herramientas de análisis de información
- Herramientas de descubrimiento de hallazgos
- Herramientas de diseño de productos y prototipado
- Herramientas de diseño de servicios y experiencias

- Herramientas de diseño de negocios
- Herramientas de diseño de estrategia de marketing
- Herramientas de branding
- Herramientas de diseño de estrategia comunicacional
- Herramientas de diseño de estrategia creativa y campaña publicitaria
- Herramientas de diseño de plan de medios
- Herramientas de evaluación publicitaria
- Herramientas de comunicación eficaz de proyectos

Para la versión del segundo semestre de 2019 se incorporaron ocho herramientas adicionales. Se estima que, en el futuro, en cada semestre se requerirá revisar el material contenido en el manual, de modo de incorporar, ajustar o quitar herramientas, de acuerdo a las necesidades emergentes del proyecto.

### LOGROS ALCANZADOS

El desarrollo de este manual ha permitido organizar el proceso asociado al diseño del proyecto de título con mayor eficiencia, tanto para los docentes como para los alumnos.

Para los docentes, ha permitido replicar un mismo modelo de orientación o tutoría en distintas secciones o cursos, manteniendo un criterio uniforme en el proceso, lo que adicionalmente ha facilitado la evaluación de los proyectos.

De acuerdo a lo observado, los alumnos manifiestan una menor ansiedad al enfrentar el proceso, dado que cuentan con una guía clara, concreta y específica sobre lo que deben realizar durante el semestre, y cuentan con herramientas que contribuyen a dar forma y continuidad a sus proyectos.

Según la experiencia en la aplicación de este recurso, y dado que está orientado a ayudar a los alumnos a organizar sus procesos, se ha comprobado que contribuye a disminuir la reprobación. Los proyectos que logran resolver las actividades de acuerdo a lo esperado son mejor diseñados en todos sus aspectos fundamentales, y terminan siendo los proyectos con mejor desempeño frente a la comisión docente evaluadora del proceso de defensa del proyecto de título.

### RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

El recurso se encuentra disponible para ser consultado. Sus herramientas pueden ser adaptadas para acercarse a los objetivos de otras disciplinas, dado que su foco central es la creatividad y la innovación.

Se asume que se trata de un *trabajo en progreso*, que debe ser evaluado, revisado y adaptado de forma continua para ser aplicado de la forma más eficiente posible en los próximos proyectos de título.

FACULTAD DE

**DERECHO**





—LÍNEA

INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Concepción

2019-1

CARRERA

Derecho

ASIGNATURA

Instituciones Polífticas

BENEFICIARIOS

58 estudiantes

DOCENTE

Paula Bravo Villalobos 

TUTORA

Lesley Briceño Valencia 

FACULTAD DE DERECHO

## Implementación de aula invertida

### RESUMEN

Debido al proceso de semestralización de la carrera de Derecho, surge la inquietud sobre la posibilidad de desarrollar adecuadamente todos los contenidos de algunas asignaturas. En este contexto, planteamos la posibilidad de implementar la estrategia de aula invertida en la asignatura Instituciones Polífticas.

El objetivo del proyecto no solo apunta a la implementación de la estrategia, sino que también a fortalecer la autonomía y el aprendizaje colaborativo de los estudiantes en la asignatura.

La asignatura Instituciones Polífticas, que correspondía a una asignatura anual, durante el año 2019 se dictó en el primer semestre a estudiantes de Primer año, y en el segundo semestre se impartió nuevamente, en este caso a estudiantes que habían reprobado la asignatura.

De acuerdo a la percepción de la docente, es una estrategia que contribuye al aprendizaje colaborativo de los estudiantes y al desarrollo de la autonomía.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La asignatura Instituciones Polífticas pasó de anual a semestral, y mantuvo una cantidad similar de contenidos, que deben ser desarrollados con la importancia y profundidad requerida. En ese

contexto, tanto la carrera como la docente de la asignatura han considerado necesario identificar e implementar estrategias que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Resulta necesario implementar estrategias de enseñanza que motiven a los estudiantes a indagar en los contenidos de la asignatura y favorezcan su aprendizaje. Por tanto, se ha considerado necesario fomentar el trabajo en el aula virtual de la asignatura (plataforma Canvas) y dedicar las sesiones presenciales a realizar actividades que permitan al docente visualizar de qué manera el estudiante está adquiriendo los contenidos.

De esta forma, en el aula virtual se asignaron recursos y actividades a los estudiantes dirigidos a fomentar el aprendizaje conceptual y en la sala de clases se realizaron actividades que favorecieron el aprendizaje procedimental. Así, no solo se estaría optimizando el tiempo en que se impartirá la asignatura, sino también se fomentaría el aprendizaje efectivo de los estudiantes.

Además, el hecho de entregar a los estudiantes la posibilidad de ser sus propios docentes durante las sesiones presenciales, mediante actividades que fomenten el aprendizaje colaborativo, sumado al compromiso de todo el curso más el profesor, da como resultado un incentivo al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Implementar la estrategia de aula invertida en la asignatura Instituciones Políticas de la carrera de Derecho, sede Concepción, durante el año 2019.

### Objetivos específicos

- Desarrollar recursos y actividades para la implementación de aula invertida.
- Fortalecer la competencia de autonomía en los estudiantes frente a tareas asignadas.
- Favorecer el aprendizaje colaborativo.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

La implementación de la estrategia de aula invertida se llevó a cabo de acuerdo al plan de trabajo presentado junto al proyecto de innovación adjudicado. En la primera etapa, dedicada a la capacitación en la estrategia metodológica, la tutora del proyecto instruyó a la docente y compartió material.

Luego, se llevó a cabo la etapa de diseño de las acciones a realizar, tanto en la sala de clases como en el aula virtual de la asignatura. En esta etapa se trabajó utilizando una pauta proporcionada por la tutora del proyecto, que permitió diseñar y calendarizar cada una de las acciones en el marco de la implementación del aula invertida. Se definieron los contenidos a abordar a



través de esta estrategia, se preparó y seleccionó material a asignar a los estudiantes, todo lo cual permitió abordar contenidos de la asignatura en el aula virtual, que luego serían aplicados en las sesiones presenciales.

En la sala de clases, los estudiantes —luego de haber trabajado en grupos el material compartido en Canvas— debatieron sobre los contenidos seleccionados de la asignatura; la docente asumió el rol de facilitadora más que de responsable de exponer los contenidos. Por tanto, la utilización de esta estrategia permitió que los estudiantes revisaran los contenidos con anticipación, y así llegaran a la sala a enriquecer lo aprendido o a resolver dudas, favoreciéndose del aprendizaje colaborativo.

En la etapa de implementación se realizaron las actividades de acuerdo con lo planificado y se llevaron a cabo reuniones de la tutora y docente con el Centro de Innovación Docente (CID) con el propósito de evaluar sistemáticamente las acciones realizadas e incorporar mejoras de manera oportuna.

Finalmente, debido a que en Concepción tras el estallido social las clases presenciales debieron cancelarse, no fue posible evaluar el proyecto como inicialmente se tenía contemplado, por lo que los resultados obtenidos se basan en la percepción de la docente de la asignatura.

### LOGROS ALCANZADOS

De acuerdo con la percepción de la docente, los estudiantes fueron capaces de comprender, asimilar y recordar de mejor manera los contenidos abordados a través de la estrategia de aula invertida: lograron preparar material adecuado a partir de los contenidos asignados, tanto para su propio estudio como para que el resto del curso pudiera comprenderlos.

Se consiguió que los alumnos comprendieran la importancia de la preparación previa de los contenidos y de una adecuada presentación para explicar a los demás estudiantes los temas que cada grupo debió desarrollar. Los grupos lograron no solo mantener el interés de sus compañeros, sino que, además, desarrollar estrategias propias de aprendizaje en el contexto de una asignatura con contenidos extensos y complejos.

Un logro significativo fue que se abordaron todos los contenidos durante el semestre y se usó el tiempo en el aula de manera eficiente en actividades como discusión de ideas, debates, exposiciones, revisión de documentación actual, entre otras. Y, en definitiva, se logró abordar todos los temas del programa de forma holgada y con profundidad, sin sobrecargar de trabajo a los estudiantes.

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Para futuras implementaciones se recomienda trabajar con tiempo las rúbricas de evaluación, las que deben ser ajustadas a las nuevas actividades de la asignatura y a los elementos que se quieren evaluar. Sin embargo, habiendo



piloteado las actividades durante el primer semestre, se realizaron los ajustes necesarios para utilizarlas durante el segundo semestre.

Otro aspecto se relaciona con el tipo de actividades diseñadas, ya que, al tratarse de estudiantes de Primer año, estas necesitarán más información y guía. Además, se sugiere contemplar actividades variadas para que los estudiantes se motiven. Por lo que, si se decide implementar la estrategia en otros cursos o en el mismo, deberían desarrollarse nuevas actividades que pueden ir alternándose con las ya preparadas y de esa forma tener una batería o repositorio de propuestas de actividades para implementar en la misma asignatura o en otras (con las correspondientes modificaciones y ajustes de acuerdo con los contenidos).

FACULTAD DE

ECONOMÍA Y NEGOCIOS





—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago y Concepción

2018-2

### CARRERA

Ingeniería Comercial

### ASIGNATURA

Comunicación Escrita

### BENEFICIARIOS

25 docentes de Ingeniería Comercial

### DOCENTES

Diego Vargas Duhart [↗](#)

Verónica Barros Iverson [↗](#)

### REPOSITORIO UDD

Disponible [↗](#)

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

## Manual de implementación de la escritura a través del currículum en la carrera de Ingeniería Comercial

### RESUMEN

El proyecto consistió en la elaboración de un manual para fomentar la escritura de tres tipos de textos, propios la carrera de Ingeniería Comercial. Esta propuesta busca sistematizar la competencia de *comunicación*, una de las competencias genéricas declaradas por la Universidad del Desarrollo, en el ámbito de la enseñanza de la escritura contextualizada. El manual surge como un recurso a partir de la experiencia del curso Comunicación Escrita en la carrera de Ingeniería Comercial. Beneficia a todos aquellos docentes que trabajen la escritura como proceso en sus asignaturas (quince) y a quienes declaren la competencia de *comunicación* en sus ramos (once). Al mismo tiempo, beneficia de manera directa a aquellos profesores y alumnos que se vean enfrentados al desafío de elaborar bitácoras de prácticas profesionales, informes y textos argumentativos. Si bien la escritura es una competencia transversal, las asignaturas directamente beneficiadas con este recurso son: Administración, Contabilidad Básica, Comunicación Oral, Comunicación Escrita, Tecnologías de la Información I, Lectura Crítica, Pensamiento Crítico, Toma de Decisión y Habilidades Gerenciales, Gestión de Personas II, Marketing III y Seminario de Creación de Negocios. El proyecto tuvo una duración total de doce meses.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Conocemos como alfabetización o literacidad académica al proceso de enseñanza de la lectura y escritura en las distintas áreas del saber, a través de los géneros, tecnolectos y situaciones discursivas propias de cada disciplina; es decir, es «el problema de la comprensión y de la producción de textos científicos y académicos por parte de estudiantes universitarios». <sup>1</sup> De forma más específica podemos definirla como: «[El] proceso de enseñanza que puede (o no) ponerse en marcha para favorecer el acceso de los estudiantes a las diferentes culturas escritas de las disciplinas. Es el intento denodado [...] para que los universitarios aprendan a exponer, argumentar, resumir, buscar información, jerarquizarla, ponerla en relación, valorar razonamientos, debatir, etcétera, según los modos típicos de hacerlo en cada materia. Conlleva dos objetivos que, si bien relacionados, conviene distinguir: enseñar a participar en los géneros propios de un campo del saber y enseñar las prácticas de estudio adecuadas para aprender en él. En el primer caso, se trata de formar para escribir y leer como lo hacen los especialistas; en el segundo, de enseñar a leer y a escribir para apropiarse del conocimiento producido por ellos». <sup>2</sup>

Las definiciones precedentes permiten preguntarnos cómo se trabaja y enseña de manera sistemática la escritura contextualizada en la carrera Ingeniería Comercial. Esa interrogante arrojó que los tipos de textos, las didácticas de la escritura y la recursividad de la redacción a lo largo de la carrera requerían de ciertos lineamientos, herramientas y sugerencias para alcanzar adecuados niveles de logros escriturales. El manual, en ese sentido, se presenta como un recurso para todos aquellos docentes que trabajen la escritura en sus asignaturas, en especial, para quienes soliciten tres tipos de textos bastante recurrentes a lo largo de la carrera: el informe, la bitácora y el ensayo.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Elaborar un manual de implementación de la escritura disciplinar en la carrera Ingeniería Comercial, sedes Santiago y Concepción, de la Universidad del Desarrollo, como experiencia piloto de la fase de continuidad del curso Comunicación Escrita, replicable en otras carreras.

### Objetivos específicos

- Identificar los géneros discursivos escritos en la carrera de Ingeniería Comercial y las asignaturas que los desarrollan a lo largo de los distintos ci-

---

<sup>1</sup> Silvana Guerrero, «Reseña a Alfabetización académica y profesional en el siglo XXI: Leer y escribir desde las disciplinas». *Boletín de Filología*, 47 (2): 275-284.

<sup>2</sup> Paula Carlino, «Alfabetización académica diez años después». *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18 (57): 355-381.

culos académicos.

- Modelar un proceso de enseñanza de la escritura considerando los géneros discursivos escritos de la carrera.
- Establecer las etapas de desarrollo de la escritura y los hitos de producción textual en Ingeniería Comercial.
- Evaluar la adquisición de la competencia de la escritura a lo largo de los ciclos académicos en la carrera Ingeniería Comercial.
- Modelar una experiencia replicable en las otras facultades y carreras de la UDD.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto consistió en la escritura de un manual docente para fomentar la escritura en Ingeniería Comercial, en el que se recogieran algunos géneros escritos de uso frecuente en la disciplina, sus características, algunas sugerencias para trabajarlos en la sala de clases y rúbricas asociadas a sus evaluaciones respectivas. Además, se incorporó un marco teórico, orientaciones pedagógicas y, en términos generales, sugerencias para abordar la escritura de mediano aliento como forma de acceso al conocimiento propio de la Ingeniería Comercial.

Este trabajo contempló varias etapas. Primero, se realizó una investigación y diagnóstico del desarrollo de la competencia comunicación escrita en Ingeniería Comercial. Esto implicó entrevistar a los docentes de la carrera, quienes declararon no tener mayores estrategias —más allá de la propia experiencia e intuición— frente al desarrollo de la escritura como herramienta para potenciar el conocimiento y el pensamiento. En muchos casos, al no contar con una formación especializada en el área del lenguaje, sentían que sus esfuerzos se desvanecían frente a las situaciones de plagio, errores significativos en redacción o un limitado desarrollo de las ideas. En algunos de estos casos, los profesores indicaron que prefirieron abandonar los ejercicios escritos, reemplazándolos por exposiciones orales. Asimismo, se verificó que en casi todos los casos los profesores no incorporan una metodología basada en el proceso, pues no conocen sus beneficios ni se mostraban interesados en los alcances que esta práctica podía tener. Luego, se sistematizó la información a partir de un cuestionario realizado a los docentes que declaran la competencia *comunicación*. A continuación, se desarrolló el recurso, etapa que incluyó la investigación de recursos similares y de la literatura relacionada con el tema; además, la redacción, corrección, edición y reescritura del manual docente. La siguiente etapa fue el diseño del recurso, considerando tipografía, imágenes, etcétera. Este trabajo lo llevó a cabo una oficina de producción editorial. Finalmente, el recurso fue validado por un experto; en este caso, por el profesor doctor Ricardo Martínez Gamboa.

## LOGROS ALCANZADOS

El principal logro es la publicación de un recurso digital que permite fomentar la escritura en la Facultad de Economía y Negocios a partir de la homologación de criterios de trabajo, observación y la evaluación del proceso de escritura de los estudiantes. Al establecer definiciones, propósitos de escritura, tipos de textos, sus características y rúbricas se facilita el seguimiento y monitoreo de la producción de textos de mediano aliento, como el informe de lectura, la bitácora y el ensayo.

Al mismo tiempo, se ofrecen en el recurso: un panorama de la alfabetización académica en Ingeniería Comercial, una serie de sugerencias para fomentar la redacción en el ámbito de las ciencias económicas y algunas herramientas que faciliten este trabajo, como una síntesis de la normativa APA y una serie de ejemplos en pos de profundizar en el trabajo de la escritura en Ingeniería Comercial.

## RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Al ser un manual, el recurso busca que cada docente lo utilice según su contexto y sus necesidades. Por lo mismo, no es necesaria una lectura lineal ni completa, puesto que el docente puede enfocarse en un solo género y no en los tres propuestos. Al mismo tiempo, se sugiere que se implemente en la sala de clases cuando se aborde la escritura de textos de mediano y largo aliento, es decir, cuando se trabaje en un proceso extendido en el tiempo.





FACULTAD DE

EDUCACIÓN





—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago

2019-1

### CARRERA

Pedagogía en Educación Básica  
Mención Inglés



### ASIGNATURAS

Enseñanza del Álgebra, Datos y Azar;  
y Trabajo con Familias y Escuelas

### BENEFICIARIOS

80 estudiantes

### DOCENTES

Stephanie Duarte Pino   
Trinidad Ríos Salas 

### FACULTAD DE EDUCACIÓN

## Elaboración y validación de instrumentos de evaluación para monitorear el logro del perfil de egreso en estudiantes de Pedagogía en Educación Básica mención Inglés

### RESUMEN

La carrera de Pedagogía en Educación Básica mención Inglés de la Universidad del Desarrollo ha impulsado su programa de formación en base a un currículum orientado por competencias. Esto es importante, pues al ser esta la declaración de principios para todo estudiante que ingrese a la carrera, también conlleva el desafío de ser evaluado en base al saber, pero principalmente al saber hacer (procedimientos). En este sentido, el objetivo de este proyecto es elaborar instrumentos de evaluación que sean pertinentes y alineados con las competencias declaradas en el perfil de egreso para asignaturas terminales del ciclo de Licenciatura de la carrera de Pedagogía en Educación Básica mención Inglés, lo cual se ajusta a la validez instruccional de los contenidos de las asignaturas Enseñanza del Álgebra, Datos y Azar y Trabajo con Familias y Escuelas.

La elaboración de estas evaluaciones contó con la participación y validación de personas expertas en el área disciplinar y también en el área de evaluación. Se implementó la evaluación correspondiente al curso Trabajo con Familias y Escuelas (cohorte 2017), el cual determinó que el desempeño de las alumnas arrojó

datos como, por ejemplo, que el 100% de estas cumplió con al menos el 60% de logro del programa.

Este es el comienzo de un trabajo paulatino, el que debiera infuir en la carrera —y también en los demás programas de formación orientados por competencias— para cambiar el paradigma evaluativo actual y lograr que realmente se evalúe el saber hacer que define a un profesional.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA GENERACIÓN DEL RECURSO

La carrera de Pedagogía en Educación Básica mención Inglés declaró en su perfil de egreso que el egresado desarrollará cinco competencias asociadas a la función docente. Por esta razón, la carrera debe contar con instrumentos de evaluación que den cuenta de los niveles de desempeño que alcancen los estudiantes en cursos clave del plan de estudios del ciclo de Licenciatura —Enseñanza del Álgebra, Datos y Azar y Trabajo con Familias y Escuelas— con el objetivo de poder evaluar el nivel de logro de cada competencia y, en conjunto con esto, tomar decisiones basadas en evidencias.

La Facultad de Educación de la UDD lleva aproximadamente tres años trabajando en un cambio de paradigma con respecto a la formación de profesores. Bajo esta perspectiva, la carrera de Pedagogía en Educación Básica mención Inglés se inserta dentro de un paradigma de aprendizaje experiencial:<sup>1</sup> la dirección de formación práctica decidió ofrecer a los estudiantes de pedagogía un currículum dirigido explícitamente a «aprender a enseñar».<sup>2</sup> Esto implica que el profesor en formación no solo requiere saber y comprender la enseñanza desde el ámbito teórico, sino que debe ser capaz de ponerla en práctica de forma paulatina e ir adquiriendo las herramientas que le permitirán desempeñarse en la función docente. Lo que se busca es que el profesor en formación se vea enfrentado a situaciones de evaluación auténtica,<sup>3</sup> donde:

- los resultados sean percibidos como verdaderos aprendizajes;
- visualice el proceso y alineación de enseñanza-aprendizaje;
- examine el proceso aprendizaje; y
- observe el razonamiento y exactitud de las respuestas.

Por este motivo, la carrera decidió instalar el uso de estas evidencias clave en los cursos ya declarados, para que se cree una cultura de hito evaluativo en dichas asignaturas. De esta manera, la concepción de la carrera también determinó que la formación de este profesor no solo tiene que ver con la enseñanza, sino también con cómo se monitorea que efectivamente el profesor en formación esté adquiriendo los conocimientos, habilidades y actitudes

---

1 Universidad del Desarrollo, Proyecto Educativo UDD Futuro, disponible en <https://uddfuturo.udd.cl/files/2020/07/pe-udd-futuro-en-pdf.pdf>.

2 Universidad del Desarrollo, *Modelo de Formación Práctica Facultad de Educación*. Santiago, 2017.

3 Amaia Bravo Arteaga y Jorge Fernández del Vall, «La evaluación convencional frente a los nuevos modelos de evaluación auténtica». *Psicothema* 12 (2): 95-99. Disponible en [psicothema.com/pdf/524.pdf](https://psicothema.com/pdf/524.pdf).

declaradas en el perfil de egreso. En cuanto a esto, Tiburcio Moreno establece que la evaluación de las competencias es un elemento clave del proceso formativo por las consecuencias e implicancias que tiene para el alumno, el docente, el sistema educativo y la sociedad, entendiendo que este profesional se insertará en un mundo laboral donde se requiere justamente que haya desarrollado estas capacidades.<sup>4</sup>

Surge la necesidad de dar soporte al plan de estudio y permitir el monitoreo sistemático de este para lograr el perfil de egreso declarado. Moreno establece que la evaluación por competencias debe estar centrada tanto en los procesos como en los productos, considerando la complejidad del aprendizaje; por tanto, deben existir distintas instancias evaluativas que contemplen diversos instrumentos: proyectos, resolución de problemas, estudio de casos, portafolio de evidencias, rúbricas, exámenes, entre otros; entendiéndose como una evaluación continua, integral y humana, que reconoce y confía en la capacidad del alumno para aprender y, además, que le comunica esta confianza para su posterior interacción cotidiana en su campo laboral.

Por otra parte, el Centro Interuniversitario de Desarrollo (2009) establece que este es un desafío importante, puesto que se deben definir con precisión las capacidades de egreso, y lo que se evaluará como base de logro o dominio —desde un aspecto más cualitativo— y no tan solo en relación con los promedios de rendimiento. Esto también se condice con las actividades evaluativas que actualmente enfrenta un profesor en formación, como en las Evaluaciones Docentes declaradas en la Ley 20.903, que rige para todas las carreras de Pedagogía en Chile.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Elaborar instrumentos de evaluación que sean pertinentes y alineados a las competencias declaradas en el perfil de egreso para asignaturas terminales del ciclo de Licenciatura de la carrera de Pedagogía en Educación Básica mención Inglés.

### Objetivos específicos

- Diseñar instrumentos de evaluación de los cursos Enseñanza del Álgebra, Datos y Azar, y Trabajo con Familias y Escuelas, alineados a los resultados de aprendizaje declarados en los programas.
- Validar los instrumentos de evaluación con expertos en evaluación y estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Básica mención Inglés, al momento en que se dicten estos cursos.

---

<sup>4</sup> Tiburcio Moreno, «La evaluación de competencias en educación». *Sinéctica*, 39. Disponible en <https://bit.ly/3dKQaoh>.

- Analizar los resultados de la implementación de las evaluaciones asociadas a los cursos, para la toma de decisiones con respecto al perfil de egreso.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Durante el período se definieron las siguientes actividades:

- Entrevista y selección de expertos, tanto en la disciplina como en el área de evaluación para desarrollar las evidencias clave. Se trabajó con Antonia Ortega,<sup>5</sup> Pablo Canales<sup>6</sup> y Eder Pinto.<sup>7</sup>
- Revisión de los programas de asignatura para definir competencias, sub-competencias y los resultados de aprendizaje a evaluar en cada uno: esta actividad se realizó de forma completa, pues en el acta 1 se discutieron los resultados de aprendizaje a evaluar y cómo estos tributan a la subcompetencia. Se definió que en las evaluaciones debían observarse aquellos criterios o indicadores que fueran esenciales para un profesor de educación básica.
- Primera y segunda presentación de propuesta evaluativa por parte del equipo elaborador por cada uno de los cursos en dos etapas: esta actividad se extendió entre revisiones por el equipo en un ir y venir de al menos tres versiones de cada evidencia clave. Esto derivó en cambios de evidencia, o bien, en cambios sobre los reactivos y desempeños esperados en cada una de las evidencias de los diferentes cursos.
- Validación de los instrumentos al interior y exterior de la Facultad: esta actividad se realizó con las personas involucradas en la elaboración de los instrumentos (profesor hora y profesor de planta que es Coordinador de la Línea de Matemática) y, también, con el acompañamiento constante de la asesora curricular de la Facultad.
- Implementación para validación del recurso en el curso Trabajo de Familias y Escuelas: en cuanto a esta actividad, debido al estallido social de octubre de 2019 fue complejo reunir evidencia para determinar información con el fin de ajustar la versión final, que era una de nuestras actividades.
- Ajustes finales de los instrumentos con el equipo elaborador y versión final: en enero, a pesar de las dificultades contextuales, se pudo obtener ambas evidencias clave con sus respectivas evaluaciones y rúbricas, y alineadas a nuestro perfil de egreso.

---

<sup>5</sup> Magíster en Educación con mención en Evaluación de los Aprendizajes, Pontificia Universidad Católica de Chile; Licenciada en Educación y Profesora de Estado de Historia y Ciencias Sociales, Universidad de Santiago de Chile.

<sup>6</sup> Experto en evaluación para los aprendizajes e implementación curricular, Licenciado en Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

<sup>7</sup> Doctor en Ciencias de la Educación Investigación en Educación Matemática, Universidad de Granada. Profesor de Educación General Básica con mención en Matemática, Pontificia Universidad Católica de Chile.

- Versión final de evidencias clave y difusión de los instrumentos de evaluación en Comité Curricular de la Facultad de Educación en cuenta semestral: este punto se realizó con el Comité Curricular; la carrera debe realizar una evaluación general del semestre y los productos asociados al proyecto. Esto también se remite al punto «Informar a la comunidad de la Facultad sobre las evidencias clave y dejar consignado en acta de reunión».

### RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

En cuanto a las recomendaciones para la utilización del recurso, es necesario que haya una continuidad en su uso y que la planificación de ambos cursos estén asociados a la evaluación final, ya que recoge todas las competencias y subcompetencias esenciales que debe tener el profesor en formación. Por otra parte, si bien la aplicación y revisión de este producto es importante en cuanto a las evidencias, es necesario que exista una sistematización de la información, lo que se podrá realizar cuando se termine el proyecto de «Sistema de análisis de datos para el monitoreo de los perfiles de egreso de las tres carreras de pregrado de la Facultad de Educación», donde se podrán realizar correlaciones más exactas y puntuales sobre las competencias del perfil.

Por último, y como ya está dentro del plan de estudio tener evidencias en los cursos clave de la malla, esto es fundamental para seguir armando estas evaluaciones que, en su conjunto, podrán otorgar información a la carrera sobre el avance real de los profesores en formación, pues si los resultados son negativos, la carrera podrá establecer remediales para llegar a cumplir la promesa formativa que nos distingue de otras universidades.







—LÍNEA

INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Santiago

2019-2

#### CARRERA

Pedagogía en Educación Básica  
Mención Inglés


#### ASIGNATURA

English Language Learning for  
Professional Purposes III (Lengua  
inglesa con propósitos profesionales)

#### BENEFICIARIOS

11 alumnos

#### DOCENTES

Bárbara Echard Padrón   
Javiera Hernández Yáñez 

#### TUTORA

Barbra Toro Pavez 

FACULTAD DE EDUCACIÓN

## Uso de la plataforma Canvas para incentivar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en el inglés

### RESUMEN

El proyecto buscó confeccionar un paquete de actividades en la plataforma Canvas para guiar el estudio autónomo y la práctica del idioma inglés para alumnos de segundo año de la carrera de Pedagogía en Educación Básica con mención en Inglés, cohorte 2020-1, que tomarán el ramo English Language Learning for Professional Purposes III (ELL3) en la sede de Santiago. Esta idea nació de la observación, por parte de la profesora del ramo, de la falta de estudio personal de los alumnos. Al ser cohortes anteriores consultadas por sus hábitos de estudio, la mayoría declaró que no sabían qué contenido estudiar, ya que el ramo está orientado a competencias y no solo a conocimientos como la mayoría de los alumnos esperaba. En este contexto, se decidió crear una batería de ejercicios que otorgara oportunidades semanales para practicar las habilidades de comprensión auditiva, comprensión lectora y expresión escrita en inglés.

Con este proyecto, se pretendió complementar el trabajo en clase pensando en beneficiar a las cohortes de 2020 en adelante

que tomaran el ramo de ELL 3. De la misma forma, se esperó poder estimar, mediante el registro de trabajo en la plataforma Canvas, el tiempo que cada estudiante dedicaba al estudio autónomo.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El Marco Común Europeo de Referencia<sup>1</sup> es un documento que guía la enseñanza y la evaluación de lenguas extranjeras en el mundo. Este manual establece seis niveles de competencia comunicativa que los hablantes y aprendices de la lengua deben alcanzar. Los programas de formación de profesores de lengua inglesa en Chile deben cumplir con egresar profesionales que alcancen como mínimo el nivel C1, que corresponde al nivel 5 de 6 de los niveles de competencia comunicativa. Este es el estándar con el que los egresados de la carrera de Pedagogía Básica con mención en Inglés de la Universidad del Desarrollo se han comprometido. Sin embargo, alcanzar este nivel de competencia es un proceso largo que implica el desarrollo progresivo de las habilidades de comprensión auditiva, comprensión lectora, expresión oral y expresión escrita.

En este contexto, el curso English Language Learning for Professional Purposes 3 se compromete a alcanzar el nivel de competencia B1, que corresponde al nivel 3 de 6 de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia.

No obstante, alcanzar un nivel de competencia comunicativa en la lengua inglesa implica una cantidad de horas de exposición y trabajo en el idioma, meta que el Cambridge Assessment Support Site estima en alrededor de 200, que las cátedras y ayudantías no alcanzan a cubrir en un 100%. Así, quedan alrededor de 20 horas de trabajo autónomo, las cuales, de acuerdo con *focus groups* anteriormente implementados, comentarios informales y encuestas cortas con los alumnos, no son utilizadas eficientemente por los estudiantes o, simplemente, no se completan.

Es por esto que una batería de ejercicios y actividades para trabajo autónomo en el idioma inglés, a través de Canvas, buscó que los estudiantes usaran efectiva y eficientemente su tiempo de estudio para alcanzar el nivel de competencia requerido.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Utilizar Canvas como herramienta para fortalecer los aprendizajes del idioma inglés a nivel usuario independiente B1 para estudiantes de la asignatura English Language Learning for Professional Purposes 3 (ELL3) de la carrera de Pedagogía Básica con mención en Inglés de la Universidad del Desarrollo, sede Santiago, que tomarán el ramo en el primer semestre del 2020.

---

<sup>1</sup> Consejo de Europa, *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, 2002, disponible en <https://bit.ly/2IIZXZn>.

### Objetivos específicos

- Disponer actividades comunicativas que permitan reforzar las unidades de la asignatura, según su objetivo y temática, utilizando las herramientas disponibles en la plataforma Canvas.
- Organizar material audiovisual de libre disposición y de calidad que permita reforzar las unidades de la asignatura, según su objetivo y temática, utilizando las herramientas disponibles en la plataforma Canvas.
- Estimar cuantitativamente las horas de trabajo autónomo de los estudiantes del curso ELL3.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

#### Etapa 1. Recolección de recursos didácticos

En este período se seleccionó material audiovisual, como textos de lectura, audios y videos que pudiesen alinearse al nivel de inglés y a los temas trabajados en el curso. El resultado de este trabajo se almacenó en una carpeta compartida con los miembros del equipo y la tutora a cargo. Hecha la recopilación, se procedió a la selección de los textos orales y escritos más idóneos de acuerdo con qué tan apropiado eran para el nivel, la atinencia a los temas de las unidades trabajadas durante el curso y se puso atención en que el material fuera libre de costo de uso o difusión.

#### Etapa 2. Diseño y programación de actividades

En esta etapa, se procedió a diseñar actividades a partir del material seleccionado en la primera fase. Para cada una de las siete unidades del curso, se construyó una actividad o *quiz* de comprensión auditiva a partir de audios y videos, una actividad o *quiz* de comprensión lectora en función de los textos escritos seleccionados y, para cada texto, se construyó un breve *quiz* de vocabulario llamado *meaning in context*.

Para la habilidad de expresión escrita, que es el tercer eje didáctico del proyecto, se construyeron pies forzados para motivar la escritura y, a pesar de que estaba planificado construir infografías que explicaran la estructura de párrafos y oraciones en inglés, esto no fue necesario, ya que fue redundante con el material oficial del curso, por lo que se decidió reemplazar estas actividades con la confección de videos o textos que facilitaran la actividad de una escritura crítica. También, a pedido de la dirección de la carrera, se crearon algunos ejercicios de escritura simulando el formato de la prueba de certificación de idioma inglés que le correspondería rendir a la cohorte al finalizar el año.

Es importante señalar que todas las actividades se almacenaron tanto en documentos de Google como en la plataforma Canvas, bajo la forma de «bancos de ítemes», gracias a la guía de una tutora. Esta opción permite editar las actividades en caso de que sea necesario en el futuro.

### Etapa 3. Publicación y prueba de actividades en la plataforma

En esta etapa, se transformaron todas las actividades planificadas en documentos digitales a actividades interactivas en la plataforma Canvas. Este proceso demoró alrededor de dos meses e implicó, gracias al apoyo de la tutora, el aprendizaje de las funcionalidades y las opciones de la plataforma.

Es fundamental señalar que la carga de las actividades consistió en un proceso activo, ya que, contrario a usar la plataforma como un repositorio de guías de trabajo o presentaciones *PowerPoint*, el equipo se tomó el tiempo de volver a crear las actividades, de forma que se usaran todas las opciones de la herramienta «Tareas» disponibles en Canvas (selección múltiple, respuesta múltiple, ensayo, completar espacio, zona activa, herramienta externa, etcétera).

Para asegurarse de que estas actividades sirvieran al objetivo de la guía de autoestudio, todas las actividades se programaron con el fin de tener tiempo ilimitado para ser completadas y un máximo de dos intentos, después de los cuales los alumnos podían ver las respuestas correctas.

Una vez que se cargaron todas las actividades, se ordenaron en los módulos correspondientes a cada semana del semestre en que serían utilizadas y se revisó el sistema de monitoreo que sería empleado cuando los alumnos comenzaran a usar el recurso el primer semestre de 2020.

Por último, se procedió a revisar el funcionamiento de la batería de ejercicios de las siguientes formas.

- El equipo ingresó y completó las actividades en modo «vista del alumno» con el objetivo de que este procedimiento sirviera para revisar el correcto funcionamiento de las actividades y de los estímulos cargados, links, videos, audios, etcétera.
- El equipo reclutó a un grupo de voluntarios que tenían un nivel de inglés similar al que el equipo suponía que los estudiantes de la cohorte 2020-1 tenían. A este grupo se le extendió una invitación para participar y llevar a cabo las actividades del curso.

## RESULTADOS

Considerando que el objetivo de este proyecto fue el diseño de la batería de ejercicios para ser usado en el primer semestre de 2020, consideramos que se cumplió, ya que, al momento de la entrega de este informe, la batería se encuentra completamente cargada y disponible en la plataforma. En resumen, el producto se compuso de una batería de 16 tareas de comprensión lectora y auditiva, y de 7 actividades de expresión escrita listas para ser completadas en la plataforma Canvas.

## RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

De acuerdo con la experiencia, el equipo consideró que la metodología fue apropiada, sin embargo, existieron dos puntos que tuvieron una dificultad mayor a la esperada y que, por lo tanto, de replicarse, deberían tenerse en consideración.

En primer lugar, se debe considerar el proceso de aprendizaje de los propios docentes en la metodología innovadora, lo que se traduce en planificar un tiempo de dos a tres meses para la carga de las actividades en Canvas. Esta recomendación es importante sobre todo para docentes principiantes en la plataforma, ya que es un proceso largo y complejo, pero para un docente con experiencia en el sistema no debiese significar un problema.

En segundo lugar, se debe motivar la participación de la comunidad educativa. En este proyecto, si bien se pretendía efectuar un pilotaje de las actividades diseñadas, no se contempló ofrecer un incentivo con anticipación, sino que se planeaba premiar a los alumnos participantes una vez completada su participación para no condicionar un participante no altruista. De ser replicada, es importante que se ofrezca algún tipo de incentivo a la participación, como regalos o concesiones. De la misma forma, se recomienda expandir la cantidad de personas que pueden participar y no limitarla solo a alumnos, sino que, en el caso del aprendizaje de una lengua extranjera, a cualquier miembro de la comunidad de la universidad que tenga interés.





—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago

2018-2

### CARRERA

Pedagogía en Educación Básica  
Mención Inglés

### ASIGNATURAS

17 asignaturas

### BENEFICIARIOS

33 profesores por semestre

### DOCENTES

Trinidad Ríos Salas

María Alejandra Cheyre Triat

### REPOSITORIO UDD

Disponible



FACULTAD DE EDUCACIÓN

## Cuadernillo de profundización del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas

### RESUMEN

Durante el año 2017, el equipo de Pedagogía en Educación Básica Mención Inglés, a través del fondo Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia, desarrolló un proyecto en el que se elaboraron siete videos centrados en formar a los profesores del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas de la carrera. La creación de estos recursos tiene como uno de sus principios la enseñanza explícita y sistemática de la práctica, que se concreta en los contextos o espacios pedagógicos en los que se desarrollan las experiencias de aprendizaje.

Durante la etapa de validación de estas cápsulas audiovisuales surgió la necesidad de que fueran complementadas por un recurso escrito, en el que los profesores pudieran contar con apoyo para abordar los desafíos que les presentaba la implementación del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas. Y que, además, contaran con respuestas a preguntas esenciales como, por ejemplo, ¿cómo se evalúan las Prácticas de Alto Impacto? ¿Cómo se realiza la segmentación de una práctica? ¿Qué tipo de pauta de evaluación puedo utilizar en la fase de «Análisis de la propia práctica»?

Los videos elaborados permiten alinear a los profesores en una metodología que pasa a ser central en la carrera, sin embargo, por

sus características, no permite exponer la diversidad de ejemplos y de modelos que existen, cuestión que podría ayudar a la profunda comprensión del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas y de los principios que lo sostienen.

En particular, este nuevo proyecto concretó un atractivo instrumento que propicia el autoaprendizaje en torno al Ciclo y que complementa los videos ya elaborados: el *Cuadernillo de profundización del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas*. Se trata de un documento de nueve capítulos y un anexo correspondiente a la descripción y desarrollo de catorce Prácticas Transversales de Alto Impacto. Tanto los capítulos como el anexo se realizaron considerando material efectivo y de alto estándar posible de utilizar en las diferentes fases del Ciclo.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

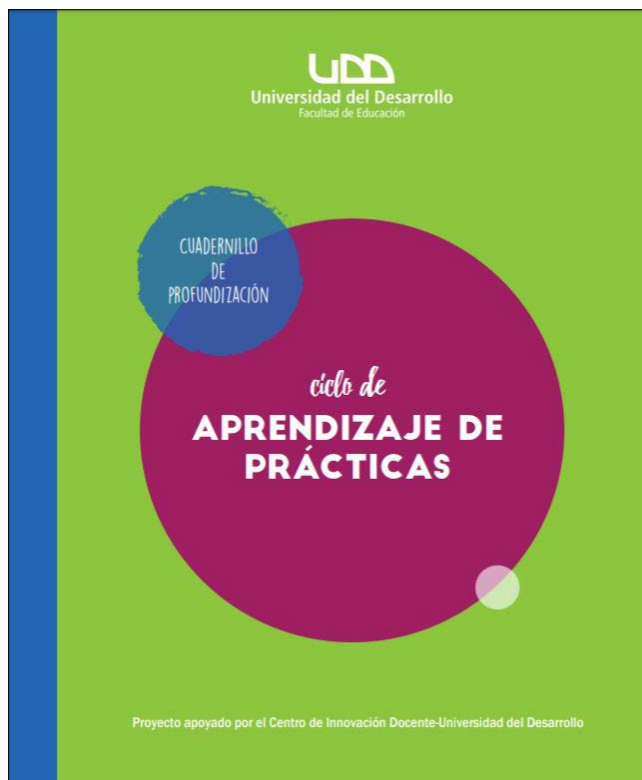
El Modelo de Formación Práctica es una de las formas más relevante de concreción de la misión de la Facultad de Educación de la Universidad del Desarrollo: «Formar educadores de excelencia, expertos en prácticas pedagógicas, capaces de gestionar de forma efectiva el aula y de liderar experiencias educativas de alto desafío intelectual, innovadoras e inclusivas, en base a una sólida ética profesional» (Plan de Desarrollo 2016-2020). El Modelo se fundamenta en el objetivo estratégico de la carrera: «Asegurar una formación profesional con un fuerte énfasis en las prácticas pedagógicas de alto impacto que promuevan aprendizaje profundo —tanto en inglés como en castellano—, el dominio disciplinar y didáctico y un alto de profesionalismo docente, por medio de la vinculación entre teoría y práctica, en contextos simulados y reales».

El Modelo tiene como uno de sus principios la enseñanza explícita y sistemática de la práctica, que se concreta en los contextos o espacios pedagógicos en los que se desarrollarán las experiencias de aprendizaje, como los cursos pedagógicos disciplinarios, los seminarios de práctica y las experiencias en terreno, a partir de la aplicación del Ciclo de Aprendizaje Práctico.

Para alcanzar esta aspiración, se debió transferir a los docentes de las cátedras involucradas (prácticas y cursos disciplinarios), la relevancia de este ciclo y la forma en que tenía que implementarse. Con este objetivo, durante el 2017 se elaboraron siete videos explicativos de la metodología. Estas cápsulas audiovisuales permitieron alinear a los profesores con una nueva forma de enseñar, concretar de mejor forma la misión de la Facultad y cumplir con el modelo curricular de la carrera.

La idea de estos videos era que generaran un aprendizaje autónomo de parte del docente. Sin embargo, en el transcurso de su difusión el equipo de la carrera se dio cuenta de que los profesores seguían solicitando reuniones para aclarar ciertos aspectos; algunos relacionados con la organización de las fases de la metodología y otros, sobre el significado y desarrollo de las Prácticas Transversales de Alto Impacto. En vista de esta contingencia, se definió que los docentes requerían de mayor apoyo en la implementación del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas. Los videos no eran suficientes.





Para ello, se decidió crear un cuadernillo de profundización que recopilara información, que les permitiera no solo comprender la metodología, sino también resolver dudas prácticas y teóricas del modelo implementado por la Facultad, además de contar con buenos ejemplos de instrumentos de evaluación, de retroalimentación y de planificación de la metodología.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Desarrollar un material escrito que complemente y profundice la aplicación de los videos del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas en las asignaturas de la carrera de Pedagogía en Educación Básica mención en Inglés.

### Objetivos específicos

- Sistematizar protocolos de aplicación de las Prácticas de Alto Impacto elaboradas por el Observatorio de Buenas Prácticas Pedagógicas de la Facultad de Educación.
- Recopilar material efectivo y de alto estándar, posible de utilizar en las fases del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas.
- Responder preguntas esenciales que podrían tener los profesores respecto a las diferentes fases del ciclo, a través de ejemplos concretos posibles de utilizar en su aplicación.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Durante el desarrollo del *Cuadernillo de profundización del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas* se definió el listado de documentos que se incorporarían en él, se recopilaron los documentos definidos, se elaboró una primera propuesta y se validó internamente con dos coordinadoras académicas de la Facultad.

Luego de esa validación interna, se hicieron los ajustes recomendados y se envió la versión número dos del *Cuadernillo* a cuatro profesores de la carrera. Ellos lo leyeron y contestaron un cuestionario que contenía preguntas asociadas a la comprensión del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas, a la claridad de la información entregada, a las acciones que eran capaces de realizar con esta información y si sus preguntas eran respondidas.

En base a estas respuestas y sugerencias, se hicieron nuevos ajustes. Esta versión fue revisada por la Coordinadora de Comunicaciones de la Facultad y nuevamente por sus elaboradoras. Finalmente, esta copia final fue la diseñada.

## LOGROS ALCANZADOS

La elaboración del *Cuadernillo de profundización del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas* permitió alcanzar el objetivo general y los objetivos específicos definidos.

Respecto a profundizar en el sentido real de aplicar esta metodología, algunos de los profesores encuestados mencionaron:

- «Lo permite en profundidad. Creo que la información del *Cuadernillo* es relevante y profunda. [...] Me parece importante la descripción que se realiza del proceso de cómo la Facultad ha modificado el foco de la enseñanza de profesores y la definición de las distintas prácticas». —Cristián Trujillo, profesor de Literatura Infantil y Juvenil.
- «Sin duda el cuadernillo es un excelente complemento de los videos. [...] En una primera instancia, solo al revisar los videos puedo afirmar que ellos, por sí solos me hicieron sentir segura; dicho material es altamente claro, ameno y breve; por lo que 'invitan' a la profundización; al leer el *Cuadernillo* me pareció profundizar de manera muy guiada y estricta el modelo». —Lilian Moreno, profesora de Enseñanza de las Ciencias de la Tierra.
- «El cuadernillo permite visualizar y comprender los elementos referidos a las prácticas pedagógicas transversales de alto impacto en los aprendizajes, las cuales están muy bien detalladas en torno a su descripción, elementos esenciales y ejemplos de estrategias». —Francesca Grez, profesora de Enseñanza de la Formación Ciudadana.

## RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Para darle un uso efectivo al *Cuadernillo de profundización del Ciclo de Aprendizaje de Prácticas* es relevante que los docentes revisen primero los videos. Estos se encuentran alojados en el Repositorio de la Universidad del Desarrollo: <https://repositorio.udd.cl/handle/11447/2280>.



—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago

2018-2

### CARRERAS

Pedagogía en Educación de Párvulos, Pedagogía Básica mención Inglés y Programa de Formación Pedagógica




### ASIGNATURAS

Todas las correspondientes a las tres carreras de la Facultad

### BENEFICIARIOS

Todos los tutores y cotutores de las tres carreras de la Facultad (45 aprox.) y sus estudiantes (300 aprox.).

### DOCENTES

María Luisa Salazar Preece   
Catalina Correa Concha   
Kiomi Matsumoto Royo 

### REPOSITORIO UDD

Disponible 

## FACULTAD DE EDUCACIÓN

# Perfil y plan de formación de tutores de práctica

## RESUMEN

Los tutores de práctica son los responsables de formar a los futuros profesores, contribuyendo a que los estudiantes no solo aprendan a pensar como profesores, sino a actuar como uno de ellos. Entendemos que los tutores deben contar con las competencias necesarias para ejecutar esta compleja tarea, así como también conocer y comprender el modelo de formación de la Facultad de Educación de la Universidad del Desarrollo.

El objetivo del proyecto fue crear un perfil de competencias del tutor de prácticas y un plan formativo para favorecer el alcance de dicho perfil. Para ello se realizó una revisión de literatura actualizada sobre el tema; se consultó a otros referentes como tutores y estudiantes de la Facultad; se redactaron y validaron las competencias con diversos expertos; y finalmente, se diseñó y validó un plan formativo que asegura el desarrollo de las competencias.

Como resultado se generó un perfil de competencias actualizado y pertinente y un plan formativo que da coherencia a las acciones de selección, acompañamiento, formación y evaluación de los tutores, impactando en el aprendizaje de los estudiantes de pedagogía.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Las principales universidades que forman profesores en el mundo concuerdan en la necesidad de que los futuros profesores aprendan prácticas pedagógicas que les permitan, desde su primer día de ejercicio laboral, enfrentar la complejidad de la enseñanza. Para esto no solo importa qué deben aprender los estudiantes de pedagogía, sino también cómo deben hacerlo. A esto se le ha denominado *currículo basado en la práctica*, el cual exige de formadores altamente competentes que manejen en profundidad lo que van a enseñar y cómo lo van a hacer. Por tanto, los programas de formación inicial docente deben lograr que los estudiantes aprendan no solo a pensar como profesores, sino a actuar como uno de ellos, de manera que sean hábiles para comprender y responder a la multifacética naturaleza del aula, equilibrando objetivos académicos y sociales.<sup>1</sup> A su vez, es necesario comprender que la enseñanza es un trabajo no natural, pues incluye amplias competencias culturales y relacionales, habilidades de comunicación y la combinación de rigor e imaginación, fundamentales para la práctica efectiva.<sup>2</sup> Apostar por la formación de los tutores de práctica nos permite ampliar y mejorar las oportunidades de experimentación y retroalimentación de los estudiantes.<sup>3</sup>

Para avanzar en este desafío, y junto con un currículo basado en la práctica, la Facultad de Educación ha desarrollado un Modelo de Formación Práctica para los años 2017-2022, alineado con la visión de la Facultad que pone foco en el desafío que tenemos para enseñar los desempeños propios de un educador. En este contexto, nos encontramos frente a la necesidad de que los responsables de formar a un futuro profesor cuenten con las competencias necesarias para ejecutar esta compleja tarea. Los tutores de práctica son centrales en esto. Este perfil de formador es complejo de encontrar, pues quienes forman profesores no se educaron bajo este modelo, por lo que tienden a repetir la forma en que ellos aprendieron a ser profesores. Surge así la necesidad de contar con un perfil de tutores de práctica que considere las distintas competencias asociadas a su rol y que permita orientar los procesos de selección, inducción y evaluación asociados al rol que desempeñan. Además, es necesario que la Facultad proyecte un plan formativo de tutores para asegurar la calidad de la formación que reciben los estudiantes de las carreras de pedagogía que se imparten.

---

<sup>1</sup> Linda Darling-Hammond, «Constructing 21st-Century teacher education». *Journal of Teacher Education*, 57 (3): 300-314. DOI: 10.1177/0022487105285962.

<sup>2</sup> Deborah Loewenberg Ball y Francesca M. Forzani, «The work of teaching and the challenge for teacher education». *Journal of Teacher Education*, 60 (5): 497-511. DOI: 10.1177/0022487109348479.

<sup>3</sup> Pam Grossman y Morva McDonald, «Back to the future: Directions for research in teaching and teacher education». *American Educational Research Journal*, 45 (1): 184-205. DOI: 10.3102/0002831207312906.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Crear un perfil de competencias del tutor de prácticas y la trayectoria formativa para alcanzar dicho perfil, alineado al Modelo de Prácticas de la Facultad de Educación de la UDD.

### Objetivos específicos

- Definir las competencias y subcompetencias del perfil del tutor de prácticas.
- Definir las diferentes etapas de la trayectoria formativa y las acciones necesarias para lograrlas.
- Sistematizar y diseñar gráficamente, de forma atractiva y clara, tanto el perfil como la trayectoria formativa.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

En la primera etapa del proyecto se realizó el estudio del marco referencial asociado a supervisores o tutores de práctica, incluyendo más de veinticinco artículos actualizados y relevantes en la temática, incluyendo referentes internacionales como la Universidad de Michigan, Teaching Works y los ministerios de Educación de Singapur y de Australia. La información extraída de esta revisión se organizó en una planilla titulada «Síntesis de referentes».

Adicionalmente, se concertó una reunión con el responsable de formación de mentores de Enseña Chile, fundación chilena que se ha destacado en este tema, para indagar sobre los conocimientos, habilidades y actitudes que ellos evalúan y desarrollan en el grupo de tutores.

Luego, se tomó la decisión de complementar esta revisión bibliográfica con la consulta a referentes involucrados de forma directa en los procesos de tutoría (estudiantes y tutores de prácticas de las tres carreras). Para ello se elaboró un cuestionario en línea que fue enviado al total de los estudiantes de las tres carreras de la Facultad de Educación y al total de los tutores y cotutores.

A partir de la categorización y análisis de la información de la planilla «Síntesis de referentes» se desarrolló la primera versión del perfil del tutor de prácticas. Esta versión se sometió a validación con expertos nacionales y usuarios directos: tres directoras de carreras de la Facultad de Educación, una coordinadora de prácticas de dos carreras de la Facultad, una tutora de cada carrera, con al menos tres semestres de experiencia en la UDD, un experto nacional en el tema y seis directivos de centros de prácticas de distintas dependencias administrativas (dos por carrera).

La validación se llevó a cabo por medio de un cuestionario en línea que consultaba sobre la pertinencia de las dimensiones y competencias del perfil, indagaba sobre posibles subcompetencias y preguntaba por posibles subcompetencias.

Las principales conclusiones del proceso de validación del perfil se detallan a continuación:

- Presenta una redacción clara y comprensible, donde cada competencia tiene un foco preciso, pertinente y distintivo del rol.
- Se observa un rol colaborador entre el estudiante de pedagogía, la Facultad y el Centro de Práctica.
- Las competencias propuestas se redactan con un alto nivel de profundidad y especificación, que dan cuenta de funciones específicas del rol, por lo que se puede prescindir de subcompetencias.
- Se sugieren ajustes puntuales de redacción, uso de verbos, precisión de condiciones de algunas competencias.

Considerando estas conclusiones, se desarrolló la versión final del perfil del tutor de prácticas.

La segunda etapa del proceso consideró el desarrollo de la primera versión de la trayectoria formativa para alcanzar el perfil del tutor. Durante este proceso se tomaron las siguientes decisiones:

- Descomposición de cada competencia en elementos que deben ser aprendidos/profundizados por el tutor.
- Necesidad de considerar un perfil de ingreso, previo al plan formativo.
- Organización en módulos y otras actividades formativas.
- Descripción de los módulos formativos.
- Cada módulo tributa a una o más competencias.
- Módulos cuentan con bloques mínimos y de profundización.
- No se requiere una secuencia formativa única o predefinida.

A partir de lo anterior, se desarrolló la primera versión del plan formativo del tutor de prácticas. Para validar este plan se realizaron entrevistas en profundidad a: María Jesús Honorato, quien se desempeña como Jefa de la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación, a un director de carrera de la Facultad de Educación y a un coordinador de prácticas con el fin de explorar la comprensión del Plan, la pertinencia al perfil del tutor de práctica y la aplicabilidad del plan y su potencial para cumplir el propósito para el cual fue diseñado.

La tercera etapa se centró en el diseño y sistematización gráfica de ambos recursos, lo que implicó un proceso iterativo entre el equipo del proyecto y el diseñador a cargo.

Por último, durante la etapa final del proyecto se evaluó el proyecto en términos generales y se realizó el informe final, incluyendo los ajustes sugeridos por parte del Centro de Innovación Docente.

## LOGROS ALCANZADOS

Como resultado del proyecto se consiguieron los dos productos comprometidos, ya validados por expertos. Contar con estos recursos permite dar coherencia y pertinencia a las decisiones y acciones de reclutamiento, inducción, formación, acompañamiento y evaluación de quienes son parte de este equipo. Lo anterior supone una mejora en la calidad del acompañamiento que los tutores brindan a nuestros estudiantes en sus experiencias de aprendizaje, tanto en la Universidad como en sus trabajos en terreno, beneficiando la formación de los estudiantes de las carreras de Pedagogía en Educación de Párvulos, de Pedagogía en Educación Básica y del Programa de Formación Pedagógica.

Los recursos serán difundidos en el sitio web de la Facultad y en distintas instancias de vinculación con el medio (seminarios, cursos de formación continua, talleres, difusión de las carreras, etcétera). En el mes de agosto de 2019 se presentó el proyecto y sus productos en el V Congreso Interdisciplinario de Investigación en Educación, organizado por la Asociación Chilena de Investigadores en Educación (ACHIE).

Los recursos serán parte de la actualización del Modelo de Formación Práctica de la Facultad y constituirán un material orientador de las decisiones a nivel de carreras y de Facultad. De esta manera, ambos recursos permitirán posicionarnos en el medio nacional como una Facultad que releva la importancia de la formación de quienes forman profesores, en coherencia con su misión y su modelo formativo.

Por otro lado, a comienzos del primer semestre 2019 y 2020 se dictó el Módulo de Modelo Educación UDD como inducción a los tutores nuevos de las tres carreras de la Facultad de Educación. En paralelo, se postuló a los fondos de Educación Virtual del Centro de Innovación Docente, proyecto que fue adjudicado para el período 2020-2021 para desarrollar el Módulo Modelo Educación UDD en formato en línea. Esto permitirá que los nuevos tutores del período 2020-2022 puedan desarrollar de forma autónoma este primer módulo introductorio.

Por último, se trabajó una sesión de reuniones generales de tutoras, para compartir buenas prácticas realizadas por los diferentes equipos de tutores y cotutores de las tres carreras de la Facultad de Educación. Esto responde a la competencia transversal del Plan Formativo de Comunidades de Aprendizaje.

## RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Es posible plantear ciertas recomendaciones de cómo usar estos recursos:

- Utilizar el perfil del tutor para el reclutamiento y selección de nuevos tutores de práctica.
- Definir el nivel de desarrollo profesional de los tutores de acuerdo al desarrollo de las competencias declaradas en el perfil del tutor.

- Orientar todas las acciones y actividades que se desarrollan con los tutores de prácticas al perfil definido.
- Enmarcar todas las acciones y actividades que se desarrollan con los tutores de prácticas en el plan formativo de tutores.
- Considerar una posible certificación académica asociada a los módulos considerados en el Plan Formativo.



FACULTAD DE

INGENIERÍA





—LÍNEA

ELABORACIÓN  
DE RECURSOS

Santiago

2018-2

#### CARRERA

Ingeniería Civil en Minería

#### ASIGNATURAS

Taller Diseño Minería Subterránea,  
Taller de Planificación Minera y Taller  
de Diseño Minero

#### BENEFICIARIOS

23 alumnos de Ingeniería Civil  
en Minería, sedes Santiago y  
Concepción

#### DOCENTE

Jorge Contreras Romo [✉](#)

#### ALUMNOS

Nicolás Ayarza y Francisco Aguirre

#### REPOSITORIO UDD

Disponible [✉](#)

FACULTAD DE INGENIERÍA

## Software Footprint Finder UDD

### RESUMEN

El proyecto denominado *Software Footprint Finder UDD* corresponde a la implementación y programación, en software de código libre (gratuito), de algoritmos utilizados en la selección económica de reservas mineras en minas explotadas por el método de *panel caving* (el método más productivo y con más futuro en toda mina a cielo abierto que desee migrar a minería subterránea).

El concepto base fue, a partir de un modelo de bloques diluido, dedicar más tiempo al análisis de resultados que al desarrollo de los cálculos, los que actualmente se realizan en programas informáticos como Excel. Por otra parte, la posibilidad de desplegar los resultados en 3D permitió a los estudiantes obtener conclusiones más fácilmente que en un modelo 2D.

Actualmente existen estos softwares en la industria, pero con un valor por licencia por sobre los 40.000 dólares al año, y sin la posibilidad de modificar el código para entender lo que está detrás del programa (efecto caja negra). De acuerdo a lo señalado, se desarrolló una herramienta gratuita, de fácil usabilidad que permitió a nuestros alumnos dedicar más tiempo al análisis y menos a realizar cálculos.

El proyecto se ejecutó exitosamente, tanto en su fase de diseño y desarrollo como en su implementación, cumpliendo los objetivos específicos que se plantearon al inicio del proyecto en julio 2018.

El proyecto benefició a 23 alumnos, equivalentes al 20% de los estudiantes de la carrera, durante la realización de los cursos Planificación Minera y Taller de Concentración, el que corresponde al último ramo de la especialidad que busca evaluar todo lo aprendido en la carrera mediante un proyecto real.

Los resultados que se observaron durante el segundo semestre de 2018 y el primer semestre de 2019 dieron cuenta de una mayor capacidad de análisis por parte de los alumnos, lo cual se reflejó en tareas de mejor calidad y una disminución relevante en las tasas de reprobación del ramo Taller de Concentración.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Un modelo de bloques diluido de un sector tipo Mina Teniente 4-Sur contempla más de 1.600 puntos de extracción y, a su vez, cada punto de extracción tiene información de 30 bloques, cada uno con más de 50 atributos geoquímicos y de información de roca. Al trabajar con herramientas bases como Excel o Access, el tiempo de respuesta es más de una hora aproximadamente entre una iteración y otra. Si durante la clase el alumno desea modificar parámetros como el precio del cobre, costos de operación, recuperación metalúrgica, entre otros, para visualizar el impacto en las reservas y alturas de columna, perderá al menos una hora, e incluso más cuando rehaga los gráficos de visualización de cada columna.

Se consideró que el tiempo limitado de esta asignatura más la dedicación que exigen las otras asignaturas hacían que el alumno perdiera la posibilidad de ver los efectos e impactos que puede tener cada variable en el proceso de selección de reservas, mediante análisis de sensibilización de ciertos parámetros. El proyecto buscó generar más análisis y menos tiempo para los cálculos.

El software permitió reducir el tiempo a menos de dos minutos por interacción. De esta manera, se pudo enseñar el detalle del algoritmo para unas pocas columnas en Excel, pero el análisis profundo y que se realiza en este tipo de yacimientos fue realizado con el software, fomentando el ejercicio de análisis.

### OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

#### Objetivo general

Desarrollar un software de selección económica de reservas para minas subterráneas explotadas por *block/panel caving*.

#### Objetivos específicos

- Calcular la altura económica que maximiza el VAN (valor actual neto) para cada punto de extracción en función de parámetros técnicos y económicos.
- Minimizar el tiempo de cálculo en diferentes actividades docentes en pos de mayor tiempo en análisis de resultados.

- Analizar los resultados como habilidad superior de aprendizaje, por sobre el cálculo de ecuaciones.
- Establecer un cambio en la metodología de trabajo en clases bajo el uso de nuevas herramientas computacionales.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

*Arquitectura del modelo matemático.* Esta primera etapa consistió en la revisión del estado del arte en la selección económica de recursos bajo métodos de explotación por hundimiento. Una vez finalizada esta revisión, se definieron las ecuaciones que gobiernan el proceso de *caving*, orientadas a las velocidades de extracción y período factible de extracción de un bloque para efectos de obtener un beneficio actualizado que permita realizar una comparación corregida del valor entre diferentes bloques.

En esta etapa también se definió el tipo de datos de entrada del modelo, no solo desde el punto de vista del qué, si no también del cómo, con el objetivo de estandarizar y simplificar el prototipo de archivo con la información del modelo de bloques. También se especificó qué valores deberían ir en los reportes que serían generados por el software para efectos de los análisis requeridos.

*Programación en lenguaje Java.* En esta etapa se realizó la programación del modelo matemático y la generación de reportes. Adicionalmente, esta fue una etapa clave, puesto que en ella se validaron los resultados entregados por el programa, comparándolos con el mismo desarrollo en Excel.

*Programación de la visualización 3D.* Con la certeza de haber obtenido los resultados válidos para cada escenario y modelo, se procedió a buscar algún software gratuito que permitiera realizar la visualización en 3D de las columnas y, así, identificar la altura de estas y su beneficio actualizado. Dentro de esta búsqueda se encontró el software *OpenScad*, el que de una forma rápida y simple permite graficar los atributos anteriormente señalados.

Luego, fue necesario adaptar el archivo de salida del programa para efectos de cargar directamente los datos al código de *OpenScad*.

*Docencia.* Se creó un manual de usuario del software con el foco en la enseñanza del modelo matemático y, por supuesto, en su utilización. Adicionalmente, en el manual se explicaron las diferentes partes del código para quien quiera modificarlo e incorporar futuros desarrollos para mejorar esta herramienta.

En marzo del 2019 se realizó un proceso formativo que consistió en una capacitación a los alumnos de los cursos de Planificación Minera y Taller de Concentración con el objetivo de implementarlo como parte activa del curso y, por ende, de los proyectos asociados. Sin embargo, durante el segundo semestre del año 2018, y en la sede de Concepción, se entregó a los alumnos el avance, a esa fecha, del programa en el contexto de un ramo electivo (Planifi-

cación Minera Avanzada), con el objetivo de usarlo en aplicaciones puntuales del electivo y, por supuesto, en la aplicación al curso Taller de Concentración.

Al término de esta etapa, un pequeño grupo de estudiantes, interesados en el desarrollo y aplicación del programa, han estudiado por su cuenta los lenguajes de programación con el objetivo de incorporar mejoras relativas a una evaluación secuencial de niveles de hundimiento y no solo una evaluación caso a caso, tal como actualmente funciona el programa.

## LOGROS ALCANZADOS

Las estadísticas de reprobación del curso Taller de Concentración, durante su primera y segunda versión (segundo semestre de 2017 y primer semestre de 2018), fueron relativamente altas al comparar la tendencia global de los cursos de especialidad, los cuales, en promedio, tienen índices de reprobación de un 10 a 15%. El gráfico 1 muestra la evolución de las tasas de reprobación del curso en los últimos cuatro semestres.

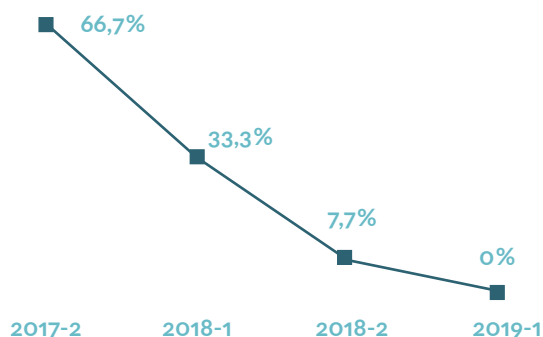


Gráfico 1. Evolución de la tasa de reprobación del curso Taller de Concentración (Santiago)

Si bien la disminución significativa en las tasas de reprobación del curso Taller de Concentración no solo se explican por la aplicación de esta herramienta, ni mucho menos es posible señalar que haya sido un elemento preponderante en estos resultados, pero bajo una perspectiva cien por ciento cualitativa, los análisis y tiempos de respuesta de los alumnos en los avances del proyecto fueron muy superiores en calidad a los realizados en las primeras versiones del curso.

## RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

El software desarrollado entrega una solución rápida y confiable del valor actualizado para cada punto de extracción, según el objetivo de limitar la zona de interés económica, junto con determinar la cota óptima —desde el punto de vista económico— del piso del nivel de hundimiento.

Debe ser utilizado entendiendo que nos entrega solo una visión económica del problema: los resultados deben ser utilizados como una guía para la

definición de la envolvente y su cota de hundimiento, sin perder de vista el análisis técnico asociado a condiciones como la altura máxima de columna, el suavizamiento de columnas entre puntos de extracción contiguos, el tipo de roca y sus características geomecánicas, la profundidad del piso de hundimiento (riesgos de estallidos de roca y colapsos), dirección del crecimiento del frente de hundimiento (estructuras geológicas principales, litologías, tipos de contactos, etcétera), entre otros factores.

La implementación de soluciones acordes con las potencialidades que desde hace décadas ha entregado la programación para simplificar cálculos y desarrollos muestra la necesidad de potenciar, desde los primeros años de Universidad, las habilidades de programación en nuestros alumnos, junto con la necesidad de contar con elementos diferenciadores a su egreso. Si bien como carrera de Ingeniería Civil en Minería, desde la puesta en marcha del proyecto educativo UDD Futuro, se ha establecido como línea estratégica «la minería inteligente», relacionada con el uso de los datos y tecnologías para la toma de decisiones y capacidad de proyectar escenarios, consideramos que es una temática que aún falta por ser desarrollada. Esta iniciativa abre desafíos en los diferentes ámbitos de la Ingeniería de Minas para desarrollar programas propios que aporten a la industria y a la academia.







—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago

2018-2

### CARRERA

Ingeniería Civil Industrial

### ASIGNATURA

Cálculo Multivariable

### BENEFICIARIOS

35 estudiantes

### DOCENTES

Mauricio Herrera Marín [✉](#)

José Ignacio Guzmán Montoto [✉](#)

Camilo Rodríguez Beltrán [✉](#)

FACULTAD DE INGENIERÍA

## Desarrollo de habilidades de visualización espacial a través de la realidad aumentada en el aprendizaje del cálculo en varias variables

### RESUMEN

La visualización espacial es una habilidad cognitiva fundamental en la enseñanza/aprendizaje de la matemática. En particular, es necesaria para construir modelos mentales a partir de representaciones estáticas dadas mediante dibujos y/o descripciones orales en clases y/o través de los libros de textos. Esta habilidad se asume desarrollada en los estudiantes, sin embargo, la práctica docente ha mostrado que con frecuencia los estudiantes de cálculo multivariable tienen dificultades en la comprensión de conceptos asociados con la visualización espacial. El desarrollo de esta habilidad es un proceso dinámico vinculado con la experiencia y la interacción con objetos reales y virtuales.

La premisa de este proyecto fue que la visualización espacial podría enriquecerse con experiencias basadas en realidad aumentada (RA). En este proyecto se construyó una aplicación para Android con el uso de RA para integrar dinámicamente textos con ejercicios resueltos y propuestos de cálculo en varias variables, en un entorno virtual diseñado para hacer *tangibles* diferentes conceptos matemáticos. La aplicación y el texto fueron usados en el curso regular de cálculo multivariable que cursan los estudiantes

de la Facultad de Ingeniería. El uso de la RA reveló un nuevo nivel de percepción visual. La interacción activa mediante RA con objetos 3D promovió la comprensión activa de conceptos espaciales, lo que ayudó en la resolución de problemas y en la interiorización de conceptos abstractos del cálculo.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La visualización espacial permite reconocer y comprender objetos en el mundo físico. En ingeniería, las habilidades de visualización espacial tienen muchas aplicaciones; por ejemplo, concebir y construir modelos espaciales, interpretar diagramas e identificar conflictos espaciales, describir e interpretar las propiedades geométricas con precisión, entre otras.

Las habilidades visuales y espaciales comprenden cinco componentes básicos: percepción, visualización, rotaciones mentales, relaciones espaciales y orientación.<sup>1</sup> Según Park y su equipo,<sup>2</sup> la percepción espacial se refiere a la magnitud observada y/o la proximidad de un objeto en relación con un individuo. La visualización espacial denota la capacidad de percibir y negociar mentalmente objetos o modelos. La rotación mental sugiere que una estructura perceptiva rotada de un objeto o modelo se habilita a través de la visualización cognitiva. Por su parte, la relación espacial es la proximidad de un objeto en referencia a un objeto asociado o relativo; y la orientación espacial sugiere cierta disposición de un objeto en el espacio material o simulado en relación con el individuo.<sup>3</sup>

Estas habilidades, por lo general, se asumen desarrolladas en todos los estudiantes, sin embargo, este no es siempre en el caso. En la asignatura Cálculo Multivariable, los estudiantes tienen frecuentemente dificultades en la comprensión de conceptos matemáticos que se asocian con la visualización espacial. Samsudin y otros plantearon que la visualización espacial puede entrenarse a partir de actividades experimentales de forma interactiva y dinámica, pero la metodología tradicional basada en el análisis e interpretación de vistas gráficas ortogonales y estáticas dibujadas en una pizarra o papel no favorece esta experiencia.<sup>4</sup> Y esto se debe, fundamentalmente, a la falta de interacción con los objetos e imágenes tridimensionales.

Chen y Chi destacan la necesidad de implementar procesos de enseñan-

---

1 Hannes Kaufmann y Dieter Schmalstieg, «Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality». *Computers and Graphics*, 27: 339-345.

2 John Park, Glenda Carter, S. Butler, David A. Slykhuis, Angelia Reid-Griffin, «Re-dimensional thinking in earth science: From 3-d virtual reality panoramas to 2-d contour maps». *Journal of Interactive Learning Research*, 19: 75-90.

3 Timothy Thornton, Jeremy V. Ernst, Aaron C. Clark, «Augmented Reality as a visual and spatial learning tool in technology education». *Technology and Engineering Teacher*, mayo/junio: 18-22.

4 Khairul Anuar Samsudin, Ahmad Rafi, Abd Samad Hanif, «Training in mental rotation and spatial visualization and its impact on orthographic drawing performance». *Educational Technology & Society*, 14 (1): 179-186.

za/aprendizaje para desarrollar la capacidad espacial, y que permitan que los estudiantes puedan transferir objetos tridimensionales a sus proyecciones bidimensionales con facilidad.<sup>5</sup> Onyancha y otros plantean la posibilidad de desarrollar las habilidades espaciales en la educación ingenieril mediante entrenamientos asistidos por computador, que busquen observar, describir, construir e incluso desarmar objetos desde varios ángulos visuales y posiciones relativas.<sup>6</sup> También destacan el rol de la actividad motora en la comprensión del concepto de espacio. Kaufmann y Schmalstieg afirman que las capacidades visuales y espaciales pueden mejorarse mediante el uso de tecnologías como la realidad virtual y aumentada.<sup>7</sup> Sin embargo, es una opinión general que aún queda mucho por hacer para lograr un desarrollo sistemático de la realidad virtual y aumentada con fines educativos.<sup>8</sup>

La realidad aumentada ofrece varios beneficios al proceso de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas de matemática, fundamentalmente en el cálculo multivariable, que trata con objetos multidimensionales. Este proyecto usó realidad aumentada para hacer que el contenido matemático fuese *tangible*. La realidad aumentada logra superponer objetos virtuales 3D en entornos del mundo real. Con su uso, los estudiantes pudieron experimentar al combinar ambos entornos —real y virtual— y lograron una interacción con el objeto matemático de manera más natural. Al mismo tiempo, se proporcionó un marco de referencia para las acciones del estudiante ligado a un entorno virtual especialmente prediseñado para enseñar.

En este proyecto, el *entorno físico real* es el texto físico (apuntes con ejercicios resueltos y propuestos), con explicaciones de los conceptos y fórmulas que adquieren *vida* a partir del uso de la realidad aumentada. Este espacio virtual superpuesto sobre el texto permitió la exploración de figuras tridimensionales, enriqueciendo la experiencia y la interactividad, junto a la entrega de información y explicaciones adicionales a las halladas en el texto estático.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Desarrollar habilidades de visualización espacial a través de la realidad aumentada en el aprendizaje del cálculo en varias variables en los estudiantes de

---

5 Yi Chen y Hung-Li Chi, «Use of tangible and augmented reality models in engineering graphics courses». *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 137: 267-277.

6 Richard M. Onyancha, Matthew Derov, Brad Kinsey, «Improvements in spatial ability as a result of targeted training and computer-aided design software use: Analyses of object geometries and rotation types». *Journal of Engineering Education*, 98 (2): 157-167.

7 Hannes Kaufmann y Dieter Schmalstieg, «Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality». *Computers and Graphics*, 27: 339-345.

8 Jorge Martín-Gutiérrez y María Dolores Meneses Fernández, «Applying Augmented Reality in engineering education to improve academic performance & student motivation». *International Journal of Engineering Education*, 30: 625-635.

la asignatura Cálculo Multivariable de la carrera de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad del Desarrollo, sede Santiago.

### Objetivos específicos

- Identificar conceptos y objetos matemáticos del cálculo en varias variables que requieren del desarrollo de las habilidades de visualización espacial para su correcta comprensión.
- Crear el *entorno físico real*: un texto con explicaciones de los conceptos y fórmulas que posteriormente adquirirán *vida* a partir del uso de la realidad aumentada.
- Desarrollar un entorno o marco virtual para la exploración interactiva de figuras tridimensionales, con la entrega de explicaciones adicionales y superpuestas al *entorno físico real*: el texto de matemática.
- Crear un prototipo o aplicación basado en el uso de la realidad aumentada para integrar el texto de matemática con un entorno virtual diseñado para hacer *tangibles* los conceptos del cálculo en varias variables.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

En primer lugar, se realizó un estudio bibliográfico, con foco en el análisis del estado de arte en el tema de aplicación de la realidad aumentada en educación, en particular en la enseñanza-aprendizaje de la matemática.

A continuación, se revisaron las distintas unidades de aprendizaje del curso de Cálculo Multivariable, identificando contenidos y competencias vinculados al uso de habilidades espaciales y que podían ser desarrolladas con el uso de la realidad aumentada. Una vez definidas estas unidades e identificados los conceptos, se construyeron figuras y objetos geométricos empleando los softwares Matlab y Maple. Las figuras se transformaron a formato DXF. Este último formato es el *input* para su posterior transformación a realidad aumentada, empleando el software Unity y su *plugin* Vuforia.

Se creó una base de datos con cerca de treinta figuras geométricas. Se crearon códigos QR para incorporar en los apuntes y a partir de los cuales se acoplarían las figuras. A partir de Unity se construyó una aplicación para Android con los modelos de realidad aumentada incorporados. Paralelamente, se escribieron los apuntes incorporando los códigos QR y las figuras. Los apuntes incluyen más de cien ejercicios resueltos y propuestos en los siete temas antes mencionados para la práctica de los estudiantes.

Para la difusión del recurso elaborado, se creó un video de muestra sobre el uso de la aplicación. Finalmente, se realizaron dos talleres, durante las clases de Cálculo Multivariable con el uso de los apuntes y la aplicación para evaluar el efecto del recurso en la resolución de ejercicios de cálculo multivariable.

## LOGROS ALCANZADOS

El recurso diseñado y construido en este proyecto permitió utilizar realidad aumentada para generar experiencias de visualización espacial 3D en el cálculo multivariable. A partir de apuntes se generaron objetos geométricos, con códigos QR incorporados, que podían ser explorados con el uso de una aplicación (figura 1).

Los apuntes contenían ejercicios resueltos y propuestos. En ellos, de manera armónica, se incorporaron actividades de exploración con realidad aumentada que permitían aportar en comprensión y dar pistas sobre métodos de resolución (figura 2).

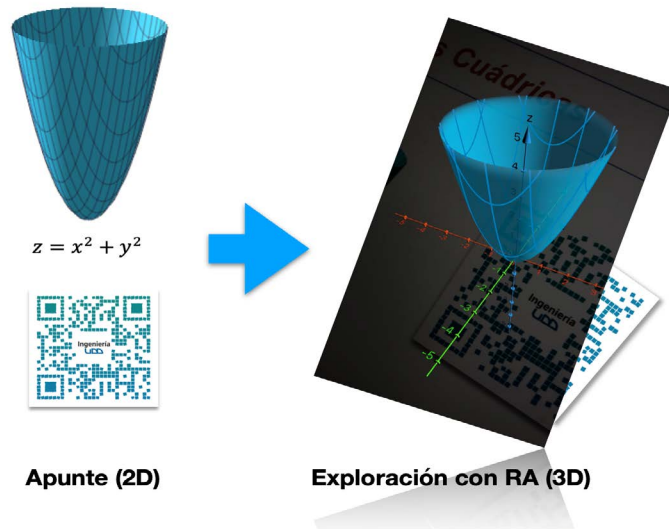


Figura 1. Un ejemplo de exploración de superficies cuádricas usando la aplicación de realidad aumentada.

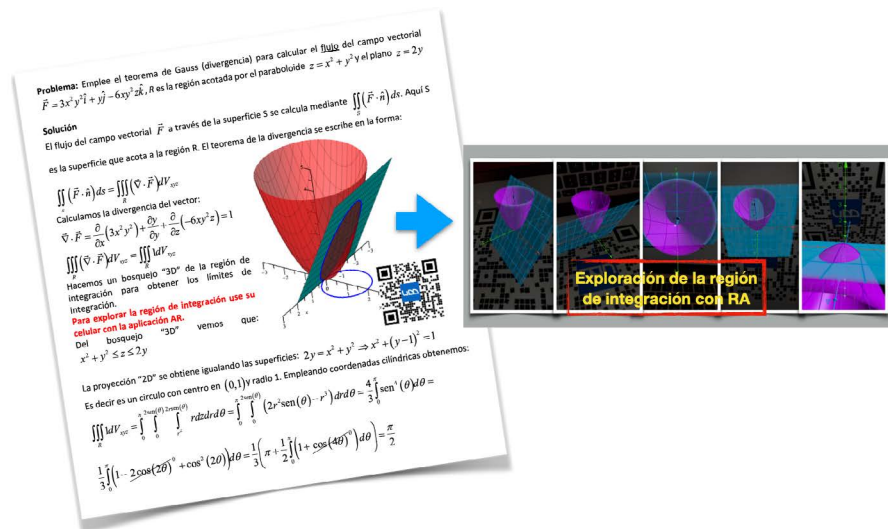


Figura 2. Uso de la aplicación en la resolución de ejercicios de cálculo multivariable.

Debido a que el proceso de construcción de la aplicación, la elaboración de los apuntes y la vinculación entre ambos tomó la mayor parte del tiempo del proyecto, solo se alcanzaron a hacer dos talleres con el uso del recurso. Estas actividades si bien sirvieron para mostrar los beneficios aportados por el recurso en la resolución de ejercicios y en la comprensión de varios conceptos, particularmente relacionados con las integrales múltiples, además de aportar en una valiosa retroalimentación para corregir errores típicos en la resolución de problemas, no constituyeron actividades con un efecto estadísticamente significativo verificable en el rendimiento de los alumnos de la asignatura. Para obtener un resultado en este sentido, se requería mayor tiempo, una mayor sincronización con los tiempos propios de los procesos de enseñanza-aprendizaje involucrados en el curso y un diseño de experimento que no estaba incluido en la propuesta inicial del proyecto. No obstante, el recurso fue compartido con todos los docentes de la asignatura, fue utilizado como material de estudio para el examen y se harán todos los esfuerzos para que se convierta en una herramienta de uso habitual durante el próximo semestre en la asignatura.

A partir de los resultados de una encuesta en línea se solicitó a un grupo de siete docentes del área de matemática evaluar el uso de la aplicación.

## RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

El recurso diseñado y creado en este proyecto está en continuo desarrollo. Como trabajo futuro se plantea diseñar la aplicación para iOS e incorporar nuevos y más sofisticados elementos. Por ejemplo, parte de la «exploración matemática» propuesta con esta tecnología consistirá en cortar las denominadas superficies cuádricas (representadas por ecuaciones de segundo grado en varias variables) de diferentes maneras empleando planos paralelos e indicando las curvas de nivel, mostrando, además, el *armado* y *desarmado* de las superficies a partir de estos cortes sucesivos. En esta exploración se incluirán también rotaciones y proyecciones ortogonales a planos coordenados, entre otras herramientas de exploración. Por otro lado, ya estamos haciendo avances en incorporar facilidades de usuario para que el profesor pueda cambiar los modelos tridimensionales incorporados sin necesidad de alterar el código de la aplicación.



—LÍNEA  
INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Concepción

2018-2

#### CARRERA

Ingeniería Civil Industrial

#### ASIGNATURA

Electricidad y Magnetismo

#### BENEFICIARIOS

95 estudiantes

#### DOCENTE

Reneé Mateluna Pérez [↗](#)

#### TUTOR

Héctor Cerna Castro

FACULTAD DE INGENIERÍA

## Aprendizaje experiencial como eje movilizador del saber en la asignatura de Electricidad y Magnetismo

### RESUMEN

Este proyecto busca implementar metodologías activas en la asignatura de Electricidad y Magnetismo de la carrera de Ingeniería Civil Industrial, sede Concepción, la que históricamente ha tenido un carácter tradicional y ha usado metodologías centradas en el docente. En estas metodologías, el estudiante desarrolla principalmente tareas basadas en el cálculo matemático.

En el proceso de implementación del proyecto de innovación se desarrollaron diversas actividades de aprendizaje utilizando metodologías activas, como *flipped learning*, uso de *apps*, aprendizaje entre pares, entre otras, así como también el uso de algunas metodologías propias del área ingenieril. Todas metodologías tributan al desarrollo del aprendizaje experiencial; esto significa que el estudiante debe ser capaz de reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y, a partir de este, crear nuevos.

Como resultado de la implementación se observó una percepción mayoritariamente positiva por parte de los estudiantes respecto de la motivación y del interés por la asignatura, así como por el compromiso en su proceso de aprendizaje. En cuanto al desempeño académico general de los estudiantes, se observó un

leve aumento en la tasa de aprobación en comparación a semestres anteriores. Se puede concluir que la incorporación del aprendizaje experiencial en la asignatura de Electricidad y Magnetismo a través de las actividades diseñadas en esta innovación contribuyó a favorecer el interés y el compromiso de los estudiantes por su proceso de aprendizaje y aumentó en la tasa de aprobación del curso.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La asignatura de Electricidad y Magnetismo tiene históricamente una tasa baja de aprobación y poca comprensión por parte de los estudiantes de sus fundamentos y aplicaciones, principalmente debido a lo abstracto de los conceptos y al alto grado de cálculo matemático que es necesario. Se necesita un compromiso con el estudio metódico y autónomo por parte de los alumnos, ya que se trata de conceptos que demandan tiempo para ser digeridos y asimilados.

En la mayoría de los estudiantes que presentan bajo rendimiento en la asignatura se observa una falta de compromiso e interés por aprender y cierto déficit de atención, todo lo cual se refleja directamente en sus resultados académicos. La forma en que son presentados los conceptos, aplicaciones y ejercicios no despierta el interés suficiente por la asignatura en estos estudiantes como para incentivar la dedicación fuera del aula.

La incorporación de metodologías activas se vuelve muy relevante a la hora de mejorar los resultados de aprendizajes de los estudiante. Tal como lo indica Zabalza, cuando la experiencia se transforma se crea aprendizaje; este aprendizaje cobra sentido para el estudiante cuando puede relacionarlo con sus propias vivencias o concepciones acerca de lo que será su quehacer profesional.<sup>1</sup> Roelens señala que para que se dé el aprendizaje experiencial el proceso debe involucrar tres períodos.<sup>2</sup> Primero, la *búsqueda*, donde se trata de reconocer experiencias y/o situaciones de interés de los educandos que puedan ser definidas con un escenario de intervención donde el conocimiento asociado a la asignatura pueda ser aplicado. El segundo período es el de *prueba*, donde se confronta la situación vivida, obligando a aplicar los conocimientos adquiridos para resolver el problema planteado. El último período es la *obra*, que es el momento en el que ocurre la producción de un nuevo esquema de trabajo derivado de la práctica; aquí el sujeto ya tiene experiencia y se produce el anclaje del conocimiento vinculado a la realidad del sujeto.

Para dar solución a la problemática planteada, se implementó en la asignatura de Electricidad y Magnetismo la metodología de aprendizaje experiencial,

---

<sup>1</sup> M. A. Zabalza, «El trabajo por competencias y los equipos docentes», *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 7 (13): 5-13.

<sup>2</sup> N. Roelens, «La quête, l'épreuve et l'oeuvre: la constitution du penser et de l'agir á travers l'expérience» (1989), *Education Permanente*, 100-101.





complementando su aplicación con otras metodologías que tributan el desarrollo de esta en el aula, como:

- *Flipped learning*, con la finalidad de fortalecer la generación de hábitos de estudio de los estudiantes fuera de la sala de clases.
- *Aprendizaje entre pares*, que persigue el trabajo colaborativo entre los estudiantes.
- *Uso de apps educativas*, como Kahoot y Socrative, para favorecer la motivación y participación de los estudiantes durante la clase.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la implementación de metodologías de aprendizaje activo en la asignatura de Electricidad y Magnetismo de la carrera de Ingeniería Civil Industrial e incentivar el interés de los estudiantes por la asignatura.

### Objetivos específicos

- Promover el trabajo autónomo sistemático del estudiante.
- Mejorar el rendimiento en las evaluaciones.
- Mejorar la comprensión de los conceptos físicos fundamentales que presenta la asignatura.
- Aplicar los conceptos físicos en la solución de problemas ligados al mundo de la industria o mundo laboral.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Durante la etapa de pilotaje de actividades (segundo semestre de 2018) se promovió el trabajo autónomo de los estudiantes: se les entregó material para estudio en casa (diapositivas del curso, videos de Youtube y textos de lectura a través de Canvas), y posteriormente se realizaron actividades de evaluación, como talleres de resolución de problemas en grupo, lo que obligó a los estudiantes a trabajar de forma autónoma en el desarrollo de problemas de enunciado.

Se realizaron actividades en la plataforma Socrative para evaluar la resolución de problemas con enunciado de circuitos RC y para evaluar contenidos de corriente alterna, utilizando la metodología *flipped classroom* con evaluación en plataforma Socrative como preparación a la actividad de Laboratorio Circuito RL. Además, se aplicó una encuesta de percepción a los alumnos para una de las actividades: respondieron la encuesta 33 estudiantes de un total de 48.

En la etapa de implementación del proyecto (primer semestre de 2019) se llevaron a cabo tres actividades utilizando aplicaciones educativas. Se utilizaron Socrative y Kahoot. Dos de las actividades consistieron en resolución de problemas con enunciado de forma grupal (taller de resolución de ejercicios), respondiendo un cuestionario, posterior a la resolución de problema en el caso de Socrative, y la participación en un juego/desafío grupal en el caso de Kahoot, posterior a la resolución de los problemas. Esta última despertó mayor interés por el hecho de ser una competencia, dado que Kahoot entrega como resultado una tabla de posiciones y considera también el tiempo de respuesta de los estudiantes, en caso de responder correctamente. En estas actividades participaron 45 estudiantes.

Además, como una forma de organizar el trabajo del proyecto se utilizaron los enfoques metodológicos de *diseño centrado en el usuario* (DCU) y la metodología de *design thinking* para el análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación de los resultados obtenidos por las innovaciones propuestas para la asignatura de Electricidad y Magnetismo. Esto permitió definir innovaciones aplicadas en la asignatura y dio como resultado el diseño de *fichas de innovación*, las que apoyaron el desarrollo del proyecto y la implementación de estas innovaciones en el curso durante el semestre.

En lo que sigue se listan y describen brevemente las innovaciones definidas:

- *Taller de ejercicios*. Los estudiantes resuelven en grupo y en 70 minutos dos a tres ejercicios de dificultad elevada, con el apoyo de sus apuntes y diapositivas del curso. Se realizan tres talleres en el semestre.
- *Desafío Kahoot*. Se realiza al menos un juego en la plataforma Kahoot en el semestre asociado a algún contenido.

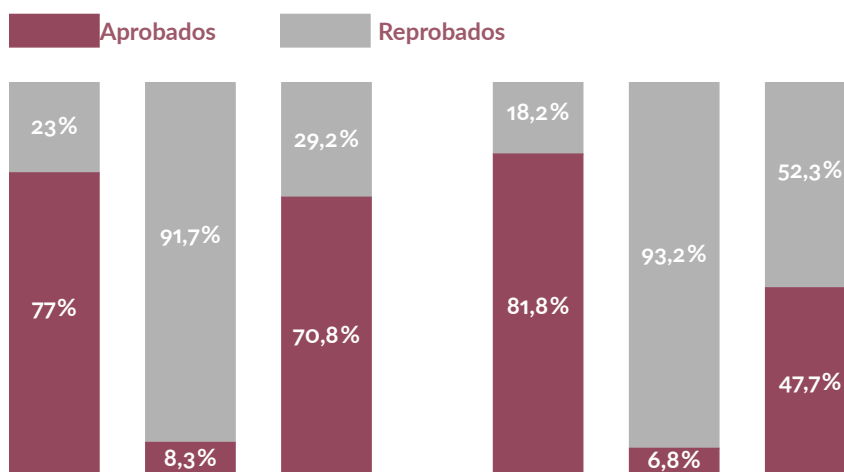
- *Cuestionarios Socrative*. Se implementa un cuestionario Socrative como control de contenidos de unidad y de laboratorio de manera individual. También como diagnóstico al inicio de una unidad.
- *Tutoría*. Consiste en sesiones de consulta presencial al profesor fuera del horario de clases. Se dispone de dos a tres horarios semanales distintos de una hora para que el estudiante libremente asista a realizar consultas.
- *Asignatura en plataforma Canvas*. Futura adaptación de asignatura presencial, para su trabajo en modalidad semipresencial, por medio de la plataforma Canvas.

Por último, se trabajó en el diseño de una estructura para el curso, de acuerdo con sus contenidos, que incluyera las innovaciones anteriormente descritas.

### LOGROS ALCANZADOS

Desde el primer semestre de 2018, la asignatura posee solo una evaluación tipo prueba escrita (certamen), la cual se desarrolla durante la segunda ronda de evaluaciones y contiene dos de las cuatro unidades del programa. En dicha evaluación durante el semestre de pilotaje de actividades (segundo de 2018), el porcentaje de aprobación subió al 47,9%, en comparación con el semestre anterior, que fue del 27,8%. Si bien los certámenes son diferentes, el grado de dificultad es el mismo.

En los **gráficos 1 y 2** se presentan los porcentajes de aprobados y reprobados para los resultados en nota de presentación examen (la que corresponde al promedio de las notas parciales incluido el único certamen del curso), el resultado del examen y nota final del curso para el primer semestre de 2018 y segundo de 2019.



Gráficos 1. Calificaciones semestre 2018-1

Gráficos 2. Calificaciones semestres 2019-2

Se aplicó una encuesta de percepción y un cuestionario Socrative a 33 estudiantes de un total de 48. El 84% de los encuestados estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo con que la dinámica de la clase es activa, que se centra en el desarrollo de actividades y no en la exposición de contenidos. El 66% estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo con el hecho de que su aprendizaje en el aula es más autónomo al tener conocimiento previo de los contenidos; el 15% está en desacuerdo. El 72% de los encuestados estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo con que esta metodología le parece que es una manera interesante y motivante de aprender, y el 6% está en desacuerdo. El 72% de los encuestados recomendaría la utilización de esta metodología al próximo grupo de estudiantes que tomará la asignatura; el 9% no lo haría. Finalmente, el 72% de los encuestados consideró que la metodología le permitió ser protagonista en su propio aprendizaje; el 9% no lo consideró así.

Con la idea de implementar futuros proyectos de investigación y motivar el interés de los estudiantes por la ciencia, se adquirió un kit Arduino básico, con el que se pueden desarrollar distintas actividades fáciles de programar, tomando en cuenta que los estudiantes en asignaturas previas a Electricidad y Magnetismo aprenden sobre el uso Arduino.

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Se recomienda la incorporación de aplicaciones como las utilizadas en este curso (Socrative y Kahoot) para fomentar el aprendizaje significativo y para aumentar el interés y compromiso de los estudiantes por la asignatura, puesto que los hace participantes activos de la clase y de su aprendizaje. Además, la estrategia pedagógica *flipped classroom* como apoyo al aprendizaje experiencial es muy valiosa cuando está bien diseñada: los estudiantes la valoran ya que les entrega autonomía y flexibilidad a la hora de adquirir los contenidos y da más espacio a su aplicación; y si se le suma el uso de aplicaciones educativas para una retroalimentación inmediata, es aun más valorada.



—LÍNEA

ELABORACIÓN  
DE RECURSOS

Concepción

2018-2

CARRERA

Ingeniería Civil Industrial

ASIGNATURA

Mecánica de Fluidos

BENEFICIARIOS

40 estudiantes

DOCENTES

Manuel Ramírez Osses [↗](#)

FACULTAD DE INGENIERÍA

## Laboratorio móvil para mecánica de fluidos

### RESUMEN

El proyecto consistió en el diseño, fabricación y adquisición de instrumentos de un laboratorio móvil para implementar una experiencia de dinámica de fluidos dirigida a los alumnos de la asignatura de Mecánica de Fluidos de las carreras de Ingeniería Civil Industrial e Ingeniería Civil en Minería.

El laboratorio constó de un sistema de cañerías de cobre de diferentes diámetros, dos sistemas de recirculación (uno abierto y otro cerrado), bomba centrífuga, válvulas de corte, válvulas de retención, filtro, manómetros (indicadores de presión), vacuómetro y estanques de agua. Está pensado para hacer ensayos (al menos siete experiencias de operación) para demostrar empíricamente conceptos fundamentales en dinámica de fluidos, por ejemplo, pérdidas de carga, curva de sistema, curva de bombas, potencia, entre otros.

Finalmente, el laboratorio móvil permitirá a los docentes de la asignatura complementar sus actuales metodologías con experiencias reales, que permitan a los alumnos indagar e interactuar materialmente con los conceptos.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La asignatura Mecánica de Fluidos de la carrera de Ingeniería Civil Industrial contiene conceptos que son de naturaleza abstracta. Dichos conceptos son fundamentales para la comprensión y aplicación de la mecánica de fluidos en problemas reales. Por ejemplo, el dimensionamiento de sistema de cañerías, el cálculo de pérdidas de carga, el dimensionamiento y selección de bombas hidráulicas, la elaboración de proyectos de mejora de procesos y ahorro energético, entre otros, son conceptos abstractos y cuyo ámbito es ajeno a la cotidianidad de la mayoría de los alumnos.

Para ayudar al proceso de aprendizaje, se propuso complementar el formato con el cual se imparte la asignatura, expositivo y de resolución de problemas, través de experiencias reales simuladas en aula. Para ello se propuso levantar una infraestructura de laboratorio móvil para mecánica de fluidos para que los alumnos puedan desarrollar actividades de aprendizaje experiencial, a través de talleres interactivos con los conceptos y la aplicación de estos. Se consideraron conceptos como el de *pérdida de carga en sistemas de cañerías* se puede visualizar a través de manómetros que muestran la presión en una cañería donde se impulsa y recircula agua; el de *potencia hidráulica*, la que depende de la presión, densidad y caudal del fluido y afecta el consumo de energía eléctrica y costos de operación relacionados; y el de *eficiencia energética en sistemas de impulsión de fluidos*, que relaciona la potencia hidráulica con la potencia eléctrica.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Desarrollar e implementar un recurso de apoyo que consiste en un sistema de impulsión de fluidos para implementar experiencias reales que permitan el aprendizaje experiencial de conceptos fundamentales en la asignatura de Mecánica de Fluidos de la carrera de Ingeniería Civil Industrial.

### Objetivos específicos

- Diseñar, equipar y fabricar el laboratorio para mecánica de fluidos para que pueda abarcar satisfactoriamente las experiencias sobre conceptos fundamentales de mecánica de fluidos.
- Obtener infraestructura para el aprendizaje experiencial de concepto de *mecánica de fluidos*, trascendente en el tiempo. Es decir, que pueda ser utilizada por otros profesores de la facultad en el futuro, para realizar las experiencias propuestas y complementar con otras nuevas.
- Implementar un laboratorio móvil. Es decir, el laboratorio debe ser portable al aula o al lugar donde se imparta la clase o taller.
- Elaborar un manual de operación y experiencias para que otros profesores puedan utilizar el Laboratorio Móvil de Mecánica de Fluidos.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto consistió en la fabricación de Laboratorio Móvil para Mecánica de Fluidos, a través del cual se puedan realizar experiencias interactivas en sala de clases, complementarias a la forma actual de dictar el curso de Mecánica de Fluidos a los alumnos.

El laboratorio está compuesto por un carro, un estanque metálico (para contener el agua), un sistema de cañerías, bomba hidráulica e instrumentación. El agua en el banco de ensayo se impulsa desde y hacia el estanque, es decir, se recircula gracias al trabajo que realiza la bomba hidráulica.

Las principales actividades del proyecto fueron: i) diseñar, ii) comprar, iii) fabricar, y iv) generar procedimiento y manuales de las experiencias para su uso en clases.

*Diseño.* Esta actividad consistió en el diseño, confección de especificación técnica de materiales, equipos e instrumentación y cubicación de materiales (listado de materiales).

En esta etapa también se desarrollaron los planos de fabricación del proyecto. Se desarrollaron dos tipos de planos. En la [figura 1](#) se presenta el diagrama de flujo del proyecto:

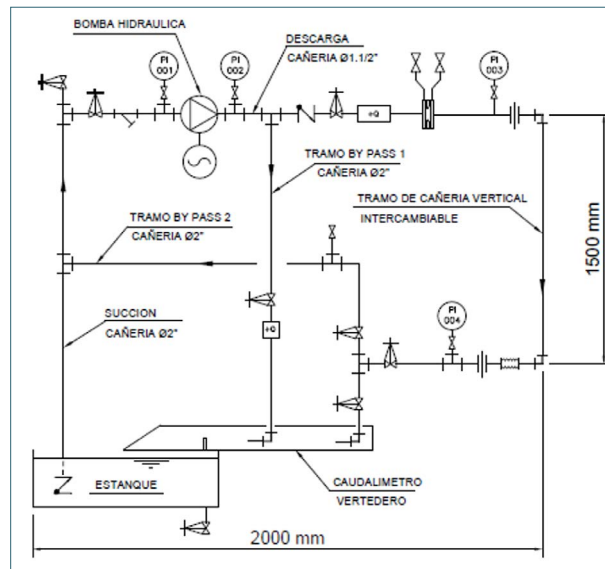


Figura 1. Diseño conceptual del Laboratorio de Mecánica de Fluidos. Componentes principales.

*Cubicar y comprar.* La adquisición de equipos, materiales e instrumentos se realizó a través de un proceso de gestión de compra que contempló tres actividades: Cotizaciones, orden de compra y facturación.

*Fabricación.* Se fabricó y se realizó la puesta en marcha del Laboratorio Móvil de Mecánica de Fluidos, el que está compuesto por un carro móvil de 1,5 x 1,5 x 0,5 metros capaz de soportar hasta 510 kilos (estructura metálica con



Figura 2. Laboratorio de Mecánica de Fluidos en operación.

ruedas), un estanque metálico de 200 litros de capacidad (para contener el agua), un sistema de cañerías de recirculación de 1-1/2 pulgadas y 2 pulgadas de diámetro, bomba hidráulica de 0,7 HP, con *by-pass*, *fittings*, válvulas, filtros e instrumentación. El agua en el banco de ensayo se impulsa desde y hacia el estanque, es decir, se recircula gracias al trabajo que realiza la bomba hidráulica (figura 2).

*Procedimiento y manuales de las experiencias.* Se elaboró un *Manual de experiencia didácticas* que se pueden desarrollar en el laboratorio. Las experiencias que se pueden desarrollar son las siguientes.

- Cálculo y verificación de potencia hidráulica
- Medición y cálculo de potencia eléctrica
- Cálculo de eficiencia eléctrica
- Cálculo y verificación de pérdidas de carga
- Cálculo y verificación de curvas del sistema
- Determinación empírica de la curva característica de la bomba
- Contrastación de instrumentación de medición de flujo

## LOGROS ALCANZADOS

Los resultados del proyecto son acordes con los objetivos planteados. Se ha fabricado e implementado un laboratorio que está compuesto por un carro, un estanque metálico (para contener el agua), un sistema de cañerías, bomba hidráulica e instrumentación, a través del cual se pueden realizar múltiples experiencia de mecánica de fluidos y se ha elaborado un manual de operación y experiencias, para que otros profesores puedan utilizar el Laboratorio Móvil de Mecánica de Fluidos.



Al término de este proyecto los alumnos disponen de un Laboratorio de Mecánica de Fluidos en el que podrán reconocer físicamente cañerías, codos, tes, uniones americanas, una válvula de pie, una válvula de retención, válvulas de corte rápido y corte lento, un filtro, diferentes caudalímetros, venteos, drenajes, estanques, entre otros.

Además, a través del Laboratorio se pueden desarrollar más de siete experiencias de mecánica de fluidos, a través de los cuales los alumnos podrán interactuar con una bomba hidráulica, medir su consumo de potencia eléctrica a través de un amperímetro, medir su potencia hidráulica a través de la medición de caudal y presión en un manómetros, entre otras experiencias.

No se han levantado datos a través de encuestas u otros medios que permitan presentar el resultado de un análisis.

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Se recomienda utilizar el recurso en la asignatura de Mecánica de Fluidos de la carrera de Ingeniería Civil Industrial, específicamente en la Unidad de Dinámica de Fluidos. También se podría habilitar posteriormente instrumentación continua para realizar experiencias de telemetría con medición de presión, caudal, amperaje, potencia eléctrica, entre otros.

Se puede replicar la experiencia para habilitar un laboratorio de termodinámica, con el mismo objetivo, esto es, disponer de infraestructura de laboratorios que ayude a que los alumnos tengan la opción de lograr un aprendizaje experiencial de conceptos abstractos.

Finalmente, a los docentes de otras asignaturas les recomendaríamos pensar sus asignaturas y distinguir entre los contenidos de naturaleza abstracta y los contenidos que no lo son, pero que, en el contexto del pizarrón y el aula, los hacemos abstractos. Para todos los contenidos y en especial para aquellos que no son abstractos, existe la oportunidad de pensar e implementar una experiencia tangible, que permita a los alumnos complementar su aprendizaje convencional a través de la indagación y el ensayo empírico.





—LÍNEA

ELABORACIÓN  
DE RECURSOS

Santiago

2019-1

CARRERA

Ingeniería Civil Plan Común

ASIGNATURA

Matemáticas Aplicadas II

BENEFICIARIOS

26 alumnos de Ingeniería Civil Plan Común

DOCENTE

Viviana Solano Palma [↗](#)

REPOSITORIO UDD

Disponible [↗](#)

FACULTAD DE INGENIERÍA

## Videos con ejercicios para Matemáticas Aplicadas II

### RESUMEN

El proyecto consistió en complementar el curso Matemáticas Aplicadas II, dictado para alumnos de Ingeniería Civil Plan Común, con videos en los que se explican en detalle los ejercicios que tienen más dificultades porque involucran muchos conceptos o un razonamiento más profundo. Los videos fueron elaborados el primer semestre, de manera que los alumnos del segundo semestre tuvieron disponible el material.

Con este proyecto se contribuyó a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, utilizando material audiovisual de calidad como herramienta para aumentar las alternativas de ejercitación y de aprendizaje autónomo. Se diseñaron y grabaron quince videos de no más de catorce minutos. En cada uno se resolvió paso a paso un ejemplo explicativo o un ejercicio en particular. Después, un profesional asignado por el Centro de Innovación Docente (CID) editó cada vídeo y le envió a la profesora responsable el producto final para que lo revisara.

Todo el material se compartió con los alumnos a través del canal de YouTube [Matemática con la profe Vivi](#), que en un comienzo fue privado y se publicaba el correspondiente link en la plataforma Canvas, pero tiempo después el CID aprobó la solicitud de la

docente para hacerlo público. De esta manera, los alumnos futuros de esta y otras carreras también tendrán acceso a este material.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

En la asignatura Matemáticas Aplicadas II, los estudiantes tienen un promedio de notas bajo, que pone en evidencia la dificultad de desarrollar las competencias necesarias para resolver ejercicios de aplicación. Esto es preocupante considerando que los conocimientos adquiridos en este curso permiten resolver problemas directamente relacionados con la ingeniería y son una base fundamental para las asignaturas de matemáticas que deben cursar en los semestres posteriores.

Por otro lado, la dificultad de algunos ejercicios no permite que el profesor explique más de uno en una clase, por lo que lamentablemente muchas veces el alumno no cuenta con suficiente tiempo para analizar la resolución de este tipo de ejercicios, y suple esta falencia buscando en internet videos de fuentes poco serias o desconocidas. Lamentablemente, resulta casi imposible validar las fuentes que ellos consultan, no es claro si los videos son grabados por expertos en el tema; muchos enseñan solo a aprender técnicas para resolver ejercicios, pero no invitan a razonar y a mejorar la calidad del aprendizaje. Día a día nos encontramos con respuestas como «Estoy seguro que esto es así porque lo vi en internet».

Los recursos audiovisuales ofrecen ventajas al momento de transmitir conocimiento. Al ser una plataforma amigable para el estudiante, lo motiva, despierta y aumenta su interés. Una de las maneras más comunes de introducir las TIC (tecnologías de la información y comunicación) en las clases es la utilización de videos. Actualmente, muchos docentes incluyen recursos multimedia dentro de sus aulas.

Sin embargo, es difícil ver que este tipo de innovaciones se implemente en un curso de matemática. En general esta área es conocida por ser rigurosa y conservadora. El docente de matemática no acostumbra a salirse de su nicho de conocimiento para adentrarse en otros y abrir la posibilidad de que sus estudiantes se acerquen a las computadoras. Es como si las áreas de matemática, tecnología e informática estuvieran separadas y no fuera posible mezclarlas. Pareciera que el conocimiento ha sido empaquetado, encerrado en *containers* y solo existen parcelas.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Contribuir al aprendizaje de los alumnos de la asignatura Matemáticas Aplicadas II utilizando material audiovisual, de creación propia, como complemento de la clase presencial.

### Objetivos específicos

- Utilizar recursos audiovisuales, de creación propia, para el aprendizaje de ejercicios matemáticos.
- Estimular la autonomía en el desarrollo de ejercicios matemáticos, mediante el estudio independiente de los ejercicios grabados.
- Relacionar el uso de los recursos audiovisuales disponibles con el rendimiento académico.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

En un comienzo, se analizó en qué unidades los estudiantes tienen más dificultades y, para enfocarse en ello, se seleccionaron los ejercicios que debían explicarse en cada video. Luego de escribir los ejercicios con detalle en Beamer (LaTeX) para obtenerlos en formato PDF, se hizo una prueba con el programa que utiliza el CID para grabar y se concluyó que el único formato aceptado es Power Point, por lo que todas las diapositivas fueron pegadas como imágenes en dicho programa.

Todos los videos fueron subidos a un canal de Youtube privado y compartidos con los alumnos a través de Canvas, no sin antes solicitar a los estudiantes que firmaran un consentimiento autorizando el análisis de datos de su participación en este proyecto. Durante las clases, se abordaron los respectivos contenidos, explicando las definiciones y dando ejemplos, de manera que después los alumnos pudieron estudiar con más detalle la resolución de los ejercicios mirando los videos.

### LOGROS ALCANZADOS

En el [gráfico 1](#) se observa la cantidad de visualizaciones de los quince videos. El 54% de los videos tuvieron más de cuarenta visualizaciones. El punto más alto es justamente el video que explica los contenidos más difíciles de entender por los alumnos: es probable que más de alguno lo haya visto varias veces.

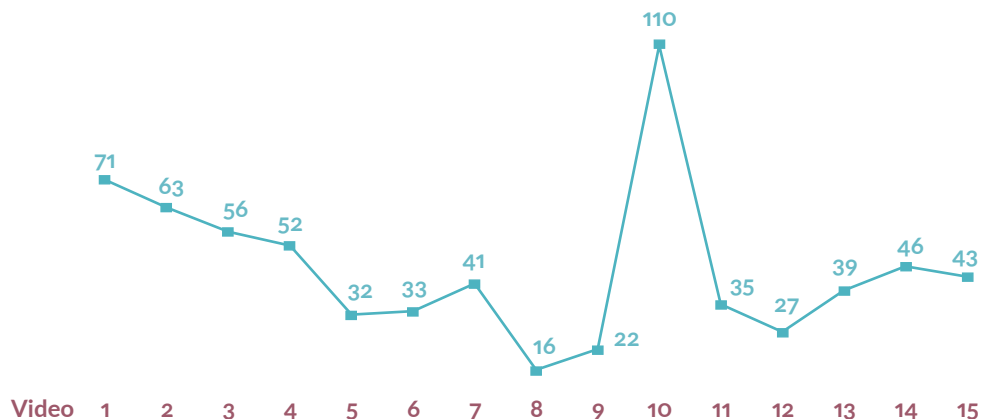


Gráfico 1. Número de visualizaciones de los videos por parte de los estudiantes de la asignatura Matemáticas Aplicadas II.

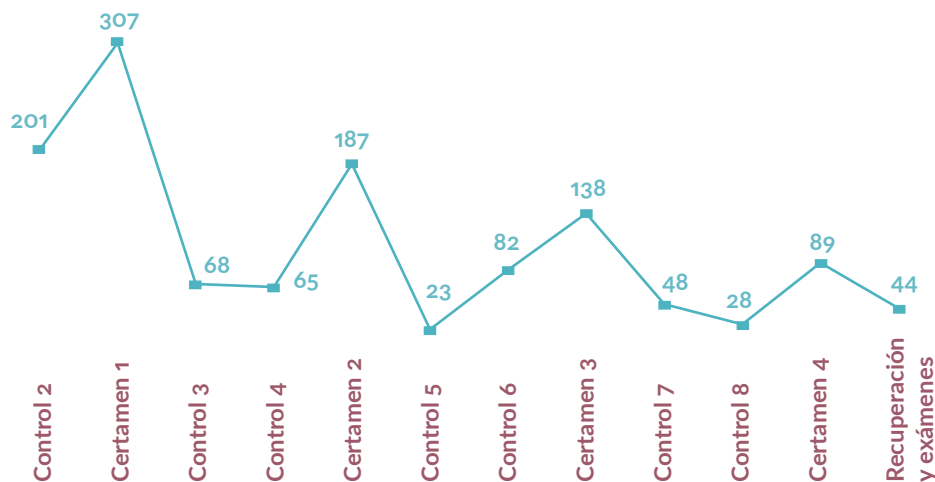


Gráfico 2. Representación de visualizaciones de los videos previo a las evaluaciones.

Los otros videos que tienen gran cantidad de visualizaciones son los correspondientes a las unidades iniciales del curso, para las que se elaboró la mayor cantidad de material.

Los datos muestran que las fechas próximas a las evaluaciones concentraron las visualizaciones; es claro que los alumnos utilizaron este recurso para estudiar, repasar conceptos y hacer ejercicios antes de las pruebas. El gráfico 2 muestra esa tendencia. Cabe señalar que las primeras unidades tenían más videos disponibles, por lo que se observa gran cantidad de visualizaciones en ese período.

Respecto a los días previos a las evaluaciones de recuperación y exámenes, se observa una baja cantidad de visualizaciones a pesar de que los alumnos debían estudiar toda la materia del curso. Esto podría deberse a que los estudiantes se centraron solo en los contenidos finales (para los que no hay videos disponibles), lo que se ve reflejado en los resultados obtenidos en las preguntas que comprendían las primeras unidades: en el Certamen Recuperativo, el promedio fue 6 puntos de 20; en el Examen, 9,8 de 30; y en el Examen Recuperativo, 8,5 de 20.

Se debe considerar también que los controles 6 y 7 y el Certamen 3 no eran obligatorios, pues se podían recuperar al final del semestre, considerando que muchos alumnos no podían ir a la UDD en esas fechas debido a los problemas de transporte. Además, un día antes del Certamen 3, el canal fue compartido con los alumnos en riesgo de Cálculo Diferencial.

Si se calcula el promedio final de este curso y se compara con el semestre anterior, se puede concluir que el objetivo de subir las calificaciones un 5% se cumplió. Sin embargo, las notas continúan siendo bastante bajas. Debido a que muchos alumnos dejaron de asistir a clases después del estallido social del 18 de octubre; no es correcto analizar si el material audiovisual influyó en el rendimiento del alumno o no.

Por último, un logro alcanzado, buscando transmitir la innovación implementada, fue dar acceso público al canal de Youtube, de manera que posibles futuros estudiantes de nuestra Facultad conocieran las herramientas que utilizamos para la enseñanza de estos contenidos.

Además, luego del estallido social, estos recursos audiovisuales fueron de gran utilidad para quienes no pudieron asistir a clases presenciales, pues la asignatura Matemáticas Aplicadas II abarca los mismos contenidos de Cálculo Diferencial, curso de matemática del primer semestre de todas las carreras de la Facultad (Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Civil en Minas, Ingeniería Civil en Obras Civiles y Geología).

### RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Durante la implementación, es ideal hacer un seguimiento a cada video visto por los estudiantes para analizar la utilización del recurso audiovisual. Si se trabaja con un canal de Youtube, se debe considerar que las estadísticas incluyen todos los detalles para el análisis de datos, pero no es posible identificar las visualizaciones de cada alumno en particular.







—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago

2018-2

### CARRERA

Todas las carreras

### ASIGNATURA

Responsabilidad Pública

### BENEFICIARIOS

98 estudiantes de Responsabilidad Pública y 200 alumnos aproximados por año

### DOCENTES

José Garrido Fuchslocher [↗](#)

Vicente Lorca Pizarro [↗](#)

Patricia Breuer Moreno [↗](#)

### REPOSITORIO UDD

Disponible [↗](#)

FACULTAD DE INGENIERÍA

## Manual acelerador de proyectos de innovación con impacto social y responsabilidad pública

### RESUMEN

El recurso consistió en crear un [manual web](#) que permitiese acelerar la elaboración de proyectos de innovación con impacto social, en el contexto educativo universitario por semestres. La plataforma ofrece de manera simplificada un instrumento de gestión de aula, con las diversas etapas de un proyecto de innovación social, en el contexto del curso de Responsabilidad Pública de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo. El manual de uso orienta la concreción de proyectos en diversas áreas sociales dentro de una misma sección académica, logrando liberar tiempo para un mejor trabajo de mediación con comunidades y promoviendo la autonomía de los estudiantes. Además, el instrumento permite ampliar el universo de potenciales usuarios, propiciando un seguimiento en el tiempo, más allá de los límites de una sección académica semestral.

El proyecto duró un año y el primer ciclo se implementó durante el segundo semestre de 2018. Se trabajó con tres secciones en seis juntas de vecinos de la comuna de Las Condes de la Región Metropolitana. Finalmente, en el segundo ciclo, que se llevó a cabo durante el primer semestre de 2019, se trabajó con tres proyectos-equipos de 17 alumnos en conjunto con la Dirección de

Gestión Ambiental (DIGA) de la comuna de La Pintana. En total se trabajó con 98 alumnos, con un total de 20 proyectos, incluyendo los dos ciclos. La totalidad de los proyectos llegaron a etapa de prototipo y se postularon a fondos.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Durante el primer semestre de 2018, un equipo interdisciplinario de cinco profesores, en conjunto con la Fundación Desafío Levantemos Chile, ofreció cinco secciones del curso de Responsabilidad Pública en la Facultad de Ingeniería. Se trabajó en la población Los Nogales de Estación Central. En este contexto, dada la cantidad de alumnos, se planteó la problemática de gestión de proyectos con una importante masa crítica de alumnos. Durante el trabajo con los equipos de los proyectos, se evidenciaron algunos problemas en la gestión de recursos y actividades debido a los distintos niveles de progreso que tenían los alumnos. Además, el equipo del curso percibió que existía una brecha conceptual entre el prototipado y la elaboración de un proyecto de innovación propiamente tal, confundiendo el medio con el fin. En conformidad, se revisaron las evaluaciones de los grupos de este semestre para ver el comportamiento que tuvieron, lo que arrojó una tendencia a repetir el tipo de soluciones y la poca o casi nula continuidad después de terminado el semestre.

En conformidad, se propuso armar un manual guía que permita acelerar los tiempos en la construcción de un proyecto de innovación social y mejorar la percepción del curso de innovación social en el contexto de una Facultad de Ingeniería. El mayor problema de este tipo de proyectos es que suponen diversas etapas de desarrollo y actividades mínimas, cuya dificultad no es percibida por el estudiante. Tampoco se tiene claridad sobre el flujo de trabajo en la elaboración de un proyecto. Así, se puede sobrecargar de actividades a los estudiantes, erosionando su disposición a trabajar responsablemente en un proyecto que involucra comunidades y personas. Lo anterior, redundando en que muchos proyectos quedan mal elaborados, sin cumplir dichos requisitos mínimos, siendo entregados solo «por cumplir». Con ello, los estudiantes pierden la oportunidad de elaborar un proyecto en la medida de que, además, cursos como Ética o Responsabilidad Pública son percibidos como innecesarios o que no tienen relación con la carrera.

En este contexto, la experiencia del curso avala que es posible producir un cambio en este punto de partida. Además, los alumnos se adaptan rápidamente a procesos de innovación, pero no se cuenta con un instrumento flexible para el formato semestral que module las etapas de un proyecto de innovación con mayor flexibilidad e incorpore de manera activa la etapa de mediación con comunidades. En efecto, existe abundante material disponible para construirlo y un ecosistema de innovación propicio en la universidad, que incluye otras unidades académicas que están trabajando con metodologías

de innovación. En rigor, existe una demanda por concientizar a los estudiantes del impacto que puede tener la innovación y el emprendimiento social en comunidades vulnerables, en la solución de provisión de bienes públicos y en cerrar brechas que las políticas públicas en curso no están haciendo.

En efecto, hay abundante literatura y material que oficia de guía de laboratorio en innovación social o que define conceptualmente lo que implica el emprendimiento con impacto social. En este contexto, en palabras de Ander Egg, para los procesos de ideación existen metodologías para detectar tanto desafíos como oportunidades y diseñar una investigación-acción participativa, que proporcionan las condiciones mínimas para establecer anticipadamente algunas decisiones que permitan introducir conceptos de organización, racionalidad, compatibilidad y coherencia en la innovación. Según Alex Faickney Osborn, ejercicios como la lluvia de ideas son herramientas de trabajo grupal que facilitan el surgimiento de nuevas propuestas. Por otra parte, en este tipo de proyectos es importante abordar principios de sostenibilidad pensando en la idea de satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la de las futuras o la idea de desarrollo sostenible, que establece una hoja de ruta para la sostenibilidad ambiental y social. Entre las metodologías que se utilizan está el *Design Thinking*, que permite, por medio de un proceso proactivo, llegar a nuevas soluciones pertinentes que generen un impacto positivo en el plano de las ingenierías. En palabras de Brown y Wyatt, este método tiene aplicaciones para innovación social. Lo mismo con el modelo de construcción de esquemas o marcos para empresas y tanto para validar como para testear ideas (*Google Sprint*), lo que permite evaluar la funcionalidad haciendo uso del modelo. En esta última línea, también existen modelos centrado en los usuarios, como el *Design to Improve Life Compass*, que incluye la idea de mejoras en la calidad de vida, didácticas y procesos facilitadores. Esta línea de trabajo ha sido incorporada entre los docentes de la facultad de la universidad. Además, existen herramientas como *Human Centered Design* o diseño centrado en las personas, la observación etnográfica, entrevistas semiestructuradas y metodologías de *focus group*.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Construir un manual web acelerador de proyectos de innovación con impacto social en contextos de mediación participativa con comunidades para los estudiantes de Responsabilidad Pública de la Facultad de Ingeniería, perteneciente a la Universidad del Desarrollo, sede Santiago.

### Objetivos específicos

- Desarrollar proyectos de innovación social según la estructura presente en manual.

- Intencionar la autonomía para la elaboración de proyectos de innovación con impacto social.
- Favorecer la percepción positiva de relevancia del curso de Responsabilidad Pública.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto se desarrolló durante un año en dos semestres académicos. En el primer ciclo (2018-2), el curso contó con una planta de profesores en formato colegiado provenientes de diferentes disciplinas. En este ciclo, conforme al diagnóstico del semestre anterior al proyecto, se realizaron en su totalidad las actividades planteadas en el proceso de validación e implementación de un *beta* de la plataforma.

Así, se trabajó en alianza con la Fundación Desafío Levantemos Chile y con los usuarios/beneficiarios directos, que fueron seis juntas vecinales de zonas vulnerables de la comuna de La Condes. Desde el comienzo del curso, estuvo a disposición en la plataforma web una primera versión que contenía los cuatro módulos por etapas del curso, con todos los contenidos que se fueron subiendo con antelación a cada clase. El equipo se reunió todas las semanas para hacer una revisión crítica de los contenidos que estábamos entregando, plan de mejoras o cambios con respecto al plan original propuesto conforme a la experiencia del semestre anterior. Con el segundo ciclo en curso, se testearon estos recursos y quedaron a disposición en el repositorio sus versiones más parsimoniosas.

Como instancia de evaluación final, después de ambos procesos se diseñó una feria, en la que los alumnos expusieron sus trabajos. En el primer ciclo, los trabajos fueron seleccionados en una evaluación anterior «a puerta cerrada». El resto de los grupos presentó su proyecto a través de un «pitch» con apoyo de un *poster* con la síntesis del proyecto y la presentación del prototipo final, que luego se entregó e instaló en la comunidad destinataria.

A partir de todo lo anterior, en el segundo ciclo (2019-1) se introdujeron las modificaciones al curso para simplificar las actividades. En efecto, se integraron las dos primeras etapas, dejando a un lado cuestiones de tipo teóricas e integrando las etapas 1 y 2. El curso de Responsabilidad Pública quedó a cargo de los profesores Patricia Breuer y Andrés Santelices con solo una sección. De manera voluntaria, el director del proyecto José de la Cruz Garrido asumió la mentoría de uno de los tres grupos. En esta ocasión, el curso contó con 17 alumnos divididos en tres proyectos conforme a los requerimientos de la Dirección de Gestión Ambiental de La Pintana, que fueron Indicadores, Huella de Carbono y Biodigestor. Se llevó a los estudiantes a reuniones en terreno y desde ahí se gestionó, conforme al diseño del curso, un cronograma de trabajo en cuatro etapas al igual que en la experiencia de 2018. Se consideró Contexto Social y Problema; Ideación y Prototipado; y Comunicación e Impacto.

A diferencia del semestre anterior, los estudiantes no contaron con la plataforma, lo que permitió observar las dificultades que se presentaron al no contar con una herramienta de seguimiento de proyectos. Queda en evidencia, por las conversaciones con los estudiantes, que es muy engorroso trabajar sobre la base de muchas actividades que van siendo entregadas clase a clase por *Google Drive*. Lo anterior, deja ver la relevancia de un manual de uso que se sume a la experiencia de 2018, de simplificar el proceso y de que esté todo en una misma plataforma.

### LOGROS ALCANZADOS

Con respecto a la calidad de los proyectos, un importante logro fue que se reunieron dos grupos y se armó un proyecto para Impacta Migraciones e Incuba UDD en el primer ciclo. El líder asumió como ayudante, lo que fue muy útil para establecer un puente con los estudiantes y acercar el enfoque a los cursos. Otro proyecto (Bastón Inteligente) postuló a Desafiate a Innovar (SSAF-CORFO) y su director viajó a China en busca de insumos para escalar el proyecto, el cual todavía está incubando. Como se mencionó, el proyecto, cuyo director es José Garrido, quedó seleccionado dentro de los 16 mejores de 125 de Prototipos de Innovación Social Metropolitana CORFO INNOVA en el marco de un Curso de Innovación Social, experiencia que permitió actualizar contenidos y el enfoque con herramientas. Asimismo, armó una interesante red de trabajo que permitirá tener un portafolio más robusto para la plataforma. En el segundo ciclo más acotado, los tres proyectos llegaron a postulación y formato Feria de las Ciencias. Dos de los tres proyectos fueron postulados al DAE y uno adjudicó (Biodigestor). La aplicación, que llegó a nivel de prototipo de idea, fue incluida como herramienta dentro de la postulación del proyecto de la Subsecretaría de Prevención del Delito. También será incorporado en el futuro como herramienta de levantamiento de datos para la postulación del proyecto CORFO\_SPD\_México, para obtención de datos de SAT Menores. Finalmente, ambos proyectos, Biodigestor y Huella de Carbono, continúan con desarrollo Impacto UDD (agrupación de estudiantes coordinada por Facultad de Ingeniería).

### RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

El instrumento será parte del programa Impacto UDD de la Facultad de Ingeniería y quedará a disposición de los docentes de Responsabilidad Pública. Además, quedará a disposición de todo aquel que quiera desarrollar un proyecto de innovación social de manera simplificada. El recurso permite gestionar un ciclo académico semestral, pero se sugiere que se trabaje con los grupos con la flexibilidad necesaria en formatos de créditos libres que permitan aprovechar mejor los ciclos de postulación de fondos que son de alrededor de un año (9 a 12 meses). El recurso, como es entregado, sugiere contar con

material propio con diseño Impacto UDD, además de hacer desarrollos de programación internos que permitan personalizar la gestión del proyecto con Canvas, que permite gestionar carpetas de *Google Drive* asociadas a un curso UDD. Como retroalimentación del Centro de Innovación Docente, se sugiere cautelar el resguardo de las evaluaciones para generar un ecosistema de colaboración y una competencia sana. Por lo mismo, las prestaciones de *Google Drive* sugieren un trabajo por grupos y migrar a Canvas. Además, se deben hacer modificaciones en la encuesta, como rephrasear los niveles de exigencia en términos de dificultad alto o bajo. Finalmente, se debe probar con encuestas anónimas al final del ciclo para incentivar aún más las respuestas.

FACULTAD DE

---

**MEDICINA - CLÍNICA ALEMANA UDD**

SANTIAGO







—LÍNEA  
INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Santiago

2019-1

#### CARRERA

Enfermería

#### ASIGNATURA


Bases del Cuidado de Enfermería


#### BENEFICIARIOS

110 estudiantes

#### DOCENTES

Laura Carvajal Riquelme 

Paulina Ahumada Fuenzalida 

Valeria Ibaceta Álvarez 

#### TUTOR

Enzo Dattoli Palominos 

FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA UDD

## Desarrollo de habilidades de entrevista clínica a través del aprendizaje experiencial

### RESUMEN

La entrevista y recolección de datos son pilares fundamentales para entablar una relación de ayuda entre la enfermera y el paciente, constituyendo el sustento de una valoración integral de enfermería. En las habilidades de comunicación oral, es relevante la propia experiencia para el logro de los resultados de aprendizaje. Debido a esto, la incorporación del aprendizaje experiencial es una metodología efectiva para el desarrollo de esta competencia.

La innovación se implementó durante el segundo semestre de 2019, en el marco del Programa de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia 2019-1 del Centro de Innovación Docente. Se trabajó con 110 estudiantes de primer año de la carrera de Enfermería de la Facultad de Medicina - Clínica Alemana de la Universidad del Desarrollo, que cursaban la asignatura disciplinar Bases del Cuidado de Enfermería, la cual conlleva la primera práctica clínica de la carrera. Para el desarrollo de la innovación, se efectuó una búsqueda bibliográfica para objetivar la competencia de comunicación oral, luego se confeccionaron indicadores de logro en base a la teoría de Carl Rogers, para posteriormente elaborar una rúbrica. Por otro lado, se diseñó una secuencia metodológica que incluyó la grabación de un video de entrevista clínica, clases

expositivo-participativas, *role playing*, aprendizaje de pares, análisis de casos, *feedback* y simulación clínica de alta fidelidad. Esta secuencia contó con tres instancias de evaluación, una formativa y dos sumativas.

Se apreció una mejoría en el promedio de notas del curso entre la primera evaluación formativa y la final. Inició con un promedio de 5,6 y culminó con un 6,2. Además, se observó un incremento del aprendizaje en un 80% de los estudiantes. En cuanto a la satisfacción, un 93% expresó que el aprendizaje experiencial le permitió aplicar los contenidos vistos en clases de manera práctica y el mismo porcentaje mencionó que la experiencia pedagógica le permitió mejorar su desempeño en relación con el tema abordado.

Se concluyó que es factible desarrollar habilidades de entrevista clínica a través del aprendizaje experiencial incorporando tanto secuencias de aprendizaje activo como didácticas objetivas y sistemáticas que contribuyan a los resultados de aprendizaje y, en este caso, a la formación de profesionales de enfermería que brinden cuidados humanizados a partir de una relación de ayuda que se inicia desde el primer contacto con el paciente en su práctica clínica.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La entrevista clínica es el primer acercamiento a un paciente, lo que siempre será una situación de estrés para el estudiante, por lo que, antes de la primera práctica clínica, como menciona Camacho, ayuda significativamente a disminuir el nivel de ansiedad, ya que los estudiantes se sienten más preparados y con herramientas básicas adquiridas por ellos mismos a través de una primera experiencia, lo que les permite, durante su práctica clínica, lograr una relación terapéutica efectiva y enfocarse en seguir trabajando su técnica de entrevista en compañía del tutor clínico.

Es así como surge el aprendizaje experiencial como una técnica efectiva para abordar esta problemática. En la década del setenta, David Kolb consideró que la experiencia se refería a toda la serie de actividades que permitían aprender. Kolb y su equipo consideraron que el aprendizaje está condicionado a la experiencia vivida y que consta de cuatro etapas, que incluyen la experiencia concreta, una observación reflexiva, la conceptualización abstracta y una experimentación activa.<sup>1</sup> Por tanto, en palabras de Rodríguez,<sup>2</sup> un aprendizaje óptimo se logra en la medida que se cumplan las cuatro etapas.

La mejor estrategia para entrenar habilidades, como la escucha activa o la empatía, consiste en partir de las propias experiencias, siendo una de las mejores formas de adquirir estas competencias la realización de actividades de aprendizaje llevadas a cabo con los propios compañeros. El objetivo es me-

---

<sup>1</sup> David Kolb, Irwin Rubin, James McIntyre y Luisa Brignardello, *Psicología de las organizaciones: Experiencias*. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1974.

<sup>2</sup> Rodrigo Rodríguez Cepeda, «Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: Implicaciones para la educación en ciencias». *Sophia*, 14 (1): 51-64, disponible en <https://bit.ly/37qpOQ3>.



jorar la propia capacidad para escuchar activamente o aprender a empatizar con personas significativas en primera instancia.

Existen escasas implementaciones similares en la carrera. De hecho, solo se evidencia una experiencia en la carrera de Nutrición y Dietética, sede Concepción, en la que se destaca que: «Las herramientas de enseñanza-aprendizaje utilizadas contribuyeron al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, quienes valoraron y opinaron favorablemente con respecto a cada una. Contribuyeron también en el desarrollo de competencias genéricas y específicas declaradas en las asignaturas, en congruencia con el Modelo Educativo de la carrera y el Proyecto Educativo de Pregrado UDD».

De esta forma, se evidencia que la metodología de aprendizaje experiencial contribuye directamente a las competencias declaradas y al perfil de egreso de la carrera.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Desarrollar habilidades comunicacionales de entrevista mediante la implementación de una actividad de aprendizaje experiencial en alumnos del ciclo de bachillerato. Estos cursan la cátedra de Bases del Cuidado de la Enfermería de la Facultad de Medicina - Clínica Alemana UDD durante 2019.

### Objetivos específicos

- Reconocer habilidades básicas de comunicación oral basadas en la tríada de Carl Rogers, requeridas para lograr el vínculo terapéutico mediante la implementación de una actividad de aprendizaje experiencial.



- Desarrollar habilidades comunicacionales en algunas técnicas básicas de valoración en el usuario mediante la implementación de una actividad de aprendizaje experiencial.
- Implementar entrevista de valoración de enfermería utilizando habilidades y técnicas mediante la implementación de una actividad de aprendizaje experiencial.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

En primera instancia, se desarrolló un análisis de la información disponible en base al programa de la asignatura, Proyecto UDD Futuro, en su esfera de comunicación y se identificó esta misma competencia en el modelo educativo de la carrera. Tras reuniones con la dirección de la carrera, el tutor guía y otros docentes, se determinó la competencia, subcompetencia y sus respectivos indicadores de logro. Tras una revisión bibliográfica, se decidió trabajar con la tríada de Carl Rogers y sus componentes de empatía, aceptación incondicional y congruencia. Una vez determinados los indicadores de logro, se confeccionó una rúbrica para la evaluación de la competencia de comunicación oral en la entrevista clínica y se diseñó una secuencia metodológica, que incluyó clases expositivas participativas, *role playing*, aprendizaje entre pares, recursos audiovisuales (videos), análisis de casos, *feedback* y simulación clínica de alta fidelidad. Para sustentar la secuencia, se grabó un video de entrevista clínica previa realización de un guion, el que se utilizó de manera transversal durante la unidad al igual que la aplicación de la rúbrica en cada actividad.

### RESULTADOS

Es importante mencionar que de este proyecto se obtuvieron tres productos significativos y concretos: un análisis en profundidad de la competencia de comunicación oral y la determinación de subcompetencias e indicadores de

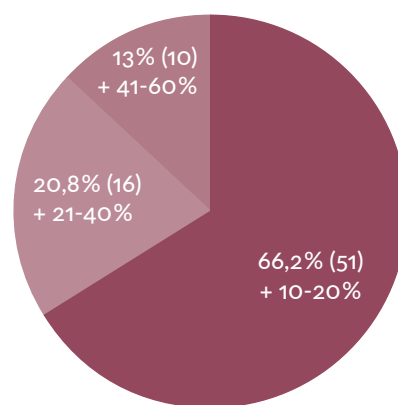
logro en base a esta; un vídeo de entrevista clínica; y una rúbrica para la evaluación objetiva de esta competencia.

En cuanto a los resultados obtenidos, podemos señalar que, con el fin de visualizar los niveles de desempeño en los estudiantes, se utilizó la rúbrica de habilidades de entrevista, aplicada en tres diferentes tiempos de la secuencia, para visualizar el nivel de logro de los estudiantes en cada habilidad planteada. A partir de esto, se evidenciaron importantes avances en la mayoría de los estudiantes entre la primera entrevista y la entrevista final. A continuación, detallaremos los resultados.

El total de estudiantes que participaron durante el semestre en ambas secciones de la asignatura fueron 110 (58 de la sección 1 y 52 de la sección 2), de los cuales solo se analizaron los datos de 96 estudiantes. Uno de los tutores no aplicó la rúbrica respectiva en la primera evaluación formativa, por ende, no pudo hacerse el seguimiento del aprendizaje y se debió excluir, para fines de este análisis, a 14 estudiantes.

Se observó una mejoría en el promedio de notas del curso entre la primera evaluación y la evaluación final, que se inició con un 5,6 y culminó con un 6,2. Detallando esta mejoría por sección, el promedio de la primera evaluación en la sección 1 fue de 5,7, en la segunda de un 6,2 y en la tercera se mantuvo. Para la sección 2, el promedio de la primera evaluación fue de 5,5, en la segunda de 5,7 y la tercera de un 6,2.

Por otra parte, se observó un incremento del aprendizaje en 77 de los 96 alumnos, cuyo porcentaje osciló entre el 2% y el 46%. En la **figura 1** se detalla el porcentaje de incremento y el número de alumnos en cada uno de ellos.



**Figura 1.** Distribución de estudiantes, según incremento de aprendizaje.

Para finalizar, se implementó una encuesta sobre innovación de metodología docente para el desarrollo de habilidades de entrevista clínica efectuada en línea, a través de Google, en la que participaron solo 43 estudiantes debido a la contingencia nacional. Con respecto a su opinión, se concluyó que el aprendizaje experiencial permitió aplicar los contenidos vistos en clases de

manera práctica en un 93% y pudo acercarlos a lo que es una experiencia profesional en el área de la salud en un 84%. Por otro lado, un 93% expresó que la experiencia pedagógica le permitió mejorar su desempeño en relación con el tema abordado y un 84 % que la estrategia le permitió adquirir herramientas para la entrevista clínica.

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

En primer lugar, consideramos que es fundamental trabajar de la mano con el comité curricular desde un inicio para seguir los lineamientos del Proyecto Educativo UDD Futuro.

En segundo lugar, creemos que, en base a lo construido, se puede desarrollar la complejización de esta competencia a lo largo del ciclo de formación profesional de la carrera, para lo cual dejamos establecidos indicadores de logro.

Finalmente, y con respecto a la proyección de este proyecto en otras carreras del área de la salud, consideramos necesario que se realice, ya que la competencia de comunicación oral en la entrevista clínica es fundamental en la formación de todos los profesionales de la salud para lograr la humanización de la atención.



—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago

2018-2

### CARRERA

Enfermería

### ASIGNATURA

Enfermería en Salud Comunitaria

### BENEFICIARIOS

37 estudiantes que cursan cuarto año de la carrera Enfermería

### DOCENTES

Tahía Montoya Araya [↗](#)

Katherine Leyton Quezada [↗](#)

Claudio Osses Paredes [↗](#)

### REPOSITORIO UDD

Disponible [↗](#)

FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA UDD

## Evaluación de desarrollo psicomotor en niños y niñas menores de dos años en atención primaria de salud: Material pedagógico

### RESUMEN

Como antecedente, el proyecto consideró que los estudiantes de la asignatura de Enfermería en Salud Comunitaria, perteneciente al nivel de licenciatura de la carrera de Enfermería, sede Santiago, presentaron dificultades en la comprensión, aplicación e interpretación del instrumento de evaluación de desarrollo psicomotor, como el Diagnóstico Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM) en niños y niñas menores de dos años, y la Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor de 0-24 meses (EEDP) en contextos de atención primaria de salud. Esto se materializó en resultados desfavorables en los test sumativos aplicados.

Por lo tanto, en este proyecto de innovación se propuso producir un recurso audiovisual junto con un manual pedagógico explicativo que abordara el contenido teórico y práctico de la evaluación del desarrollo psicomotor en niños y niñas menores de dos años en atención primaria.

Tras su aplicación durante el primer semestre de 2019, en alianza con la carrera de Cine y con apoyo del Centro de Innovación Docente, se grabaron y editaron videos explicativos con respecto a la interpretación de la EEDP, sumado al desarrollo de un manual

explicativo. Durante el segundo semestre de 2019, el material fue subido con una semana de anticipación a la plataforma del curso y fue revisado por 36 estudiantes antes de la clase programada. Durante la clase, se comentó el video y se revisaron los ejercicios descritos en el manual explicativo. Al finalizar la clase, se aplicó un test de salida, cuyos resultados promedio fueron significativamente mayores a lo alcanzado en el segundo semestre de 2018 bajo las condiciones de clases expositivas sin la intervención propuesta.

Por lo tanto, el diseño y la aplicación de un material pedagógico orientado a la evaluación de desarrollo psicomotor en niños y niñas menores de dos años en atención primaria pueden tener un impacto positivo en la comprensión de dicho instrumento.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El Desarrollo Psicomotor (DSM) se define como el conjunto de habilidades que un niño o una niña va adquiriendo desde que nace, principalmente durante sus primeros años de vida, período donde existe una máxima plasticidad cerebral. La medición del desarrollo psicomotor y el diseño de actividades a partir de los resultados obtenidos es una de las funciones centrales del enfermero que hace atenciones en centros de atención de salud primaria en Chile. Existen diversos instrumentos para la realización de esta actividad. Así, desde hace más de tres décadas, en el país se utiliza la EEDP, instrumento de tamizaje validado en la población chilena, el cual, por norma ministerial, se aplica sistemáticamente a los 8 y 18 meses a todos los niños.

La evaluación de DSM forma parte del eje curricular de la malla de la carrera de Enfermería desde 2011, particularmente en el curso de Enfermería en Salud Comunitaria, en la unidad II del cuarto año de la carrera. La asignatura tributa a la competencia específica asistencial y a las competencias genéricas de comunicación, ética y responsabilidad pública, estas dos últimas correspondientes también a sellos de la universidad. El programa cuenta con la implementación de talleres de demostración de procedimientos y experiencia clínica en el bloque práctico.

Para este fin, esta asignatura ha distribuido cinco módulos teóricos, en los que se han utilizado, como principales metodologías de enseñanza, las clases participativas y el análisis de casos clínicos para revisar los conceptos fundamentales de este instrumento de evaluación de DSM. Considerando que la evaluación se centra en niños y niñas menores de dos años, resulta difícil implementar talleres prácticos donde puedan ver, de manera previa a la práctica clínica, la aplicación «en vivo» de esta prueba. Es por lo anterior que es habitual, semestre a semestre, que los estudiantes manifiesten dificultad para comprender, durante el bloque teórico, la correcta aplicación e interpretación de la EEDP, situación que se materializa en resultados desfavorables en los test sumativos aplicados y que dificulta la correcta preparación previa a la práctica clínica (el promedio de notas del primer semestre de 2019 corres-



ponde a 4,6). Además, lo anterior repercute en el futuro desempeño de estos alumnos en otros niveles (como el internado en el quinto año de la carrera), ya que dicho período no cuenta con bloques teóricos de reforzamiento. Por lo tanto, lograr un aprendizaje eficaz en este momento es crítico y fundamental.

Si bien se han incorporado mejoras como la inclusión de talleres de aplicación posterior a las clases, el equipo docente percibe que es necesario el refuerzo de estos contenidos a través de metodologías que permitan un aprendizaje efectivo de los estudiantes. A partir de lo anterior, surge la idea de generar un material audiovisual (video), cuyo contenido sea la evaluación de desarrollo psicomotor. Algunas de las propiedades del video son que permite analizar a fondo una situación planteada, ya que se puede alternar o dividir en secuencias o series, posibilitando su repetición cuantas veces sea necesario. Además, se pueden congelar las imágenes y si se requiere modificar su velocidad de secuencia, es posible. Todas estas opciones facilitan enormemente el trabajo del alumno.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Producir un recurso audiovisual pedagógico que aborde contenido teórico y práctico de la evaluación del desarrollo psicomotor en niños y niñas menores de dos años en atención primaria.

### Objetivos específicos

- Identificar un caso representativo de una evaluación de desarrollo psicomotor en niños y niñas menores de dos años en la práctica clínica de atención primaria de salud (APS).
- Recrear y registrar, en un ambiente controlado, uno de los casos identificados en la práctica clínica.
- Difundir el material generado en plataforma, cursos y eventos científicos.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El material audiovisual que se diseñó (video instruccional), se implementó a través de las siguientes etapas.

### Etapa 1. Diagnóstico de necesidades

Durante el segundo semestre de 2018, se hizo un análisis de los contenidos de la unidad de cuidados de enfermería en la salud del niño, de la niña y del adolescente en APS en busca de aquellos que han presentado mayores dificultades de comprensión por parte de los estudiantes. Se revisaron las evaluaciones del curso de semestres anteriores y se consultó con los docentes de los cursos del área cuáles eran los contenidos fundamentales que debía haber adquirido el estudiante en este nivel. Los contenidos definidos después del

diagnóstico fueron evaluación de la EEDP y alimentación del recién nacido hasta el preescolar.

### **Etapa 2. Diseño de la intervención**

A partir del análisis de la etapa 1, se seleccionó el contenido susceptible de desarrollar en la elaboración del material audiovisual. Para esto, se consideró un módulo de *Flipped Learning*.

### **Etapa 3. Generación de material audiovisual (Parte A)**

Durante el mes de abril de 2019, se grabó un video de la aplicación de la EEDP en la sala de procedimientos de la carrera de Enfermería, simulando un ambiente lo más parecido a un box de atención primaria.

### **Etapa 4. Generación de material audiovisual (Parte B)**

Durante el mes de mayo de 2019, se grabó la segunda parte del video correspondiente a la forma de realizar el cálculo de DSM. La docente Tahía Montoya demostró, mediante el uso de una pizarra interactiva, la forma de calcular los puntajes e interpretar el diagnóstico. El video fue subido a la plataforma Canvas una semana antes de iniciar la clase programada. El día de la clase, los estudiantes comentaron qué les había parecido el video y resolvieron una guía de ejercicios disponibles en el manual complementario. Luego, se aplicó un test de salida.

### **Etapa 5. Evaluación de la intervención**

La principal evaluación de la actividad se hizo en base a la comparación de los resultados de un test de salida de la EEDP. El grupo «control» fue el que recibió la clase en aula habitual (segundo semestre de 2018) y el grupo «intervención» estuvo compuesto por los estudiantes que recibieron el material audiovisual (semestre 2019). Por la contingencia nacional, no fue posible aplicar otros instrumentos de satisfacción.

### **Etapa 6. Cierre y difusión del proyecto**

El cierre del proyecto contempló la escritura del informe final. Además, se colaboró en la elaboración de la publicación de la experiencia en el anuario del Centro de los Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia. Para complementar la difusión, se hizo una presentación en el Congreso de Educación Médica, que se llevó a cabo los días 16 y 17 de enero. Esta presentación contempló las intervenciones hechas desde el diagnóstico educativo, que se elaboró en conjunto con los docentes, el desarrollo del material educativo y la implementación de este como *Flipped Learning* dentro del aula.

## LOGROS ALCANZADOS

Los principales logros alcanzados en este proyecto fueron los siguientes:

- Creación de material audiovisual que consistió en dos videos y manual disponible en la plataforma Canvas (trabajado como módulo de *Flipped Learning*).
- Posteriormente, se analizaron los resultados. Se calculó el promedio de las notas obtenido en el control de salida de esta unidad, entre el segundo semestre de 2018 (grupo control) y el segundo semestre de 2019 (grupo intervención). El control fue distinto entre los semestres y no existió ningún repitente en el curso, por lo que los estudiantes no conocían la evaluación. Se hizo la comparación entre estos grupos debido a que la similitud de promedios ponderados es similar entre ellos. Los resultados se presentan en la [tabla 1](#), donde es posible observar que la nota alcanzada en el grupo intervención es significativamente mayor a la del semestre de 2018, sin intervención. Estos resultados pueden ser potencialmente atribuidos al uso del material audiovisual generado.

**Tabla 1.** Análisis bivariado de los resultados del test de salida de la EEDP (2018-2019)

Promedio nota segundo semestre 2018 (N = 41)	IC 95%	Promedio nota segundo semestre 2019 (N = 33)	IC95%	Valor p
5,09	4,78 - 5,41	5,61	5,21 - 6,02	P = 0,04 *

\*Diferencia significativa estadísticamente

## RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

A partir del trabajo efectuado, es posible mencionar que el empleo del *Flipped Learning* (a través de videos y manuales) como medio de enseñanza audiovisual es utilizado cada vez con mayor fuerza como un método de enseñanza dentro del aula de clases. Dentro de los elementos positivos dentro del bloque teórico para este tipo de metodología, que se implementó durante el segundo semestre de 2019, estuvo la entrega de material de estudio e instrumentos, que permitió al estudiante la disposición de ambos recursos con un plazo de tiempo óptimo para una mejora en la visualización y comprensión del material. La implementación de un control de salida con evaluación sumativa permite que el estudiante revise el material las veces que sea necesario para desarrollar la evaluación en las mejores condiciones. Dentro del bloque práctico, si bien solo la mitad del curso pudo llevarlo a cabo debido a la contingencia nacional, el haber visualizado un control de atención con énfasis en el desarrollo psicomotor les dio una ventaja frente a otros estudiantes de Enfermería al saber cómo se realiza esta evaluación, cuáles son las preguntas

correspondientes de acuerdo con la edad, etcétera. Una de las cosas que se debe desarrollar a futuro sería incorporar una tarea evaluada previo a la clase, que se pueda subir a la plataforma Canvas y que se entregue una retroalimentación de los puntos a mejorar, para que, al terminar el módulo de clases, haciendo su control sumativo, los estudiantes tengan claro cuánto aprendieron y qué cosas son las que deben mejorar.

La implementación del manual y de videos con la metodología *Flipped Learning* permite promover una mejora en alguna de las dimensiones propias del ejercicio de la docencia y del desarrollo de las asignaturas en Enfermería, por lo que su incorporación dentro de la calendarización de las diversas carreras es de suma importancia como monitorización de los desempeños de evaluación y aprendizaje.



—LÍNEA

INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Santiago

2019-1

#### CARRERA

Enfermería

#### ASIGNATURA

Enfermería en Salud Comunitaria

#### BENEFICIARIOS


90 estudiantes de cuarto nivel por año

#### DOCENTES

Claudio Osses Paredes 

Soledad Armijo Rivera 

Tahía Montoya Araya 

Katherine Leyton Quezada 

#### TUTORA

Marcela Castillo Franzoy 

FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA UDD

## Evaluación de la efectividad del *feedback* entregado por tutores clínicos en el Objective and Structured Clinical Examination de Enfermería en Salud Comunitaria

### RESUMEN

Entre las herramientas que se utilizan para medir los desempeños clínicos requeridos para ingresar al ciclo de internados, se encuentra el Objective and Structured Clinical Examination (OSCE), que cada vez ha ganado más espacio en las carreras de salud. En particular, el *feedback* en el OSCE es importante si se concibe la evaluación como un medio para el aprendizaje. Se han descrito formas diversas de dar este *feedback*, ya sea escrito u oral, electrónico, con audio o entregado por pares, como estrategia para reducir la ansiedad de los estudiantes. Se ha reportado que estos últimos consideran más relevante para su aprendizaje y confianza el *feedback* entregado inmediatamente después del OSCE. Además, se ha descrito un escaso recuerdo de este *feedback* en residentes de Medicina, lo cual hace dudar de su utilidad para el aprendizaje significativo.

En la carrera de Enfermería de la Universidad del Desarrollo de la sede de Santiago, los estudiantes de cuarto año son sometidos a un OSCE en la asignatura Enfermería en Salud Comunitaria como examen final para demostrar el logro de las habilidades del

ciclo de licenciatura. En este OSCE, el *feedback* se entrega inmediatamente al término de cada estación y dura dos minutos, previo al cambio de estación en el circuito. Algunos estudiantes manifiestan que este *feedback* les provoca nerviosismo y no se ha evaluado cuánto de este proceso es retenido por ellos. Por lo anterior, se planteó identificar la efectividad del *feedback* en el OSCE en cuanto a la retención y utilidad percibida por los estudiantes, e indagar sobre la calidad entregada por evaluadores. Este proyecto tuvo una duración de ocho meses y se llevó a cabo mediante una metodología mixta de investigación aplicando encuestas, realizando *focus groups* y grabando los audios de los *feedbacks* entregados por los examinadores. Se contó con fondos del Centro de Innovación Docente y del Centro de Desarrollo Educacional (CDE), a través del Centro de Simulación Clínica.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El OSCE, como formato de examen, fue reportado por primera vez en 1975 por Ronald Harden para evaluar a estudiantes de Medicina. Fue descrito como un circuito de estaciones en las cuales se presentaban situaciones clínicas que los estudiantes debían resolver, teniendo un tiempo definido para demostrar sus competencias en cada tarea antes de pasar a la siguiente estación. Según Ross, el primer artículo referido al uso del OSCE en Enfermería data de 1988.

En palabras de Rush Ooms, Marks-Maran y Firth, el *feedback* es una parte relevante del proceso de evaluación para el aprendizaje y, en el caso del OSCE, se ha reportado que los estudiantes valoran como más relevante para su aprendizaje y autoconfianza el *feedback* entregado inmediatamente después de terminado el proceso.

Específicamente en la carrera de Enfermería de la Universidad del Desarrollo, se realizan OSCE desde 2012, sin embargo, nunca se ha realizado una medición para evaluar la pertinencia, la fiabilidad o la percepción de los estudiantes. De hecho, en algunas asignaturas, este *feedback* se entrega al interior de cada estación inmediatamente al terminar el examen, diferido en el tiempo con respecto al examen y, en algunos casos, no se realiza, lo que hace que no exista un consenso ni evidencia interna al respecto. Por otro lado, en reuniones de coordinación docente de Enfermería, ha surgido la interrogante de la efectividad del *feedback* entregado en esta instancia, ya que los estudiantes pueden repetir conductas erradas pese a la retroalimentación específica entregada en el examen.

### OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

#### Objetivo general

Evaluar la efectividad del *feedback* entregado por los tutores clínicos al término de cada estación del Examen Clínico Objetivo Estructurado, que rinden los estudiantes de la asignatura Enfermería en Salud Comunitaria de la carrera de Enfermería sede Santiago.

### Objetivos específicos

- Identificar la percepción de los estudiantes sobre la utilidad del *feedback* al término de cada estación.
- Determinar en los estudiantes el nivel de retención de la información entregada en el *feedback* por el tutor.
- Establecer la percepción de utilidad del *feedback* según las calificaciones del OSCE.
- Analizar la coherencia entre la retención del *feedback* con las calificaciones del OSCE.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

En la primera etapa de planificación del OSCE, se consideraron las siguientes actividades: revisión de *Blueprint* y elaboración de circuito de estaciones (revisión encargado y asesor CDE); elaboración y validación de estaciones (encargado y docentes del curso); y entrenamiento de actores (encargado y docentes del curso).

En la segunda etapa de elaboración de los instrumentos de recogida de información desde estudiantes, se elaboró la encuesta de utilidad del OSCE y el guion de *focus group* sobre efectividad del *feedback*.

Para la tercera etapa de implementación del OSCE, se consideró realizar su implementación con registros de audio de desempeño y *feedback*; la aplicación de encuesta de utilidad inmediata después de él; un autorreporte de *feedback* recordado inmediato después del proceso; y un *focus group* para indagar la utilidad percibida.

En la cuarta etapa de producción y análisis de información, se hizo la transcripción de audios del *feedback* otorgado; la categorización de audios; el contraste con autorreporte de aprendizaje; la comparación con calificaciones OSCE; y el análisis de autorreporte según el circuito.

En la quinta etapa y última de elaboración de informes y cierre de proyecto, se analizaron los resultados.

Se implementó un estudio mixto, cuantitativo y cualitativo con diseño de corte transversal descriptivo y fenomenológico. Se invitó a participar voluntariamente a los 40 estudiantes de la asignatura que rendirían el OSCE, previa firma de un consentimiento informado, logrando un n=38. Al final de la última estación, se aplicó una encuesta de percepción de utilidad, en escala de Likert, soportado en plataforma *survey monkey R*. Al finalizar, se hizo un *focus group* conducido por una moderadora ciega. Finalmente, se analizaron los datos mediante estadística descriptiva (medidas de tendencia central, distribución de frecuencia, gráficos y tablas de contingencia) y se hizo un análisis inductivo de contenido del *focus group*.

## RESULTADOS

En el estudio participaron 38 estudiantes, lo que representa a un 95% del curso. A continuación, se presentan los resultados de la encuesta de utilidad, que estaba graduada en escala de Likert y oscilaba entre puntajes de 1 (poco de acuerdo) a 5 (muy de acuerdo), en la que existió una alta percepción de utilidad del *feedback* (sobre un 90%). El indicador con menor acuerdo fue el tiempo (3,45), seguido del momento del *feedback* (4,0).

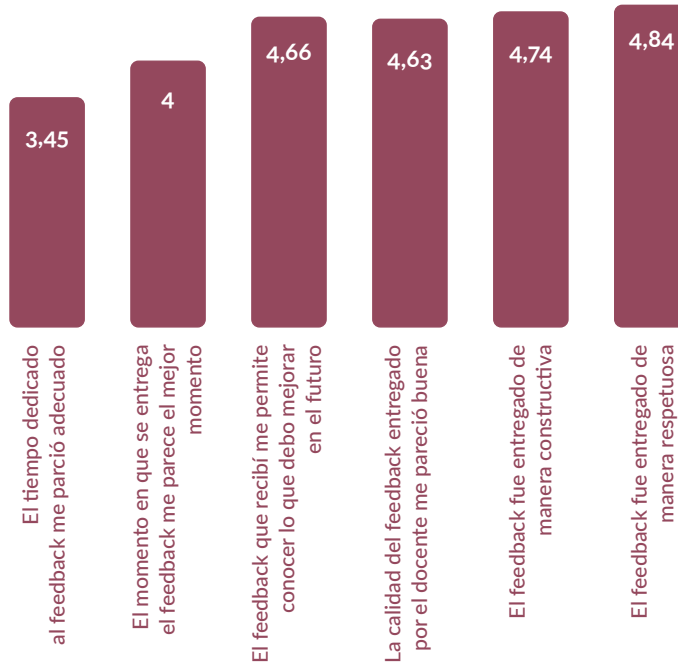


Figura 1. Percepción general del *feedback* según estudiantes

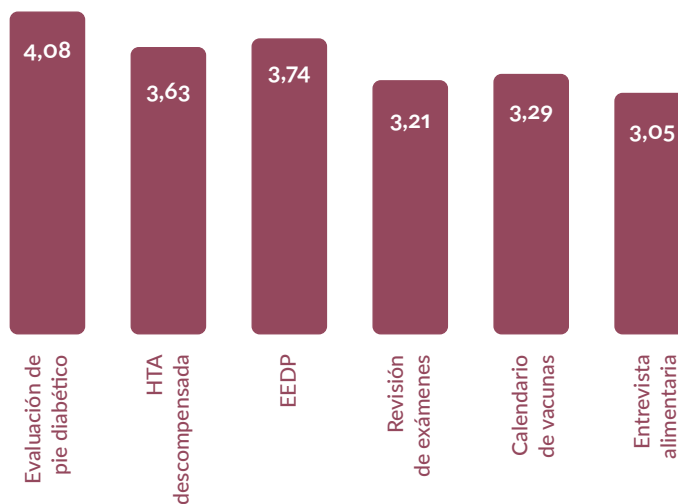


Figura 2. Dificultad de las estaciones según estudiantes (mayor puntaje menor dificultad)



Los estudiantes recuerdan más el *feedback* entregado en la estación de pie diabético (4,5) y menos el de entrevista alimentaria (2,7), lo que coincide con la estación de mayor (6,3) y menor (5,2) desempeño académico respectivamente en escala de 1,0 a 7,0.

En cuanto a la dificultad, la estación más compleja correspondió a la entrevista alimentaria, seguida de la revisión de exámenes y el calendario de vacunas.

Existe una tendencia de mayor percepción de utilidad a medida que aumenta el desempeño en el OSCE, siendo este último graduado en excelente desempeño (mayor o igual a 6,0), buen desempeño (entre 5,9 y 5,0), regular desempeño (entre 4,9 y 4,0) y deficiente desempeño (menor a 4,0). Sin embargo, no hubo ningún estudiante en esta última categoría.

En cuanto a la retención del *feedback* entregado, los estudiantes recuerdan generalidades asociadas a si lo hicieron bien o mal, pero solo un 39% recuerda aspectos específicos. No existe una tendencia entre el nivel de retención del *feedback* y el rendimiento académico o de desempeño en el OSCE, siendo, por lo demás, de un 97% de bueno a excelente. Llama la atención que un 13% no recuerde nada del *feedback* entregado.

**Tabla 1.** Percepción de utilidad del *feedback* de estudiantes de Enfermería según rendimiento académico

	Excelente desempeño		Buen desempeño		Regular desempeño		Total FA	Total %
	F	%	F	%	F	%		
Muy de acuerdo	7	18,43	21	55,26	0	0	28	73,69
De acuerdo	3	7,89	4	10,53	1	2,63	8	21,05
Neutro	1	2,63	0	0	0	0	1	2,63
Poco de acuerdo	0	0	1	2,63	0	0	1	2,63
Total general	11	28,95	26	68,42	1	2,63	38	100

**Tabla 2.** Rendimiento académico del OSCE de Enfermería en Salud Comunitaria según retención del *feedback*

	Excelente desempeño		Buen desempeño		Regular desempeño		Total F	Total %
	F	%	F	%	F	%		
Aspectos específicos	3	7,89	12	31,58	0	0,00	15	39,47
Generalidades	7	18,42	10	26,32	1	2,63	18	47,37
No retiene	1	2,63	4	10,53	0	0,00	5	13,16
Total general	11	28,95	26	68,42	1	2,63	38	100

## RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Se sugiere aplicar una encuesta validada para poder comparar los resultados y mantener la metodología mixta, ya que, de esta forma, se puede abordar el fenómeno de manera completa. En cuanto a la recolección de datos, se debe verificar que las encuestas se puedan asociar a los nombres de los estudiantes. Además, que los dispositivos de grabación de audio tengan una batería con vida media superior a la duración del examen.

Otro aspecto que se podría abordar para continuar en esta línea de trabajo, es evaluar la calidad del *feedback* entregado por los evaluadores y ver si existen diferencias entre aquellos con y sin formación en él. De esta forma, se podría evidenciar si existe impacto de las actividades de formación de tutores realizadas por la carrera y la facultad.

Es importante revisar la modalidad en la que se entrega el *feedback* de todas las asignaturas, ya que los estudiantes tienden a recordar aspectos generales cuando es entre una estación y otra, por ejemplo, que lo hizo bien, que fue empático, pero no recuerdan cosas específicas de su desempeño que, al fin y cabo, son las relevantes y hacen que el aprendizaje sea significativo.



—LÍNEA

ELABORACIÓN  
DE RECURSOS

Santiago

2018-2

#### CARRERA

Fonoaudiología

#### ASIGNATURAS

Intervención en Trastornos  
del Lenguaje Infanto Juvenil y  
Alteraciones del Lenguaje Infanto  
Juvenil

#### BENEFICIARIOS

Aproximadamente 80 estudiantes  
de pregrado anual

#### DOCENTES

Pamela Tomicic Gull [↗](#)

Paulina Fernández Aracena [↗](#)

María Ignacia Martínez Valle [↗](#)

#### REPOSITORIO UDD

Disponible [↗](#)

FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA UDD

## Manual de apoyo para la intervención del discurso narrativo

### RESUMEN

Este proyecto es la continuación del proyecto adjudicado en 2017 llamado [Videoteca de Estimulación del Discurso Narrativo](#). A partir de la implementación de este primer recurso, fue posible levantar información relevante de cada una de las sesiones contenidas en los videos, obteniendo tanto sugerencias como observaciones de gran valor y utilidad pedagógica que servirían para incorporarlas a un manual guía para los usuarios de la videoteca con el objetivo de sacar el máximo provecho al recurso.

De esta manera, surgió la motivación de publicar un *Manual de apoyo para la intervención del discurso narrativo*, en el que se explicaran los pasos que debía seguir el docente para cada sesión, haciendo hincapié en el análisis crítico de cada una de ellas. Además, se procuró que fuese un material atractivo y de fácil utilización.

El manual está pensado para ser usado con los estudiantes de pregrado de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad del Desarrollo, específicamente en las asignaturas atinentes a las alteraciones e intervenciones en trastornos del lenguaje infantojuvenil (Campus RESB).

Este proyecto fue financiado en su totalidad por el Centro de Desarrollo de la Docencia y tuvo una duración de un año.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Las evaluaciones realizadas al proyecto Videoteca de Estimulación del Discurso Narrativo, implementado en 2017, daban cuenta de que era un recurso eficiente e innovador para el aprendizaje de los estudiantes en el abordaje del discurso narrativo. Sin embargo, surgió la necesidad de contar con un manual que guiara a los docentes y que les permitiera optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, favoreciendo el análisis crítico de las sesiones y elaborando soluciones a partir de ellas.

De esta forma, el proyecto inicial de videoteca se complementa con este proyecto en cuanto a su implementación, de forma que tanto docentes que requieran el material como los estudiantes que se estén formando cuenten con lineamientos claros con respecto a cada una de las sesiones.

En el marco de las nuevas tendencias de práctica docente, el uso de guías en la educación superior es un recurso que optimiza el aprendizaje de los estudiantes, que pone un énfasis en la importancia de los elementos esenciales y su utilización se inscribe en el marco de las teorías constructivistas básicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el marco de las metodologías para formar competencias centradas en el estudiante, este recurso apunta a desarrollar un análisis crítico del video observado con respecto a objetivos predeterminados, específicamente a la resolución de problemas, es decir, a desarrollar soluciones adecuadas a partir de la aplicación de procedimientos para transformar la información inicial.

El manual es un recurso idóneo para guiar y facilitar el aprendizaje, ayudar a comprender y aplicar los diferentes conocimientos. También es útil para integrar todos los medios y recursos que se presentan al estudiante como apoyo para su aprendizaje.

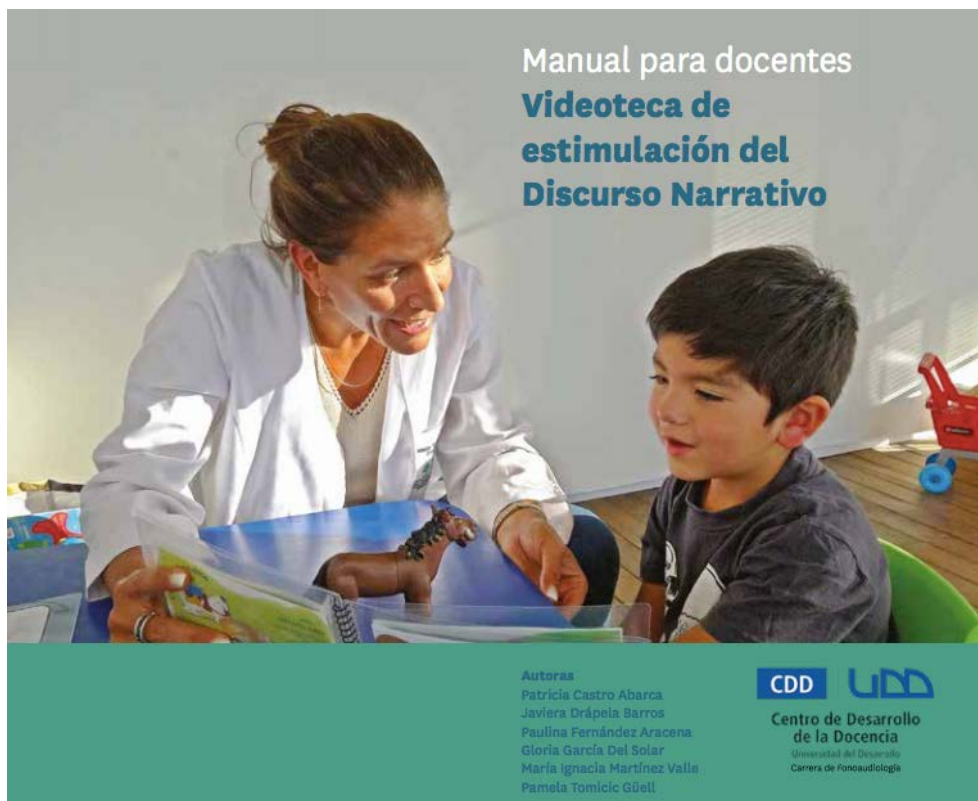
## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Generar un manual de apoyo al docente para el recurso llamado Videoteca de Estimulación del Discurso Narrativo.

### Objetivos específicos

- Analizar cada sesión del programa de estimulación del discurso narrativo a partir de las observaciones de los docentes.
- Analizar cada sesión del programa de estimulación del discurso narrativo a partir de las observaciones de los estudiantes.
- Registrar las observaciones para cada sesión.
- Definir las observaciones que se incluirán en el manual.



## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

En primer lugar, durante el mes de junio se realizó la coordinación y la planificación de tareas que se llevarían a cabo durante el año de acuerdo con lo definido en reuniones de equipo.

Posteriormente, se aplicaron las encuestas a los alumnos y docentes para conocer la percepción sobre la calidad y la efectividad de los videos. La encuesta estaba construida en escala de Likert y buscaba conocer las apreciaciones sobre el logro del objetivo para cada sesión de video (12 ítems). Además, se invitaba a incluir comentarios si los participantes lo consideraban necesario. La encuesta incluyó un recuadro con preguntas sobre la calidad de los videos en relación con la imagen, el audio, los materiales y el lugar, entre otros elementos.

Posteriormente, se efectuó la revisión de estas encuestas con el fin de obtener un análisis crítico de cada sesión y visualizar si se cumplió el objetivo de cada una de ellas. El análisis de las encuestas de los 4 expertos y 26 estudiantes con respecto a la Videoteca de Estimulación del Discurso Narrativo se hizo en el mes de septiembre, momento en el cual cada uno de los integrantes del equipo elaboró un resumen de las valoraciones más relevantes. Entre estas, se pudo observar que en los estudiantes obtuvo un 85% (n = 22) de aprobación y en los expertos obtuvo un 100% (n = 4). Se incluyeron comentarios acerca del contenido del programa.

Como siguiente acción, se revisaron los videos de las sesiones 1 a 12, distribuyéndolos entre los docentes y realizando un análisis a partir de un formato acordado en equipo, en el cual se evaluaría el logro del objetivo de la sesión y la utilización de estrategias, entre otros aspectos. Dicho formato se fue ajustando en cada reunión para homogeneizar el análisis.

De estos análisis, durante el mes de diciembre de 2018 y enero de 2019, surgió la elaboración del manual de las sesiones de la 1 a la 12. De acuerdo con lo planificado, se determinó la forma en la que se presentaría el material y se reunió toda la información aunando criterios de contenido y forma. Posteriormente, se hizo el diseño del manual de las sesiones de la 1 a la 12 y se llevaron a cabo sesiones de trabajo con una diseñadora gráfica, quien orientó el formato y el diseño general de la publicación con la finalidad de tener una herramienta de fácil uso para el docente.

Finalmente, se imprimió el manual. Se cotizó con diferentes empresas, pero fue la imprenta Atenas la que se hizo cargo del proyecto ajustándose a los requerimientos solicitados.

## LOGROS ALCANZADOS

Según los resultados esperados propuestos en el proyecto, se elaboró un manual de apoyo para el recurso Videoteca de Estimulación del Discurso Narrativo, que fue considerado como un buen producto tanto por el grupo evaluador como por los autores.

Como se pretendió, a partir de la evaluación hecha por parte de docentes expertos, fue posible obtener sugerencias de gran utilidad para futuros proyectos que busquen perfeccionar el recurso.

## RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

El *Manual de apoyo para la intervención del discurso narrativo* es un material complementario al recurso de videos que componen el programa de estimulación. Por lo tanto, es relevante que se utilice en conjunto con el video del programa mencionado.

Por otra parte, se sugiere que el docente tenga un conocimiento teórico acabado sobre el discurso narrativo para que pueda utilizar el manual de manera óptima.

El recurso es un aporte a la formación práctica de los estudiantes. Esto quiere decir que los acerca de manera didáctica al abordaje de los problemas en el desarrollo narrativo. Finalmente, invita a los estudiantes a analizar de manera crítica la problemática del discurso narrativo y, a través de él, establecer de manera objetiva y estructurada una mirada única que permita, independiente del docente que lo use, transmitir siempre lo mismo.



—LÍNEA  
INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Santiago

2019-1

#### CARRERA

Medicina

#### ASIGNATURA

Internado de Medicina


#### BENEFICIARIOS

75 internos de Medicina 2019,  
grupos 2 y 3

#### DOCENTES

Soledad Armijo Rivera 

Joaquín Díaz Schmidt 

Sebastián Saavedra Corvera 

FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA UDD

## Simulaciones de razonamiento clínico para el proceso de diagnóstico en Internado de Medicina

### RESUMEN

El propósito de este proyecto fue incorporar simulación clínica de alta fidelidad en el internado de Medicina para potenciar el desarrollo de la competencia de razonamiento clínico, necesaria para alcanzar autonomía en el proceso de diagnóstico y en la toma de decisiones clínicas. A partir de los resultados de años anteriores de exámenes OSCE (Objective and Structured Clinical Examination), se identificaron áreas críticas en el desempeño de los internos. En consideración de esas debilidades, se diseñaron escenarios de simulación que fueron validados desde la perspectiva del realismo biológico. Se implementaron las simulaciones en reemplazo de seminarios teóricos, analizando los escenarios y los *debriefing* mediante una pauta de observación de las etapas del razonamiento clínico. Se hizo la validación de contenido incluyendo las opiniones de tres expertos de universidades chilenas. El proyecto benefició al 100% de los internos de los grupos que iniciaron el internado luego de la aprobación del mismo y tuvo una duración de ocho meses. Las actividades se llevaron a cabo en el Centro de Simulación y Seguridad Clínica de la Facultad de Medicina CAS UDD, ubicado en el Módulo 3 del Hospital Padre

Hurtado. Entre los resultados principales, destacan el alto nivel de satisfacción de los participantes con la actividad y el reconocimiento positivo de la facilitación de los docentes tanto en el *briefing* como en el *debriefing*. La mejora en el razonamiento de casos de compromiso de conciencia y bradicardia en relación con OSCES previos no fue medida, porque los exámenes no pudieron efectuarse por cambios en la programación derivados de contingencias nacionales que escaparon a la posibilidad de solución dependiente de los responsables del proyecto. El financiamiento del proyecto fue compartido entre el Centro de Innovación Docente y la Facultad de Medicina, ya que esta última puso a disposición del proyecto los equipos de simulación y tanto el apoyo técnico como operativo de los funcionarios de dicha unidad.

### INQUIETUD DE LA CARRERA ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Según Armijo y Ronco, el pensamiento o razonamiento clínico es el proceso de pensamiento y toma de decisiones que ocurre con posterioridad al encuentro con el paciente, en el cual, según el rol profesional que corresponda, se procesa la información clínica, la historia, los antecedentes previos y los exámenes físicos, entre otros, para elaborar un diagnóstico, tomar decisiones con respecto al estudio, al tratamiento y elaborar un pronóstico en el caso de los médicos y odontólogos, o para la planificación de las terapias, de la educación y del cuidado en el caso de otros profesionales de la salud.

Por otra parte, en palabras de Amey, Donald y Teodorczuk, la enseñanza del razonamiento clínico no se expresa de manera explícita en la mayoría de los currículum de las carreras de Medicina. En nuestro caso, luego de la participación a fines de 2015 en un proyecto de evaluación OSCE interuniversitario, reconocimos la necesidad de todas las escuelas participantes de mejorar en la enseñanza de esta competencia.

Existen diversos reportes en la literatura que describen cómo las actividades de simulación clínica aportan al desarrollo de esta competencia en estudiantes e internos de Medicina de Chile, del mundo, y en posgrado de especialidades médicas como Anestesiología y Medicina Interna.

En la asignatura de Internado de Medicina, los estudiantes deben desarrollar la competencia de razonamiento clínico para alcanzar la autonomía en el proceso de diagnóstico y en la toma de decisiones clínicas. Hasta la materialización de este proyecto, esa autonomía se desarrollaba únicamente al lado de la cama del paciente, de manera oportunista, dependiendo del tipo de enfermos que se podía encontrar en el campo clínico o en seminarios de discusión teórica, en los cuales no era posible verificar el desempeño de los estudiantes, sino solo su capacidad de deliberación grupal.

Los resultados de exámenes OSCE en años anteriores han demostrado que el nivel de logro en esta competencia es bajo (60% de las cohortes en algunos casos de patologías relevantes y frecuentes) y, siendo una competencia crítica



para un médico, la incorporación de simulaciones de alta fidelidad buscaba aportar un elemento innovador a la docencia clínica, principalmente desde el aprendizaje experiencial y la docencia planificada.

Considerando las palabras de Labarca, Reyes, Valenzuela, Tapia y Armijo, y desde nuestra experiencia en diseño de escenarios en el nivel de quinto año de la carrera de Medicina, creemos que el estudiante no retiene toda la información que discute de manera teórica y que las estrategias de aprendizaje experiencial con simulación, seguidas de reflexión o *debriefing* estructurado, permiten asentar, de manera más duradera, los aprendizajes que tienen trascendencia en el mundo del trabajo y suplir con planificación la debilidad que naturalmente ofrece el aprendizaje clínico tradicional oportunista.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Determinar la contribución de la simulación de alta fidelidad con *debriefing* para el desarrollo de la competencia profesional de razonamiento clínico en internos de Medicina durante el período 2019.

### Objetivos específicos

- Identificar casos clínicos relevantes para la enseñanza intencionada del razonamiento clínico a internos de Medicina.
- Definir los tipos de errores cognitivos que se considerarán como unidad de observación y análisis de las simulaciones y *debriefing*.
- Determinar el tipo de errores cognitivos que los estudiantes demuestran en los escenarios simulados.
- Identificar los errores cognitivos que los estudiantes reconocen durante los *debriefing*.
- Comparar la coherencia entre los errores cognitivos observados y los reconocidos en la reflexión guiada en el *debriefing*.
- Establecer los indicadores de aceptabilidad que serán considerados en la recolección de la percepción de los estudiantes.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

La primera etapa del proyecto correspondió a la planificación de las simulaciones. En esta etapa, la primera acción fue la revisión de resultados de evaluaciones OSCE y de evaluaciones clínicas de 2018 para identificar casos relevantes que sirvieran como guía para el diseño de los escenarios de simulación. Se identificó la necesidad de trabajar en casos de compromiso de conciencia y bradicardia. Posteriormente, se pasó a la segunda acción, que consistió en la elaboración y validación clínica de escenarios de simulación mediante criterio experto por médicos internistas y en simulación, siguiendo el modelo descrito por un grupo de autores de la Facultad de Medicina para el nivel de quinto

año de la carrera de Medicina. Una vez construidos los algoritmos, se hizo la programación de ellos en el *software* de control del simulador ALS© usando dispositivo *SimPad*©.

La segunda etapa correspondió a la elaboración y validación de los instrumentos de recogida de información desde los estudiantes. Se elaboró una pauta genérica de observación del razonamiento clínico médico y de errores cognitivos, para escenarios de simulación basada en la literatura. La pauta fue sometida a un proceso de validación por juicio de expertos, en el cual participaron tres docentes de la Universidad del Desarrollo, dos expertos de la Universidad de Concepción, uno de la Universidad Católica del Norte y uno de la Universidad Autónoma de Chile. A partir de esa tabla, se elaboraron las pautas específicas de los escenarios de simulación. Para evaluar la satisfacción de los estudiantes con las simulaciones, se llevó a cabo un proceso de adaptación cultural del instrumento *SET-M* mediante traducción bidireccional y panel delphi en colaboración con un investigador de la Universidad Autónoma de Chile.

La tercera etapa correspondió a la implementación de simulaciones, las cuales tuvieron lugar en el Centro de Simulación y Seguridad Clínica de la Facultad de Medicina, ubicado en el Hospital Padre Hurtado, entre los meses de mayo y octubre de 2019, en grupos de seis estudiantes guiados por un instructor clínico y un experto en simulación. De ellas, quedó registro de audio y video para desempeños (se implementaron cuatro simulaciones por ciclo de internados, doce simulaciones totales, en el período del primer y segundo semestre de 2019 hasta octubre). En cada simulación, tuvo lugar un *debriefing* posterior en tres fases (Armijo, 2018). Todos los *debriefing* fueron realizados por una pareja de instructores, un experto clínico en Medicina Interna y un instructor formado en Simulación con experiencia en *debriefing*. Finalizadas las simulaciones y el *debriefing*, los estudiantes contestaron el instrumento de satisfacción y autorreporte de percepción de aprendizaje, el que se administró mediante la plataforma *SurveyMonkey*.

La cuarta etapa correspondió a la producción y al análisis de información. A través de los análisis observacionales directos de los registros en audio y video de escenarios, se registraron los errores cognitivos en una hoja de observación para cada simulación. Adicionalmente, se transcribió una muestra de los *debriefing* para hacer un análisis de esta parte de las simulaciones.

## RESULTADOS

### Instrumento de evaluación

Se generó un instrumento de evaluación del razonamiento clínico en Medicina, que incluye descriptores de conductas que se asocian a errores cognitivos. Tanto el proceso de validación de expertos de este instrumento, como la validación de un instrumento de evaluación de la experiencia de simulación adecuado a nuestro contexto educacional, fue posible a partir de la colaboración con investigadores de otras universidades chilenas.



### Diseño e implementación de los escenarios

Los escenarios diseñados fueron creados de acuerdo con un modelo publicado por el mismo grupo de docentes en otro curso de la carrera, y resultaron adecuados para el desarrollo del razonamiento clínico en el nivel de internados. La totalidad de los internos de los grupos que iniciaron el internado con posterioridad al inicio de la innovación, hicieron simulaciones en lugar de seminarios para los temas que se seleccionó para el desarrollo del contenido. Dos docentes clínicos actuaron como coinstructores con un facilitador certificado y, mediante este acompañamiento, se desarrollaron capacidades de docencia con simulación, que constituyeron un beneficio adicional no planteado inicialmente como objetivo.

### Análisis de los errores cognitivos en los escenarios

En los escenarios, se observó el total de errores cometidos por los estudiantes en las simulaciones y se clasificaron los errores que se cometieron en la fase de recopilación ( $n=38$ ), integración ( $n=65$ ) y confirmación de datos ( $n=77$ ) para realizar el diagnóstico. Los errores cognitivos observados con mayor frecuencia en los escenarios y reconocidos en los *debriefing* son anclaje ( $n=27$ ), sesgo de confirmación ( $n=15$ ), sesgo de confianza ( $n=14$ ), sesgo de disponibilidad ( $n=10$ ) y error de encuadre ( $n=5$ ).

### Satisfacción de los estudiantes

Las tasas de respuesta de las evaluaciones de satisfacción fueron 100% en ambos grupos de internos. En las evaluaciones de satisfacción, los estudiantes declararon haber aprendido conocimientos específicos sobre interpretación

de electrocardiogramas para el diagnóstico de alteraciones del ritmo cardíaco, esquemas terapéuticos y equipos para el manejo de estas patologías (desfibrilador y marcapasos externo). Además, declararon que en este tipo de simulaciones no solo incorporaron conocimientos o saberes propios acerca de la profesión médica, sino que también aprendieron sobre trabajo en equipo, comunicación para la transición del cuidado, razonamiento clínico y formas para evitar los errores cognitivos que cada uno experimenta. Asimismo, los estudiantes declararon tener una alta satisfacción con la calidad de la facilitación de escenarios y *debriefing* logrado por los docentes.

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

La pauta de evaluación de razonamiento puede ser usada en otras simulaciones de Medicina de pregrado y posgrado. Los escenarios pueden ser adaptados para ajustarlos a niveles formativos iniciales. Se requieren más instructores clínicos formados con el objetivo de expandir el proyecto y más escenarios para generar tanto diversidad biológica como clínica en los ejercicios para ofrecer mayores oportunidades a los estudiantes.



—LÍNEA

INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Santiago

2018-2

#### CARRERAS

Medicina y Nutrición y Dietética




#### ASIGNATURAS

Médico Quirúrgico III - Unidad  
Clínica del Adulto y del Adulto Mayor

#### BENEFICIARIOS

13 estudiantes

#### DOCENTES

María Cristina Biehl Navarrete   
Katalina Khalilie Jadue   
María Cristina di Silvestre Paradizo 

#### TUTORA

María Cristina di Silvestre Paradizo



FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA UDD

## Programa interdisciplinario con pacientes mentores

### RESUMEN

Este proyecto de innovación buscó implementar, de manera similar, el Programa de Interprofesional con Pacientes Mentores del Health Mentor Program de la University of British Columbia en la Facultad de Medicina-Clínica Alemana de la Universidad del Desarrollo.

El interés en implementar dicho programa respondió a la necesidad de avanzar en la formación integral de los estudiantes de la salud, entrenándolos interdisciplinariamente e introduciéndolos en un enfoque de los determinantes socioculturales en la salud y en el cuidado centrado en el paciente. La evidencia obtenida del programa de la University of British Columbia muestra que los estudiantes logran entender lo que implica comunicarse con el paciente, aprenden destrezas reflexivas, asumen su identidad profesional, descubren los prejuicios y estereotipos que manejan con respecto a los enfermos y sus enfermedades, y distinguen la especificidad de su propia disciplina.

Con este programa —aun cuando se inició como una experiencia piloto— contribuimos a posicionar a la facultad en un lugar concordante con las tendencias de vanguardia en la formación de los estudiantes de las disciplinas de la salud.



El proyecto tuvo una duración de tres semestres, en los cuales un grupo de cuatro a cinco estudiantes de diferentes disciplinas de la salud se reunieron por dos horas a conversar con un mentor (paciente crónico), quien relató sus experiencias a partir de su condición de salud. En cada reunión, el grupo conversó en torno a tópicos previamente definidos. Los estudiantes aprendieron de la experiencia del mentor, de cómo ha tenido que «vivir» con la enfermedad, es decir, todos los aspectos, a veces invisibles, que no se encuentran escritos y que no se aprenden de los tutores en la educación formal. Después de cada encuentro, los estudiantes elaboraron diarios reflexivos y los enviaron al docente-tutor responsable de cada grupo.

El programa se inició en la Universidad del Desarrollo a fines de agosto de 2018 en dos disciplinas (Medicina, Nutrición y Dietética) con tres mentores y un total trece estudiantes.

### **INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA**

Actualmente, existe una tendencia cada vez mayor hacia el cuidado centrado en el paciente y la evidencia de que solo una mirada interdisciplinaria contribuye a un cuidado más efectivo de la salud. Se ha constatado que, cuando el paciente percibe que la relación con el agente de salud está centrada en él o ella, se logra una mejor recuperación y una mejor salud emocional. Además, disminuyen las solicitudes de exámenes diagnósticos e interconsultas. Por el contrario, cuando el agente de salud no se centra en el paciente, este se siente menos satisfecho con la atención recibida y menos capacitado para enfrentar su problema de salud. Asimismo, podrían aumentar sus síntomas y el uso de los recursos de salud. Por otro lado, se ha observado que los pacientes quieren una atención en salud «centrada en ellos», en la que el agente explore la razón principal de la visita, con la cual se logre una visión integral del paciente como persona, considerando sus necesidades emocionales y asuntos de la vida cotidiana.



Agregado a lo anterior, hacia finales de la década del ochenta, la Organización Mundial de la Salud afirmaba que si los estudiantes de las disciplinas de la salud se formaran juntos, esto implicaría resultados más eficientes en su quehacer futuro profesional. Por tanto, se hace necesario aumentar las instancias en las cuales los aprendizajes del cuidado de la salud tengan un carácter interdisciplinario y que, a la vez, la implicancia del paciente sea cada vez mayor, ya que existe evidencia de su aporte en la calidad del cuidado y en los servicios otorgados en los centros de salud.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Exponer a los estudiantes de Medicina y Nutrición y Dietética no solo a un trabajo interdisciplinario, sino también al conocimiento en conjunto de las vivencias y percepciones de la experiencia de estar enfermo mediante la interacción con pacientes crónicos quienes, en un rol de mentores, les transmitirán sus vivencias y el modo en que se manejan en el sistema de salud para sobrellevar e ir respondiendo a las necesidades de su condición.

### Objetivos específicos

- Aprender sobre lo que es vivir con una condición crónica desde la perspectiva del paciente.
- Desarrollar competencias interprofesionales.
- Aprender el rol individual y dentro del equipo.
- Captar objetivos específicos de la disciplina relacionados con los determinantes sociales de la salud y las destrezas comunicacionales.
- Ofrecer a los miembros de la comunidad la oportunidad de compartir su experiencia de vida y participar en la formación de los futuros profesionales.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto de innovación se dividió en tres etapas considerando la duración de tres semestres. En la primera etapa, y como primera actividad, se realizó una sesión de «orientación», en la cual participaron los estudiantes que se interesaron en ser parte del programa y los pacientes mentores. Así, estudiantes y mentores conformaron los tres grupos de esta experiencia piloto. En esta sesión de orientación, se presentaron los principios, la filosofía, las metas, los objetivos, las actividades, los temas a tratar en cada una de las reuniones y tanto las responsabilidades de los estudiantes como los aspectos éticos del programa. Además, se respondieron preguntas e inquietudes de los estudiantes y mentores. Posteriormente, se entregó una carpeta con un manual referido al programa. Después, se organizaron tres grupos, se conocieron sus participantes y cada mentor se presentó a su grupo de estudiantes para intercambiar números de celulares y correos electrónicos. Los grupos conformados se autogestionaron, lo que implica que, aun cuando estaban establecidos los meses en los cuales debían hacerse las reuniones, decidieron de manera autónoma el día, la hora y el lugar en que se realizarían sus reuniones.

También en la primera etapa, los estudiantes llevaron a cabo las dos primeras reuniones con su mentor, la primera referida al tema «palabras y significados y por qué ellas importan» y la segunda referida al tema «vivir con una enfermedad crónica». Cada reunión duró dos horas. Los estudiantes, después de cada reunión con su mentor, debían escribir un diario reflexivo con respecto a sus impresiones y vivencias. Finalmente, debían enviarlo al docente-tutor de cada grupo.

Al final del primer semestre del programa, tuvo lugar un encuentro con los tres grupos. La finalidad fue hacer un seguimiento no solo para intercambiar información sobre lo que sucedió en el primer semestre, sino también compartir una instancia de análisis y reflexión para revisar tanto la experiencia individual como la de grupo.

## LOGROS ALCANZADOS

En los testimonios extraídos desde algunos diarios que se han expuesto, emerge el impacto que esta experiencia tuvo en los estudiantes desde el hecho único en su formación de mantener una relación «permanente» con un enfermo crónico e ir conociendo, de manera progresiva, el significado de vivir con una o más enfermedades crónicas y el cómo manejan o resuelven las situaciones de su vida cotidiana. Ambos temas constituyen información relevante para dar respuesta a un tratamiento pertinente y exitoso de los pacientes. Sumado a lo anterior, el entrenamiento en el trabajo interdisciplinario, en la comunicación como equipo y con el paciente, y el reconocimiento de su valor e implicancias, también fueron logros destacables de este programa.



## RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

En caso de que exista interés en implementar nuevamente el Programa de Interprofesional con Pacientes Mentores del Health Mentor Program de la University of British Columbia, se recomienda:

- Dar a conocer el programa a los estudiantes de distintas carreras de la salud al inicio de cada año para que lo consideren como parte de las actividades de formación.
- Es conveniente que, además de la presentación del programa en la semana del inicio de clases, cada carrera motive a los estudiantes a participar en él.
- Se deben hacer reuniones con cada carrera para explicar en detalle el programa.
- Ubicar una sala amplia para que sea posible conformar los grupos el día de la orientación, ya que no es funcional una sala tipo auditorio.
- Elaborar folletos de difusión del programa.
- Difusión de los resultados de esta etapa piloto en relación con los aprendizajes logrados para mostrar a los estudiantes y docentes que se interesen en participar.
- Ubicación de pacientes, ya que, con respecto a la ubicación, hay que contactarse con las unidades del Hospital Padre Hurtado para acceder a ellos y, de manera personal, informarles de qué se trata el proyecto. Solo se debe seleccionar a quienes tengan interés en ser mentores y tener un compromiso continuo con el programa.





—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago

2018-2

### CARRERAS

Medicina, Odontología y Plan Común

### ASIGNATURAS

Fundamentos Diagnósticos y Terapéuticos (FDT), Microbiología, Microbiología General y Oral, Bases Químicas, Bioquímica, Química General y Orgánica

### BENEFICIARIOS

580 estudiantes aproximadamente

### DOCENTES

Néstor Correa Leiva [↗](#)

Claudia Pagueguy Martínez [↗](#)

Mauricio Silva Cortés [↗](#)

### REPOSITORIO UDD

Disponible [↗](#)

## FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA UDD

# Optimización del trabajo experiencial del estudiante en el Laboratorio de Docencia mediante la implementación de microcápsulas de contenido

## RESUMEN

El Laboratorio de Docencia de la Facultad de Medicina-Clínica Alemana tiene una capacidad máxima para 40 estudiantes. En dicho espacio se desarrollan las asignaturas Fundamentos Diagnósticos y Terapéuticos (FDT), Microbiología, Microbiología General y Oral, Bases Químicas, Bioquímica, Química General y Orgánica, que tienen un promedio de 90 estudiantes. Esto hizo necesario seccionar los cursos para trabajar de manera óptima, lo que implicó que cada actividad práctica se repitiera numerosas veces. Estas repeticiones generaron desgaste en el docente, ya que debió reproducir las mismas instrucciones para cada grupo y, a partir de esto, se produjeron variaciones involuntarias en la información entregada a los estudiantes, lo que se sumó a la falta de motivación de estos últimos y repercutió en la atención a las instrucciones. Todo esto se tradujo en una baja eficiencia en el uso de las horas destinadas al laboratorio.

Debido a esto, la propuesta de este proyecto consistió en elaborar material audiovisual en formato de microcápsulas de reali-

dad virtual, las cuales debían ser vistas por el estudiante antes de desempeñar su trabajo experiencial al laboratorio.

Mediante este proyecto, que tuvo una duración de un semestre, se logró elaborar y producir siete microcápsulas de contenido con información clara y precisa. Esta innovación se aplicó en 5 ramos distintos, abarcando a 580 estudiantes aproximadamente de las 7 carreras de la Facultad de Medicina-Clínica Alemana UDD. Los estudiantes tuvieron muy buena acogida del material audiovisual, lo cual quedó demostrado en las 2.325 visitas registradas en los distintos enlaces y en las 55 horas totales de reproducción.

Se puede concluir que el desarrollo de este proyecto permitió optimizar el uso del Laboratorio de Docencia mediante la incorporación de las microcápsulas, previo al desarrollo del trabajo experiencial por parte de los estudiantes. Así, se logró que los estudiantes llevaran a cabo su actividad instruidos, más seguros y de manera autónoma.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Anualmente, la Facultad de Medicina ha tenido un constante aumento en el número de estudiantes que ingresan a sus carreras. Este número aumentó todavía más con la apertura de la carrera de Obstetricia durante 2019. Actualmente, la facultad tiene aproximadamente 3.045 estudiantes, lo que repercute en la cantidad de integrantes en los cursos comunes de las carreras, que en promedio es de 126 personas (rango 230-70), siendo distribuidos en secciones de 40 estudiantes. El hecho de que existan secciones implica que el docente debe repetir numerosas veces cada actividad, lo que no solo provoca un desgaste, sino también variaciones, de manera involuntaria, en la información entregada en las clases.

Por otra parte, los estudiantes presentan una falta de motivación, lo que trae consigo una baja atención a las instrucciones y, finalmente, un retraso en el trabajo experiencial al no saber cómo proceder con la actividad.

Ambas problemáticas se traducen en una baja eficiencia en el uso de las horas destinadas al Laboratorio de Docencia, en las que el conocimiento se transmite y se genera a partir de la investigación básica y aplicada. Por ello, los alumnos desarrollan activamente un trabajo experiencial de laboratorio desde los primeros años de su formación lectiva, sin embargo, para muchos de ellos es su primer acercamiento a situaciones de este tipo.

Así, surge la necesidad de optimizar las horas académicas, tanto del docente como del estudiante, y de sacar mayor provecho al tiempo destinado para el trabajo en el laboratorio. Esto, por medio de la estandarización de la información recibida por los docentes para que todos los estudiantes reciban la misma instrucción. Además, se intenta motivar al estudiante mediante la incorporación de herramientas tecnológicas con el propósito de mejorar su rendimiento.

Dentro de las herramientas tecnológicas disponibles para su aplicación en docencia, encontramos la realidad virtual, la cual, como experiencia práctica, interactiva e inmersiva, proporciona una forma novedosa de aprendizaje para estudiantes, brindando nuevas y poderosas experiencias que quizás no hayan encontrado antes. El potencial de la realidad virtual en la educación se demuestra por el interés que ha generado en diversos investigadores y organizaciones. Se han descrito varios ejemplos del uso de la realidad virtual en contextos educativos, dentro de los cuales se incluyen áreas de entretenimiento y entrenamiento (en salud, ámbito militar, seguridad, etcétera).

Por lo tanto, la propuesta de este proyecto fue la elaboración de material audiovisual en formato de microcápsulas de realidad virtual con la información y/o instrucción pertinente al trabajo práctico a llevar a cabo en el laboratorio.

La aplicación de estas microcápsulas fue un beneficio transversal para todos los estudiantes, lo que benefició a 580 de ellos aproximadamente. Además, quedaron disponibles en el laboratorio los implementos necesarios para que, en etapas posteriores, otros docentes, de otros cursos que efectúan actividades prácticas, puedan elaborar su propio material audiovisual e incorporar esta metodología.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Optimizar el uso del Laboratorio de Docencia mediante la incorporación de microcápsulas, previo al desarrollo del trabajo experiencial por parte del estudiante.

### Objetivos específicos

- Elaboración del material audiovisual en el Laboratorio de Docencia con los mismos materiales y el instrumental que usan los estudiantes.
- Implementación del recurso en las distintas asignaturas.
- Evaluación del recurso implementado para determinar su impacto.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Las acciones para cumplir con los objetivos planteados fueron las siguientes. En primer lugar, los tres docentes participantes del proyecto se dedicaron a identificar los contenidos que necesitaban ser entregados mediante la metodología de microcápsulas. Para esto, se revisaron los programas de la asignatura, los calendarios de actividades y las guías de laboratorio de cada curso para seleccionar las actividades que requerían de microcápsulas.

Una vez definidos los temas, no solo se preparó el material necesario (muestras, insumos, instrumental) para la demostración/instrucción, sino también la elaboración de un breve libreto de lo que se diría durante la grabación. Posteriormente, se hicieron las grabaciones de los siete videos. Como estaba

propuesto, cada grabación tuvo lugar en el Laboratorio de Docencia y se llevó a cabo con el mismo material que utilizarían los estudiantes durante su trabajo experiencial.

Una vez finalizadas las distintas grabaciones, el paso siguiente consistió en la edición y elaboración de las microcápsulas, las cuales tuvieron una duración promedio de tres minutos cada una. Para ello, el asesor informático que participó de este proyecto fue el encargado de editar los videos y de subirlos a la plataforma de realidad virtual (InstaVR).

Para la difusión del material elaborado, se utilizó la plataforma Canvas. Mediante la sección anuncios, se publicaron los distintos enlaces de los videos que debían ver los estudiantes previo al trabajo experiencial.

La última etapa del proyecto fue la evaluación del recurso. Esto se logró mediante el registro del número de visitas que tuvieron los videos publicados. Además, se implementó una breve encuesta de percepción de los alumnos, la cual consistió en cinco preguntas orientadas a evaluar la claridad, utilidad y calidad del material audiovisual. Finalmente, se hizo una evaluación de pares (docentes de laboratorio) sobre el material elaborado.

## LOGROS ALCANZADOS

En relación con los logros alcanzados en este proyecto, en primer lugar se logró elaborar y producir siete microcápsulas de contenido de manera autónoma, con información clara y precisa en un entorno familiar para el estudiante. La implementación de los videos permitió al estudiante implementar su trabajo experiencial de mejor manera, con una idea de trabajo definida, haciendo su actividad más eficiente.

Se logró implementar con éxito esta metodología en 5 ramos distintos, abarcando a 580 estudiantes aproximadamente de 7 carreras de la Facultad de Medicina. Los estudiantes tuvieron buena acogida con el material audiovisual, lo cual quedó demostrado con la gran cantidad de visitas registradas en los distintos enlaces (2.325 veces) y el alto número de horas de reproducción (55 horas en total). Esto indica que, efectivamente, los estudiantes vieron las microcápsulas y que al 96% (n = 158) de los estudiantes encuestados este material le permitió trabajar con mayor autonomía durante el paso práctico. Por otro lado, el contenido elaborado fue bien evaluado por parte de docentes evaluadores externos al proyecto. Se destaca que fue reconocido como bien logrado, muy fácil de entender, claro y conciso.

Finalmente, podemos afirmar que se cumplió el objetivo general propuesto, ya que tanto en la percepción de los estudiantes como de los mismos docentes a cargo de la actividad práctica, se pudo evidenciar que hubo una optimización del tiempo que pasaba el estudiante dentro del Laboratorio de Docencia. Además, se comprobó que la incorporación de microcápsulas de contenido, previo al desarrollo del trabajo experiencial, generó una mayor seguridad en el trabajo realizado por el estudiante. Del mismo modo, se unificó

la información entregada y se alivió el trabajo del docente al no tener que repetir la misma información varias veces.

### RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

El material elaborado en el presente proyecto fue de gran utilidad y será utilizado de manera sistemática en las próximas versiones de las asignaturas participantes. Para esto, pensando en futuras aplicaciones de estas microcápsulas, se recomienda:

- Mejorar el audio de los videos elaborados.
- Si se pretende mantener el formato de realidad virtual, es recomendable adquirir una suscripción anual a dicho servicio, contar con el *software* y las asesorías necesarias.
- «Alojar» el material audiovisual en sitios gratuitos y de fácil acceso mediante el correo institucional (Canvas, Youtube, etcétera).
- Difundir la publicación de las microcápsulas elaboradas entre los estudiantes, ya sea con avisos durante las clases teóricas o mediante anuncios en Canvas.

Gracias a la adjudicación de este proyecto, quedaron disponibles en el laboratorio los implementos necesarios para que otros docentes, de otros cursos que efectúan actividades prácticas, puedan elaborar su propio material audiovisual e incorporar esta metodología. Para ello, se recomienda que revisen la «descripción de las acciones desarrolladas» de este documento para conocer en detalle el paso a paso de la elaboración e implementación de la metodología y así obtener óptimos resultados.







—LÍNEA  
**ELABORACIÓN  
DE RECURSOS**

Santiago

2018-2

**CARRERA**

Nutrición y Dietética

**ASIGNATURAS**

Evaluación del Estado Nutricional,  
Dietoterapia Adulto, Pediatría  
y Nutrición Comunitaria

**BENEFICIARIOS**

Estudiantes de graduación de la  
carrera de Nutrición y Dietética.  
Aproximadamente 250 en Santiago  
y 200 en Concepción

**DOCENTES**

Anna Pinheiro Fernandes [↗](#)  
Daiana Quintiliano  
Scarpelli Dourado [↗](#)  
Dominique Masferrer Riquelme [↗](#)

**REPOSITORIO UDD**

Disponible [↗](#)



**FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA UDD**

## Evaluación del estado nutricional: Ecuaciones, fórmulas, parámetros de referencia y criterios para la realización del diagnóstico nutricional en distintas situaciones

### RESUMEN

Este proyecto buscó elaborar un material de fácil utilización tanto para la práctica de la evaluación del estado nutricional como para la construcción del diagnóstico nutricional integrado en las distintas etapas del ciclo vital y algunas situaciones especiales, como para personas con síndrome de Down y parálisis cerebral. Para la elaboración de este manual, fueron recopiladas las referencias indicadas por el Ministerio de Salud de Chile. Además, se analizó cuáles eran las referencias mayormente utilizadas a nivel internacional con validez y comprobación de su uso.

Se espera que este material pueda beneficiar a los estudiantes de pre y posgrado de la carrera de Nutrición y Dietética, tanto de la sede de Santiago como de Concepción, además de estudiantes y profesionales a lo largo del país que trabajen en temas relacionados con la evaluación del estado nutricional y construcción del diagnóstico del mismo.

En este proceso participaron diversos profesionales del área de la nutrición, tanto de la academia como del área pública y privada.

La construcción del material tuvo una duración de 16 meses y fue coordinada por la Escuela de Nutrición y Dietética de la sede de Santiago.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La evaluación del estado nutricional de un individuo o de una población es esencial para la conformación del diagnóstico nutricional. La acuciosidad con la cual se realizan las distintas mediciones, sumado a la correcta elaboración de índices e indicadores, selección de estándares de referencia y puntos de corte, permiten una toma de decisiones que puede impactar en la salud del individuo y/o de la población. En la literatura se pueden encontrar diversas referencias en relación con los parámetros señalados anteriormente.

Lamentablemente, Chile no cuenta con un material de estas características, lo cual implica, tanto para los estudiantes como para los profesionales, la utilización en forma concomitante de varios documentos o la recopilación en forma personal de toda la información en un documento privado (portafolio).

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Elaborar un material de fácil utilización tanto para la práctica de la evaluación del estado nutricional como para la construcción del diagnóstico nutricional integrado en las distintas etapas del ciclo vital, y en situaciones patológicas y especiales.

### Objetivos específicos

- Identificar los principales patrones de referencia, criterios diagnósticos e indicadores utilizados para la construcción del diagnóstico del estado nutricional.
- Identificar los puntos de corte, fórmulas y procedimientos utilizados para la evaluación del estado nutricional en las distintas etapas del ciclo vital.
- Identificar los puntos de corte, fórmulas y procedimientos utilizados para la evaluación del estado nutricional en situaciones especiales (síndrome de Down, parálisis cerebral, etcétera).
- Seleccionar los patrones de referencia para evaluación del estado nutricional recomendados por el Ministerio de Salud de Chile y tanto los más recomendados como los más utilizados en la práctica clínica según referencias internacionales.
- Sistematizar la información de manera sencilla en formato libro de bolsillo y poner a disposición la versión en formato digital.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Las etapas llevadas a cabo en la construcción del material se describen a continuación.



Inicialmente, se identificaron los contenidos relevantes según los objetivos planteados en la propuesta y, posteriormente, la selección de estos contenidos fue revisada y acordada en una reunión de discusión entre el equipo que gestó el proyecto. Estos contenidos estaban orientados en describir las metodologías de evaluación del estado nutricional a través de las distintas etapas del ciclo vital (embarazadas, niños y niñas, adolescencia, adulto, adulto mayor) y algunos estados patológicos específicos para los cuales se han desarrollado patrones de referencia para la evaluación del estado nutricional, como el síndrome de Down y la parálisis cerebral. Además, se identificó la necesidad de agregar como anexo al texto las metodologías para la evaluación nutricional subjetiva.

A través de una búsqueda bibliográfica exhaustiva, se conformó un repositorio con la información relevante (publicaciones científicas) para ser agregada al documento según etapas del ciclo vital, utilizando los principales buscadores y fuentes de información previamente identificados (Scielo, Pubmed, Lilacs, documentos y normas técnicas del Ministerio de Salud de Chile, y páginas web de instituciones relacionadas con temas de nutrición, como la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). La priorización de la información consideró lo indicado en las normas ministeriales, además de los contenidos que habitualmente están incluidos en la enseñanza de la disciplina de evaluación del estado nutricional en las carreras de la salud. Posteriormente, se redactó el primer documento preliminar.

Para la revisión y validación del primer documento preliminar, fueron contactados seis pares internos en la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad del Desarrollo (coordinadores de las áreas de Nutrición en el Ciclo

Vital, Nutrición Clínica Pediátrica, Nutrición Clínica del Adulto y Adulto Mayor, Nutrición y Deporte, Nutrición Comunitaria y la directora de Escuela). A cada revisor se le entregó una versión impresa del documento. Luego, la revisión se hizo con el apoyo de un instructivo y una pauta estructurada, en la cual se solicitó indicar sugerencias acerca de los contenidos técnicos insertos en el primer documento preliminar (contenidos que deberían ser revisados, eliminados o agregados).

Las principales observaciones se relacionaron con contenidos que debían ser agregados al documento para apoyar a las asignaturas dictadas en la carrera de Nutrición y Dietética de la universidad que utilizarían el material. Posterior a la incorporación de los contenidos y sugerencias realizadas por el grupo de pares internos, se procedió a la edición del segundo documento preliminar, el cual fue sometido a un proceso de validación entre pares externos.

Inicialmente, se contactó a profesionales de la salud que fueran expertos en el área de evaluación del estado nutricional y que idealmente fueran parte de grupos de investigación en los cuales el tema adquiriera una mayor relevancia para el análisis de los resultados. Además, fueron identificados referentes en el área de políticas públicas en alimentación y nutrición. Todo esto hizo posible que se conformara un grupo de once personas. A todas se les envió una invitación a participar en un taller presencial de validación del material redactado (segundo documento preliminar), pero solo comparecieron siete personas.

La dinámica del taller se diseñó considerando la experiencia de los asistentes y se trabajó en grupos según ciclo vital (niños y adolescentes, adulto, adulto mayor, embarazada). A cada participante se le entregó una versión impresa del documento a revisar, acompañado de un instructivo y de una pauta estructurada. Además, se aceptaron observaciones realizadas en el mismo documento impreso. Dentro de las orientaciones para la revisión, se hizo hincapié en que pudieran aportar ideas con respecto a la secuencia lógica de los contenidos, además de identificar temas que debían ser agregados. Los principales aportes se refirieron a la incorporación de un capítulo con las principales definiciones relacionadas con los contenidos del manual, además de la solicitud de incorporación de un anexo en la versión digital que contuviera tablas específicas con información para la construcción del diagnóstico nutricional (tablas de Frisancho). Todas las copias impresas fueron retenidas para la incorporación de las observaciones en el tercer documento preliminar.

Este tercer documento fue sometido a una revisión por pares profesionales de la salud que se desempeñaban en el área de Atención Primaria de la Salud y de Atención Nutricional Hospitalaria. Para este proceso de revisión, fueron identificados pares que trabajaban directamente con la carrera de Nutrición y Dietética de la universidad en la supervisión de prácticas profesionales e internados. Se conformó un grupo de cuatro profesionales y se generó una reunión en dependencias de un Centro de Salud Familiar, coordinada por un docente

de la universidad y con la presencia de un integrante del equipo investigador. Al grupo fue solicitada la revisión del documento impreso, identificando en el mismo los contenidos que, por ventura, pudieran faltar en esta versión y que son utilizados con frecuencia en la práctica profesional. No fueron identificadas brechas de contenido y el material se consideró validado. Se incorporaron sugerencias de forma y se redactó el cuarto documento preliminar.

Este documento fue enviado a diseño, lo que dio origen al quinto documento preliminar, el cual fue sometido a evaluación y a ajustes por parte del equipo de autores. Finalmente, se consolidó el diseño para la impresión.

Es importante resaltar que, en la elaboración del material, se consideró la participación activa de un estudiante de pregrado de la carrera de Nutrición, el cual se encuentra cursando asignaturas que están utilizando los contenidos abordados en este documento.

### LOGROS ALCANZADOS

Uno de los logros en la construcción del recurso fue el gran interés y la participación de los profesionales de la salud en su revisión y validación. El recurso aún no ha sido piloteado en las asignaturas para las cuales se espera que contribuya, sin embargo, es importante destacar que, entre los pares evaluadores internos, participaron los docentes encargados de dichas asignaturas en la carrera de Nutrición (Nutrición en el Ciclo Vital, Nutrición Pediátrica, Nutrición Clínica del Adulto). Además, el profesor encargado de la asignatura de Nutrición Comunitaria participó como autor y editor de este documento. Por lo tanto, se considera que el documento atiende a las principales demandas de las asignaturas y será incorporado como contenido obligatorio en los programas curriculares de las mismas.

Además, en la elaboración de este manual participaron académicos de otras universidades, como la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Chile.

### RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Este trabajo se trata de un material de uso práctico para cualquier profesional que trabaje en temas relacionados con la evaluación del estado nutricional en las distintas etapas del ciclo vital y la construcción del diagnóstico nutricional.





—LÍNEA

INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Santiago

2018-2

#### CARRERA

Plan Común de carreras de la salud

#### ASIGNATURA

Fisiología Básica

#### BENEFICIARIOS

118 estudiantes

#### DOCENTES

Dominique Lemaitre Mujica 

Carolina Cabeza Huerta 

#### TUTORA

Sylvana Freire 

FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA UDD

## Implementación de las estrategias *flipped learning* y aprendizaje entre pares a través de evaluaciones formativas: Innovaciones metodológicas para reforzar el aprendizaje en Fisiología Básica

### RESUMEN

El curso de Fisiología Básica es la base fundamental de todas las carreras del área de la salud. Es por esto que lograr un buen desempeño y asegurar el aprendizaje de los estudiantes es muy relevante. Al ser una asignatura de alta complejidad y con gran cantidad de contenido, la atención y motivación de los estudiantes se va perdiendo a medida que avanza el curso, lo que lleva a una disminución progresiva de la asistencia y de la retención de los estudiantes hacia el final de cada clase, afectando su desempeño académico. Para enfrentar estas problemáticas, se implementaron dos estrategias pedagógicas gracias a la adjudicación del Proyecto de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia 2018, financiado por el Centro de Innovación Docente de la Universidad del Desarrollo. La primera estrategia fue el *Flipped Learning* o aprendizaje invertido. Su finalidad fue motivar a los alumnos con un sistema de aprendizaje autónomo a través de videos, para luego dedicar tiempo en el aula a reforzar y discutir los contenidos. La otra es-

trategia correspondió a aprendizaje entre pares por medio de evaluaciones formativas, en la que los estudiantes tenían la posibilidad de responder en grupos un formulario con preguntas complejas en la clase previa a cada certamen con el objetivo de repasar los contenidos y promover la consolidación de los conocimientos. Estas estrategias fueron implementadas en una de las tres secciones de Fisiología Básica, en la cual participan estudiantes de todas las carreras de la salud. Para esto, el proyecto, que tuvo una duración de un año se dividió en un semestre piloto, en el cual las estrategias fueron diseñadas e implementadas solo en las últimas tres unidades del curso, y un semestre de implementación final, en el que todas las unidades del curso fueron intervenidas. Como resultado, se observó una alta satisfacción de los estudiantes con la implementación de las estrategias. Manifestaron estar de acuerdo o muy de acuerdo en que las innovaciones propuestas eran una manera motivante de aprender, en que estas mejoraron su desempeño académico y que favorecieron el proceso de aprendizaje. Además, se observó que la implementación de las estrategias pedagógicas, a lo largo de todas las unidades en el semestre final, resultó en un aumento sostenido de la asistencia a clases de los estudiantes en comparación con el semestre piloto, cuando se observó una disminución progresiva. Finalmente, se demostró que la estrategia *Flipped Learning* tuvo un impacto positivo en el desempeño académico a propósito de una fuerte correlación positiva entre la visualización de los videos y las notas de los controles asociados a estos. Como conclusión, la implementación de las estrategias pedagógicas *Flipped Learning* y aprendizaje entre pares con evaluaciones formativas logró un impacto positivo en la motivación e interés por el curso y en el desempeño académico de los estudiantes de Fisiología Básica. Las innovaciones permitieron optimizar el aprendizaje de contenidos complejos con actividades motivantes y proponer el autoaprendizaje como una importante metodología de estudio.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La asignatura Fisiología Básica es un pilar fundamental y transversal en la formación de estudiantes de las carreras del área de la salud. Tributa a importantes cursos disciplinares que requieren que los estudiantes conozcan y entiendan mecanismos fisiológicos, ya que luego explicarán el desarrollo de patologías y permitirán entender tanto los procesos diagnósticos como terapéuticos en distintos niveles. Debido a esto, lograr el compromiso e interés de los estudiantes por aprender Fisiología es una necesidad imperativa. En palabras de Bamosa, la motivación es una variable crítica en el aprendizaje y el desempeño académico. La desmotivación de los estudiantes puede deberse a varios motivos. Uno de ellos es la dificultad para comprender, consolidar y retener tanto conceptos como mecanismos complejos propios de la asignatura, lo que resulta en un mal desempeño académico y, a su vez, en la desmotivación y pérdida de interés.



Una de las estrategias elegidas fue el aprendizaje invertido o *Flipped Learning*, que es una estrategia pedagógica en la cual el profesor utiliza recursos multimedia, como animaciones, videos de clases, entre otros, para que los alumnos estudien los contenidos de un determinado tema en sus casas, promoviendo el autoaprendizaje y que puedan utilizar el tiempo en el aula para reforzar los contenidos con actividades de aprendizaje activo, discusiones interactivas y trabajos colaborativos. Estudios donde se ha evaluado la percepción de los estudiantes tras el uso de *Flipped Learning*, como el desarrollado en 2017 por Fátima, Arain y Enam, declaran que los estudiantes consideran que este enfoque pedagógico es más atractivo y entretenido que las clases tradicionales y es una mejor experiencia de aprendizaje. Además, la implementación del formato *Flipped Learning* en un curso para estudiantes de Enfermería de la Universidad de Ontario, Estados Unidos, resultó en una mejora significativa en el desempeño académico de los alumnos reflejado en mejores calificaciones y una mejor competencia profesional en términos de comunicación e interacción en el ambiente clínico.

Esta estrategia se propuso implementar, como segunda innovación pedagógica, actividades de aprendizaje entre pares por medio de evaluaciones formativas. Existen diversos trabajos que discuten el uso de test o evaluaciones no solo como herramienta para evaluar y calificar el aprendizaje, sino también para aumentar el aprendizaje y potenciar la retención de los conocimientos en el tiempo. Según Karpicke y Roediger, complementan el estudio a través de la lectura tradicional con la estrategia de evaluaciones sistemáticas previo a certámenes o exámenes finales, potencia la retención y el aprendizaje a largo plazo teniendo un impacto significativamente positivo en el desempeño académico. En 2008, los mismos autores demostraron que «los tests (y no el estudio) son el factor crítico para promover el recuerdo a largo plazo», luego de comparar ambas técnicas en un grupo de estudiantes universitarios para evaluar el aprendizaje y la retención. Recientemente, fue demostrado por Dobson, Linderholm y Stroud que el estudio por medio de la lectura acompañado de evaluaciones repetidas resultaba en una mejora significativa en la transferencia y retención de contenidos de fisiología. Junto con esta, hay diversas implementaciones metodológicas basadas en estos fundamentos que han sido utilizadas en asignaturas impartidas a carreras del área de la salud con buenos resultados. Basándonos en estas evidencias, propusimos la implementación de un sistema de evaluaciones formativas en el aula por medio de aprendizaje entre pares utilizando las herramientas *Kahoot!* y *Socrative*, con el fin de estimular el aprendizaje y la retención de los contenidos a través de un cuestionario con preguntas de mediana y alta complejidad previo a cada certamen.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Implementar las estrategias metodológicas *Flipped Learning* y aprendizaje entre pares con el uso de *Socrative* con el propósito de potenciar tanto el aprendizaje como contribuir a la consolidación y retención de los contenidos a través de metodologías de aprendizaje activo en la asignatura de Fisiología Básica, para las carreras de la salud durante el período 2018-2 y 2019-1.

### Objetivos específicos

- Facilitar el aprendizaje de contenidos complejos por medio de videos con ilustraciones animadas e instancias de discusiones con participación activa de los estudiantes.
- Apoyar el aprendizaje y la retención de los contenidos vistos en clases a través de evaluaciones formativas.
- Evaluar el impacto de la implementación de las estrategias de innovación en la participación y el desempeño académico de los estudiantes durante la asignatura para, luego, compararlo con los resultados obtenidos en un semestre sin la aplicación de estas.
- Evaluar el efecto de la implementación de las innovaciones en la percepción de la asignatura por parte de los alumnos en términos de satisfacción, bienestar y compromiso.

## RESULTADOS

### Percepción de estudiantes

En la encuesta de percepción realizada después del semestre de implementación final, el 99% de los alumnos estuvo «muy de acuerdo» (69%) o «de acuerdo» (30%) en que la estrategia pedagógica *Flipped Learning* era una manera interesante y motivante de aprender. Adicionalmente, el 97% de los alumnos respondió positivamente (64% «muy de acuerdo» y 33% «de acuerdo») con respecto a que esta innovación mejoró su desempeño académico.

Este porcentaje fue mayor que el observado en el semestre piloto (92%), en el que se intervino solo una unidad con *Flipped Learning*, lo que sugiere que la implementación de las innovaciones de manera continua en las unidades de Fisiología tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos. Además, el 100% respondió positivamente (72% «muy de acuerdo» y 28% «de acuerdo») que las actividades realizadas en clases, con apoyo de los videos, les permitieron comprender y agilizar el entendimiento de los conceptos fisiológicos abordados durante el semestre de implementación final. Esto evidencia que el sistema de autoaprendizaje por medio de videos, seguido de una discusión y retroalimentación, contribuyen en el entendimiento de contenidos complejos de fisiología básica, impactando de manera positiva a una de las problemáticas que presenta este curso. La implementación de la estrategia de apren-

dizaje entre pares con formulario de preguntas utilizando *Socrative* también impactó de buena manera la percepción de los estudiantes, con un 98% de respuestas positivas («muy de acuerdo» o «de acuerdo») en total al consultar por distintos aspectos. Por ejemplo, el 100% de los alumnos dijo estar «muy de acuerdo» (66%) o «de acuerdo» (34%) en que los cuestionarios facilitaron el aprendizaje y entendimiento de conceptos vistos en clases. Adicionalmente, en el semestre de implementación final, las respuestas positivas con respecto a la motivación por participar en las actividades con el uso de la herramienta *Socrative* aumentaron a un 97% en comparación con el semestre piloto, en el que se utilizó *Kahoot!*, y se obtuvo un 92% de respuestas correspondientes a de acuerdo o muy de acuerdo.

Esta diferencia puede deberse al cambio de la herramienta (*Kahoot!* a *Socrative*), ya que la dinámica que generan es distinta y puede ser percibida de manera diferente, pero el aumento en la motivación por participar en el semestre final podría deberse también al hecho de que los alumnos se sienten más motivados a participar en el curso cuando se realizan actividades de aprendizaje activo de manera más frecuente y regular (cinco actividades de aprendizaje entre pares en total), a diferencia del piloto, donde solo se hicieron dos actividades en todo el semestre.

### Asistencia y retención de los estudiantes

El análisis de la asistencia y retención de los estudiantes durante la clase demostró que la implementación de las innovaciones durante el semestre final del proyecto (2019) logró una asistencia estable y sostenida en la mayoría de las unidades, con un promedio de asistencia total de 87% en comparación con el semestre piloto (2018), en el que se observó una disminución progresiva de la asistencia a medida que avanzaban las unidades, alcanzando un promedio de 83% en total. Esto puede explicarse por el hecho de que, en el semestre piloto, solo se intervinieron las últimas unidades del curso (Fisiología Respiratoria, Digestiva y Endocrina), momento en el cual la desmotivación y pérdida de interés por parte de los alumnos es muy difícil de revertir, a diferencia de la implementación sostenida y regular de las innovaciones que se realizó en el semestre final, donde se logró mantener estable la asistencia en casi todas las unidades, excepto en Neurofisiología. Este aumento de la asistencia de los estudiantes en el semestre final de implementación representa un resultado importante, ya que en este curso la asistencia no es obligatoria y, por ende, no hay reprobación por inasistencia. Sin embargo, al estudiar la retención de los alumnos asistentes hasta el final de la clase, no se observó un efecto positivo luego de la implementación de las innovaciones, obteniéndose que, en ambos semestres, hubo una disminución progresiva de la retención a medida que avanzaba el curso, desde Fisiología General hasta Fisiología Endocrina.

Incluso, el porcentaje de retención total del curso fue menor en el semestre final (74%) en comparación con el semestre piloto (80%). Esto puede deberse

a que aún existe un porcentaje de alumnos que no se siente cómodo con las estrategias de aprendizaje que implican participación activa y autoaprendizaje. Además, durante el segundo semestre de implementación, el porcentaje de alumnos que se encontraba rindiendo el ramo por al menos segunda vez fue mayor que en el semestre piloto, lo cual también puede haber impactado en la retención debido a que muchos de ellos ingresan más desmotivados a repetir el curso.

### Desempeño académico

Para analizar el impacto de la innovación *Flipped Learning* en el desempeño académico de los estudiantes de Fisiología Básica, hicimos estudios de correlación entre la visualización de los videos y la nota obtenida en los controles de entrada, en los que se evaluó la comprensión de los contenidos abordados en los videos. Este análisis se hizo para las unidades de Fisiología Cardiovascular, Fisiología Endocrina y Fisiología Digestiva. En todas las unidades, se obtuvo una correlación positiva entre la nota obtenida y el porcentaje de visualización del video. Esto reflejó que las notas más altas estuvieron asociadas a la revisión del video por parte de los alumnos. Lo mismo se observó al graficar la distribución de las notas en relación con el porcentaje de estudiantes que habían visualizado el video versus los que no lo habían visto, evidenciando que, entre los alumnos que obtenían peores notas, había un mayor porcentaje que no había revisado los videos. Por último, al comparar el efecto de estudiar contenidos vistos la clase anterior por medio de apuntes, libros y presentaciones de *PowerPoint* versus estudiar contenidos nuevos a través de videos, se observó que el desempeño académico de los alumnos fue mejor en las preguntas sobre los videos que en las preguntas sobre los contenidos de la clase anterior, donde se obtuvo un mayor porcentaje de error y menor porcentaje de aciertos.

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

La principal recomendación metodológica tras implementar este proyecto es realizar un pilotaje de la implementación de estrategias pedagógicas si el tiempo disponible y la calendarización del curso lo permiten. Para el equipo de implementación, esto fue esencial, ya que nos permitió identificar las dificultades y obstáculos a tiempo una vez aplicadas las medidas y mejoras necesarias al momento de llevar a cabo una implementación final. Otro punto importante es capacitarse y apoyarse en personas con experiencia en la aplicación de las innovaciones.

También consideramos que informar a los estudiantes es un punto muy relevante. Es altamente recomendable informar e instruir a los estudiantes antes y durante la implementación del proyecto sobre los objetivos, la metodología y lo que se espera de ellos. Esto debido a que muchos de ellos se

enfrentaron por primera vez a estas estrategias pedagógicas y les tomó tiempo tanto entender el objetivo como el beneficio asociado al autoaprendizaje.

Uno de los puntos desfavorables en la implementación de nuestro proyecto fue la heterogeneidad de los estudiantes de plan común, lo cual hizo difícil interpretar el impacto de las nuevas metodologías debido a la variabilidad que podían tener los resultados. Sin embargo, la encuesta de percepción nos permitió identificar a un grupo importante de estudiantes que se sintieron beneficiados y cómodos con la implementación. Como recomendación, es importante estudiar los grupos en los que se quieren implementar nuevas estrategias pedagógicas, por ejemplo, revisando antecedentes como el NEM, puntaje de PSU, ranking o la carrera que estudian en caso de ser un curso del ciclo de plan común y buscar los instrumentos de evaluación que permitan obtener resultados tanto adecuados como alineados con los grupos de estudio, reduciendo la variabilidad.

En nuestro caso, para darle continuidad a la implementación de las innovaciones propuestas, es necesario capacitar y preparar al equipo completo de Fisiología Básica que, a partir del próximo semestre, constará de cuatro secciones independientes. Este proyecto solo contempló la implementación en una sección. Para el éxito, es importante contar con el interés y motivación de todos los docentes participantes del curso, ya que son innovaciones que implican tiempo de dedicación adicional a la preparación y la presentación de las clases.





—LÍNEA

INNOVACIÓN  
EN EL AULA

Santiago

2019-1

#### CARRERAS

Enfermería, Fonoaudiología,  
Obstetricia, Kinesiología, Tecnología  
Médica, y Nutrición y Dietética






#### ASIGNATURA

Bases Biológicas

#### BENEFICIARIOS

500 estudiantes

#### DOCENTES

Barbra Toro Pavez   
Carolina Galleguillos Olivares   
Andrés Díaz Cancino   
Natalia Dünner Moreno   
Nataly Contreras Santibáñez 

#### TUTORA

Alicia Iturrieta Aros 

FACULTAD DE MEDICINA-CLÍNICA ALEMANA UDD

## Creando ambientes de aprendizaje activos en la asignatura Bases Biológicas a través del uso de *Mentimeter*

### RESUMEN

El objetivo de este proyecto fue promover la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Bases Biológicas mediante el uso de *Mentimeter*, que es una herramienta tecnológica que entrega y permite visualizar en tiempo real los aprendizajes.

La fundamentación de la aplicación de esta herramienta se encuentra en que el desarrollo de las clases tradicionales limitaba la participación de los estudiantes a consultas propias y/o a responder preguntas realizadas ocasionalmente por el docente, lo que hacía que la participación fuera acotada a los estudiantes más interesados y desmotivara a los menos participativos, quienes, por lo general, eran los que enfrentaban la asignatura con mayor dificultad.

Por otro lado, el tipo de clases tradicionales no generaba ningún registro importante de las actividades realizadas y los docentes quedaban limitados a tener una impresión subjetiva y parcial de lo aprendido por los estudiantes, desaprovechando el valor de la retroalimentación basada en datos en tiempo real.

Considerando una encuesta previa a los estudiantes en 2018, un 84% solicitó realizar cátedras más didácticas. En función de esta información, se decidió aplicar este proyecto con alrededor de 500 estudiantes de primer año de la Facultad de Medicina-Clínica Alemana de las carreras de Enfermería, Fonoaudiología, Obstetricia, Kinesiología, Nutrición y Dietética, y Tecnología Médica, que cursaron la asignatura Bases Biológicas durante 2019.

Los resultados obtenidos en el momento permitieron evaluar el desarrollo de la clase y tomar las medidas para retroalimentar contenidos logrados, reforzar contenidos no logrados y/o generar nuevas actividades que fomentaran la participación del estudiante en clases. De manera específica, se estableció que, de la totalidad de los alumnos que asisten a clases, más del 60% participan respondiendo preguntas utilizando *Mentimeter*. Sin embargo, el análisis de percepción de los estudiantes con respecto al uso de esta herramienta no permite establecer de manera clara el impacto que esta tuvo en el proceso de aprendizaje de los alumnos, llevando estos resultados a concluir que la aplicación de la herramienta no impactó en el rendimiento de los estudiantes al comparar con el segundo semestre de 2018.

Esta innovación se desarrolló en el marco de los Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia del Centro de Innovación Docente de la Universidad del Desarrollo durante 2019.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

En la Universidad del Desarrollo, el curso de Bases Biológicas corresponde a una asignatura del plan común. Es parte de todas las carreras de la salud, por lo que las cátedras se imparten a grupos numerosos de estudiantes, en este caso alrededor de 500. En este contexto, mantener la atención, el compromiso y el interés de los estudiantes se hace muy difícil.

Si bien numerosos estudios indican la importancia de la motivación para lograr aprendizajes significativos, el estilo de enseñanza en los últimos años no ha cambiado según estas necesidades y todavía se basa principalmente en la realización de clases expositivas.

La relevancia de estas observaciones vuelve el foco hacia la necesidad de que los docentes propicien estrategias que ayuden a los estudiantes a encontrar su motivación, es decir, a ver el valor de las metas, percibir el apoyo del entorno y tener confianza en sus habilidades, entendiendo que, de acuerdo con Ambrose y su equipo, la motivación de los estudiantes genera, dirige y sostiene lo que hacen para aprender.<sup>1</sup>

Estas observaciones están fundamentadas en proyectos que muestran lo exitoso que puede llegar a ser el uso de metodologías más activas de aprendizaje. Un ejemplo de esto fue documentado por la Universidad de Burgos, en el

---

<sup>1</sup> Susan A. Ambrose y otros, *How Learning Works. 7 Research-Based Principles for Smart Teaching*. San Francisco: The Jossey-Bass, 2010. Disponible en <https://bit.ly/3ojlZkB>.



cual un grupo de 52 estudiantes de Pedagogía, bajo la metodología de aprendizaje basado en proyectos y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, trabajaron en la creación colaborativa de una radio educativa a través de un *podcast*. Los resultados recogidos, a través de entrevistas a expertos y cuestionarios a los estudiantes participantes, mostraron un alto grado de satisfacción con el producto obtenido y con la utilidad educativa del proyecto, relacionando la valoración más positiva al aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo.

Otra experiencia exitosa es la expuesta en la investigación de Álvarez, Fidalgo, Arias-Gundín y Robledo,<sup>2</sup> en la que se analizó la eficacia comparativa y la incidencia de cinco tipos de metodologías activas de aprendizaje: el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Expertos, el Estudio Dirigido, el Estudio Compartido y el Estudio de Casos en el rendimiento de 643 estudiantes del tercer curso de la especialidad de Educación Especial y del segundo curso de las especialidades de Educación Física y Educación Primaria, matriculados en tres asignaturas de la diplomatura de Magisterio de la Universidad de León (Aspectos Evolutivos y Educativos de la Deficiencia Motora, Bases Psicológicas de la Educación Especial, y Aprendizaje y Desarrollo Motor).

En el análisis de los resultados de este estudio destacan los beneficios asociados a las metodologías consistentes en «un desarrollo significativamente mayor que el resto de metodologías en el logro de las competencias transversales del alumnado, tanto de tipo sistémico, personal o instrumental», así como las ventajas observadas al afrontar «multitud de pequeños problemas, simulaciones, ejercicios, actividades relacionadas con el ámbito profesional que el alumnado debe resolver a lo largo del desarrollo del bloque temático estudiado de forma compartida con el profesorado», estableciendo una relación entre el aprendizaje, la pasividad y/o la demanda de análisis que las actividades requerían, además de las oportunidades de autorregulación y autoaprendizaje que proveían a los estudiantes.

Otra fuente que justifica la pertinencia del proyecto, se encuentra en las encuestas realizadas a los estudiantes de nuestra asignatura durante 2018, con datos que muestran la opinión de los alumnos en cuanto a la necesidad de cátedras más activas, más alineadas con la modalidad de taller y el módulo virtual, actividades en las que los estudiantes son los protagonistas y construyen colaborativamente su aprendizaje.

Otro dato tomado desde la encuesta, es que los estudiantes consideran los cuestionarios como la actividad que más les gusta desarrollar y es la segunda que mencionan como fuente de aprendizaje significativo. Es por esta razón, y porque es una herramienta utilizable en grupos masivos de estudiantes, que los cuestionarios son aplicables a nuestra estructura de cátedras.

---

<sup>2</sup> María Lourdes Álvarez, Raquel Fidalgo, Olga Arias-Gundín y Robledo Patricia, «La eficacia de las metodologías activas en el rendimiento del alumnado de magisterios». En *Actas do X Congreso Internacional Galego-Português de Psicopedagogía*, pp. 1083-1094, disponible en <https://bit.ly/31ARGxw>.

Además, se considera importante que la metodología considere el uso del celular como herramienta de incorporación del alumno en la dinámica de la clase, accediendo a su atención y favoreciendo, por lo tanto, su aprendizaje. Todo esto alejando al dispositivo móvil de su actual rol de agente distractor, en beneficio de un uso que puede incidir en mejorar notablemente la motivación y las dinámicas contextuales de una clase tanto desde el acompañamiento como de la comunicación directa.

La herramienta de tecnología de la información y la comunicación en la educación que reúne el uso de celulares, trae consigo la posibilidad de realizar cuestionarios con respuesta inmediata y entrega una amplia gama de actividades que se pueden ejecutar en grupos numerosos de alumnos, como en este caso corresponde a *Mentimeter*. Se espera, a través de su uso, proporcionar una metodología de enseñanza más activa e impartir clases más dinámicas, perfeccionando nuestra labor docente. En este sentido, si bien se consideró la utilización de otras herramientas similares, se seleccionó a *Mentimeter* como la mejor opción, ya que es una herramienta *online* que permite crear preguntas y cuestionarios para recibir respuesta inmediata de los estudiantes a través de sus celulares, *tablets* o computadores, aumentando la participación y la motivación de los estudiantes a lo largo de la clase. Además, provee un complemento para integrar en *PowerPoint*.

Si bien la universidad cuenta con tecleras, su número es limitado y el número de alumnos supera significativamente las existentes, ya que se trabaja con 3 grupos de estudiantes en paralelo, cada grupo constituido por 70 estudiantes aproximadamente. Además, el uso de las tecleras requiere un tiempo de registro, que implica acortar de manera importante el tiempo útil de la clase. *Mentimeter* involucra y motiva a los estudiantes, incentivando la participación durante la clase a través de la presentación *PowerPoint*, haciendo a todos los estudiantes parte de ella. Por otra parte, muestra los resultados en tiempo real y las votaciones se hacen utilizando un teléfono celular.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Promover la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Bases Biológicas mediante el uso de *Mentimeter*.

### Objetivos específicos

- Estimular la colaboración entre los estudiantes durante la clase construyendo el aprendizaje en la asignatura Bases Biológicas utilizando *Mentimeter*.
- Incentivar la comprensión de conceptos y principios básicos de la asignatura Bases Biológicas utilizando *Mentimeter* durante las horas de cátedra.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

A continuación, se describen las actividades desarrolladas por cada objetivo específico.

Para el primer objetivo, se buscó estimular la colaboración entre los estudiantes durante la clase construyendo el aprendizaje en la asignatura Bases Biológicas utilizando *Mentimeter*. Se contempló el diseño e implementación de actividades asociadas al uso de la plataforma, por ejemplo, una lluvia de ideas utilizando *word cloud* de *Mentimeter*; la resolución de problemas a través de selección múltiple y respuestas cortas; la evaluación de resultados; el establecimiento de resultados; y la propuesta de mejora.

Para el segundo objetivo, se buscó incentivar la comprensión de conceptos y principios básicos de la asignatura Bases Biológicas utilizando *Mentimeter* durante las horas de cátedra. Se diseñó la secuencia didáctica utilizando la herramienta *Mentimeter*; se diseñó, construyó e implementaron evaluaciones; se hizo una retroalimentación de evaluación; un análisis de resultados de evaluación; un análisis de datos; se establecieron resultados; y una propuesta de mejora.

## RESULTADOS

El objetivo general de este proyecto se relacionó con promover la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Bases Biológicas mediante el uso de *Mentimeter*, considerando para esto una secuencia didáctica en el diseño de las clases en las que se implementó la aplicación para la promoción de la participación y el monitoreo del progreso del aprendizaje durante la clase, concordante con uno de los objetivos específicos, que era incentivar la comprensión de conceptos y principios básicos de la asignatura utilizando *Mentimeter* durante las horas de cátedra.

De este modo, luego de la implementación prospectiva realizada en el primer semestre con las mejoras correspondientes, los resultados obtenidos durante el segundo semestre dan cuenta de que, de un promedio de 79% de estudiantes asistentes a las clases, el 67% de estos participó de manera activa durante la aplicación de esta herramienta.

Con respecto al logro de los resultados de aprendizaje, se realizó una comparación entre los segundos semestres de 2018 y 2019 para un mismo contenido con y sin la secuencia didáctica que incorpora *Mentimeter*, respectivamente. Al comparar los datos obtenidos, solo en dos de los cuatro contenidos trabajados con *Mentimeter* (diversidad y biomoléculas) se logró disminuir el porcentaje de error en las respuestas en el certamen 1.

Complementando la información anterior, a partir del desarrollo de una encuesta de percepción aplicada a 240 estudiantes de 306 inscritos, se recogieron los siguientes resultados. El 60,4% de los estudiantes reconoció que

el uso de *Mentimeter* aumentó su atención durante la clase, declarando adicionalmente un 67,5% el fomento de su participación. Además, un 65,8% de los estudiantes señalan que con esto se logra un mayor dinamismo durante la clase. Con respecto a la utilidad de esta herramienta para el estudiante, el 75,4% manifestó que *Mentimeter* le fue útil como una herramienta de autoevaluación durante la clase. Sin embargo, solo el 40,9% afirma que esta herramienta le permitió prepararse adecuadamente para los certámenes aplicados durante el semestre. Finalmente, al consultar a los estudiantes sobre su preferencia con respecto a una clase tradicional versus la utilización de *Mentimeter*, solo el 58,8% indicó su predilección por la aplicación de esta herramienta tecnológica.

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Se recomienda una suscripción gratuita para conocer la herramienta, trabajarla de manera autónoma y guiarse por videos tutoriales, ya que no existe mucha experiencia con *Mentimeter* en la universidad. Si el docente quiere generar registros identificando a cada estudiante en su participación, la única forma de obtener esta información es trabajar en el modo de competencia, solicitándoles explícitamente que se inscriban con su nombre sin utilizar seudónimos, entendiendo que esto le quita anonimato a la participación del estudiante.

Nuestra experiencia con respecto al uso de *Mentimeter* es que incorporar diapositivas directamente en *Power Point* a través de un *plugin* ralentizó a este último, por lo que se sugiere utilizar directamente la página web de *Mentimeter*.

Para cursos que se desarrollan en varias secciones y con varios docentes a cargo, sugerimos la suscripción Team de *Mentimeter*, ya que en esta los integrantes del equipo pueden compartir las preguntas a realizar, pero no los resultados obtenidos por cada sección, los cuales deben ser descargados de forma individual.

Recomendamos la utilización de la plataforma como una herramienta versátil en cuanto al tipo de preguntas a desarrollar, ya que no solo cuenta con preguntas de selección múltiple, lo que permite incorporar en cada clase diferentes estrategias de evaluación formativa.

FACULTAD DE

**PSICOLOGÍA**





—LÍNEA

ELABORACIÓN  
DE RECURSOS

Concepción

2018-1

CARRERA

Psicología

ASIGNATURA

Rol del Psicólogo en Instituciones  
Educativas

BENEFICIARIOS

Estudiantes de Psicología

DOCENTE

Carlos Ossa Cornejo 

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

## Elaboración de un manual para la asignatura Rol del Psicólogo en Instituciones Educativas

### RESUMEN

Este proyecto se enfoca en el desarrollo de un manual dirigido a los estudiantes de la asignatura Rol del Psicólogo en Instituciones Educativas, y que pretende potenciar sus habilidades metacognitivas y de pensamiento crítico. Estas habilidades son fundamentales para la formación de profesionales de la psicología, pero no se están abordando en forma explícita y sistemática en el currículum universitario.

El manual se estructura en tres grandes capítulos, con subtemas en cada uno. Cada subtema se acompaña de actividades metacognitivas que profundizan el conocimiento a través de la reflexión. Cada capítulo finaliza con una actividad de formación y ejercitación en pensamiento crítico, en relación con los temas tratados. Además, el manual tiene una versión electrónica, que permite al estudiante desarrollar las actividades en línea.

La creación del manual y el análisis de su impacto en los estudiantes fue estructurado en cuatro etapas investigativas: la elaboración del manual de asignatura validado por un grupo de expertos; la elaboración de libro electrónico para realizar actividades de profundización; el pilotaje del manual y del libro electrónico en la asignatura Rol del Psicólogo en Instituciones Edu-

cativas (Electivo I); y el análisis de los resultados del pilotaje mediante una comparación entre pre y posaplicación.

El resultado investigativo no pudo ser concluyente en su totalidad, puesto que solo fue posible cumplir con las etapas uno y dos, correspondientes a la elaboración del material. En cuanto al pilotaje y análisis de los resultados, por variables de tipo académico (asignaturas semestrales de tiempo acotado), no se logró llevar a cabo la segunda parte del proyecto. No obstante, el material obtenido puede ser considerado como una herramienta absolutamente valiosa para el docente, puesto que, por un lado, permite organizar y plasmar en los estudiantes los contenidos de manera ordenada, y, por otro, fomenta la rapidez en la búsqueda de recursos para la asignatura en cuestión.

### INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La asignatura Rol del Psicólogo en Instituciones Educativas (Electivo I) es la primera de la línea de especialidad; permite acercar al estudiante a la temática, de manera global y analítica, comprendiendo y cuestionando los contextos y procesos educativos, y analizando a la vez la inclusión del psicólogo educacional en estos contextos. Se ha detectado escasez de textos y recursos que sistematicen estas instancias; los manuales de psicología educacional disponibles abordan procesos específicos del área, y no incorporan en su análisis la estructura del sistema educacional chileno ni las políticas públicas en educación.

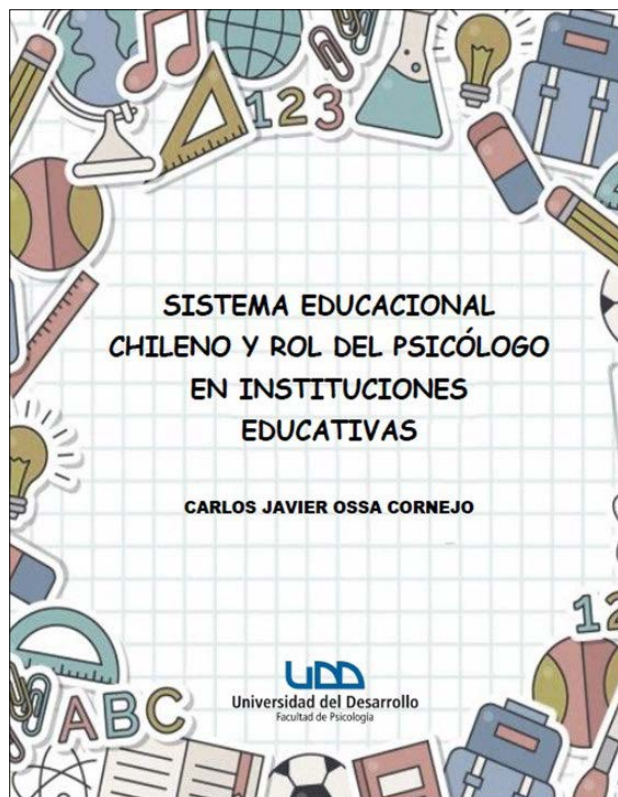
Por otra parte, los textos y manuales habitualmente no incluyen estrategias de aprendizaje activas que permitan desarrollar una comprensión profunda de las temáticas que se están enseñando.

Entender el proceso de aprendizaje implica comprender al ser humano y su desarrollo, así como el cambio que se produce en sus diferentes dimensiones, reconociendo las influencias que inciden en dichos cambios, así como los resultados alcanzados por las personas, tanto para sí mismas, como para la comunidad y el mundo entero.

En este contexto se enmarca el Electivo I, que es un curso teórico-práctico que tiene por objetivo analizar las principales problemáticas que aborda la disciplina en el contexto nacional actual, incorporando una forma transversal de definir los problemas e identificando el rol del psicólogo. Se pretende acercar al estudiante a su futuro rol profesional al explorar cómo la psicología aporta a la comprensión y abordaje de temáticas de alto impacto social, analizando las variables individuales, grupales y sociales en sus dimensiones biológicas, psicológicas y socioculturales, contextualizadas en el Chile de hoy.

Es importante considerar que actualmente no solo se espera que los profesionales que se desempeñan en educación manejen el conocimiento especializado, sino que además puedan desarrollar intervenciones efectivas y aporten al desarrollo de mejores entornos laborales, lo que requiere el logro de habilidades sociales y cognitivas en las que la metacognición y el pensamiento crítico son fundamentales.





El desarrollo de un recurso de apoyo para que los estudiantes no solo conozcan, sino que además reflexionen y generen una postura crítica de los temas vistos, permitirá alcanzar no solo el logro efectivo de los aprendizajes esperados, sino también fomentar estrategias que les permitan aprovechar de mejor manera los aprendizajes de otras asignaturas.

### OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

#### Objetivo general

Potenciar habilidades metacognitivas y de pensamiento crítico en estudiantes de psicología a través de un manual para la asignatura Rol del Psicólogo en Instituciones Educativas (Electivo I), que considere temas, actividades y evaluación de habilidades.

#### Objetivos específicos

- Elaboración de un manual para la asignatura Rol del Psicólogo en Instituciones Educativas (Electivo I), con actividades, ejercicios en línea e instrumentos de evaluación de habilidades.
- Implementar las actividades del manual con estudiantes del curso Rol del Psicólogo en Instituciones Educativas, evaluando al comienzo y al final las habilidades de metacognición y pensamiento crítico.
- Analizar el efecto del manual en el desarrollo de habilidades de metacognición y pensamiento crítico en los estudiantes del curso.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto desarrolló las siguientes etapas que corresponden al plan de acción planificado para la realización y posterior análisis del manual para la asignatura.

- *Elaboración del manual de asignatura.* La actividad realizada correspondió a la creación de un texto para la asignatura validado por un grupo de expertos en el área de la psicología educacional. Este texto consideró de manera específica aquellos temas relativos a los contenidos de la asignatura que se abordan en clases y potencian los aprendizajes de los estudiantes.
- *Elaboración de un libro electrónico para realizar actividades de profundización.* Se identificaron las temáticas en las que se debió profundizar con acciones de aprendizaje, así como también se desarrollaron las actividades específicas de aprendizaje activo para ampliar las nociones que tenían los estu-

diantes de los temas ya seleccionados. Dicha elaboración fue acompañada por una validación de expertos en el área de la psicología educacional.

- *Pilotaje del manual y del libro electrónico en la asignatura.* Se aplicó el libro electrónico para pilotear las actividades propuestas e identificar los logros de aprendizaje en los estudiantes.
- *Análisis de los resultados del pilotaje.* Se analizaron los resultados del pilotaje a través de la comparación entre una aplicación previa y una aplicación posterior sobre temas de la asignatura.

## LOGROS ALCANZADOS

El resultado alcanzado fue la elaboración del texto de apoyo a la asignatura. Respecto de la evaluación, solo se realizó una revisión de pares, pero no se ha generado aún una evaluación de sus logros, por cuanto la asignatura se dicta solo en el primer semestre, y el electivo no se dictó en el año 2019.

Por otro lado, se ha logrado terminar el manual con todos los contenidos programados, y que se encuentran relacionados con el programa del Electivo I, tanto como con otras asignaturas del área de psicología educacional de la carrera de Psicología. Además, se incorporó un CD que contempla actividades de aprendizaje significativo para profundizar en los temas propuestos. Estas actividades se complementan con estrategias metacognitivas y de pensamiento crítico.

En relación con el pilotaje del manual y al análisis de los resultados, no fue posible obtener resultados concluyentes a nivel investigativo, puesto que el proceso por variables académicas y de tiempo tuvo que ser pausado. No obstante, el desarrollo de dicho recurso de apoyo es una herramienta absolutamente valiosa para el docente, puesto que, por un lado, permite organizar y plasmar en los estudiantes los contenidos de manera ordenada, y, por otro, fomenta la rapidez de la búsqueda de recursos para la asignatura en cuestión.

## RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Este recurso puede utilizarse de manera individual como material básico de lectura para cursos relacionados con educación; por otra parte, se puede trabajar en forma grupal, ya que las actividades del libro electrónico se fortalecen en ese formato. Además, puede ser utilizado como material de estudio individual, sin asociarlo a una asignatura en específico, pues los temas de políticas educativas y rol del psicólogo educacional tiene escasa literatura en Chile.

Finalmente se puede utilizar el libro electrónico en forma específica si se desean enseñar los lineamientos básicos de la utilización del pensamiento crítico para el análisis de situaciones educativas.



—LÍNEA

ELABORACIÓN  
DE RECURSOS

Concepción

2018-2

CARRERA

Psicología

ASIGNATURA


Personalidad y sus Trastornos

BENEFICIARIOS

90 estudiantes

DOCENTES

Patricio Ramírez Azócar 

Solange Coddou Kompatzki 

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

## Cápsulas audiovisuales de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje del diagnóstico de la personalidad

### RESUMEN

El proyecto consistió en la elaboración e implementación de un recurso audiovisual como instrumento de enseñanza para alumnos de la asignatura Personalidad y sus Trastornos de la carrera de Psicología. El objetivo fue contribuir al desarrollo de las competencias profesionales específicas de la carrera en el área clínica mediante la creación e implementación de un video que permitiera generar un proceso de aprendizaje óptimo y verdadero en los estudiantes.

El video contó con la participación de actores y en él se presenta una primera entrevista clínica completa. Esta cápsula audiovisual fue elaborada con el propósito de disponer de un recurso para favorecer el aprendizaje de elementos asociados al diagnóstico clínico de la personalidad, presentando una sesión en la que la paciente (actriz) muestra una serie de fenómenos clínicos relevantes (síntomas y rasgos) que han sido previamente revisados y ejercitados por los estudiantes en las cátedras.

Los resultados obtenidos concluyeron que el contenido del material audiovisual se adecuó a los objetivos perseguidos y permite su uso en docencia en el área clínica. Por otra parte, tanto el

contenido de la entrevista como la calidad audiovisual del recurso fueron muy valorados por los estudiantes (87,2% muy de acuerdo y un 97,4% totalmente de acuerdo).

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El proceso de aprendizaje del funcionamiento de la personalidad involucra el desarrollo y despliegue de múltiples competencias por parte de los estudiantes: es relevante el que estos evidencien, al finalizar el proceso de aprendizaje, capacidades y conocimientos que les permitan comprender, analizar y clasificar la personalidad de las personas. Este escenario de aprendizaje presenta importantes desafíos al quehacer docente, en tanto se vuelve necesario acercar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes a situaciones reales que les permitan la comprensión de los fenómenos de forma contextualizada. Sin embargo, el acceso a personas en un encuadre clínico que permita abordar los fenómenos en estudio es complejo debido a la responsabilidad profesional de resguardar los derechos y proteger la integridad y promoción del bienestar de las personas. En este escenario, el desarrollo de recursos audiovisuales es una alternativa significativa para el desarrollo de dichas competencias. En particular, contar con cápsulas audiovisuales de casos que simulen contextos clínicos permite expandir el repertorio de recursos para la docencia de competencias asociadas al diagnóstico y comprensión de los fenómenos de salud mental, así como también modelar el rol del psicólogo en contextos psicodiagnósticos.

La utilización de videos en la formación de psicólogos ha sido promovida por los especialistas y se ha estudiado su impacto tanto en la diversificación de las estrategias en enseñanza (por ejemplo, en modelamiento), como en la motivación de los estudiantes y su compromiso en una instancia activa de aprendizaje. La utilización del video como recurso didáctico puede ser entendido como un soporte para la enseñanza que cumple diversas funciones. Entre ellas, está la entrega de información, así como también el guiar los aprendizajes de los estudiantes. Esto último es factible gracias a que el recurso posibilita que los estudiantes organicen información clave, relacionen conocimientos y apliquen lo aprendido.

Hasta antes de este proyecto, la asignatura para la cual se proyectó el uso de este recurso audiovisual empleaba como recursos el análisis de casos clínicos, algunos casos en formato papel y dos casos en videos, uno de ellos de baja calidad audiovisual. En particular, los videos han demostrado ser una buena herramienta didáctica para la enseñanza de los contenidos de la asignatura. El contar con este material permite al docente utilizar una metodología que posibilita que todos los estudiantes de la asignatura —entre 80 y 100 estudiantes cada semestre— vean entrevistas diagnósticas, lo cual no sería posible en formato de sala de espejo, debido a la cantidad de estudiantes.



## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Contribuir al desarrollo de las competencias profesionales disciplinares específicas de la carrera de Psicología en el área clínica mediante la creación e implementación de recursos audiovisuales en la enseñanza del diagnóstico de la personalidad.

### Objetivos específicos

- Diseñar un caso clínico pertinente a los contenidos y competencias de la asignatura para ser grabado en una cápsula de aprendizaje.
- Incorporar en la planificación de la asignatura el recurso audiovisual para potenciar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

La implementación del proyecto contó con las siguientes etapas:

- *Creación de la entrevista clínica en papel.* La entrevista fue escrita en un documento detallando toda la interacción entre paciente y entrevistador, así como los elementos del contexto emocional y las referencias a las reflexiones del entrevistador durante la sesión.
- *Validación de la entrevista clínica por experto clínico.* La psicóloga clínica, especialista en psicoterapia y docente de pre y posgrado en el área clínica, revisó la entrevista y realizó comentarios que orientaron la elaboración del guion final, así como el posterior uso de la entrevista ya grabada.
- *Contacto con los actores que participaron en la grabación de la entrevista (cápsula).* Se firmó un acuerdo respecto de los honorarios, condiciones y derechos.

- *Preparación de la grabación en video.* Los actores, coordinador del proyecto y videísta se reunieron previamente a la grabación para realizar un ensayo general y acordar diferentes tomas a realizar.
- *Grabación.* Fueron grabadas diferentes tomas.
- *Edición del video.* Se realizaron ajustes de audio y video.
- *Utilización del recurso.* En la fecha programada en la calendarización de la asignatura fue presentado el video a los estudiantes con la discusión en torno a los contenidos relevantes por el profesor.
- *Encuesta a los estudiantes.* Con el fin de recoger su percepción del contenido y calidad audiovisual del recurso, se aplicó una encuesta en línea elaborada por el coordinador del proyecto y la coordinadora del Centro de Innovación Docente.

## LOGROS ALCANZADOS

Los objetivos, actividades, plazos y entregas de informes de avance fijados para este proyecto fueron cumplidos en su totalidad. Este proyecto permitió elaborar una cápsula audiovisual de 45 minutos de duración, que contiene una entrevista entre actores en los roles de pacientes y terapeuta. El contenido de la entrevista es pertinente para el curso al que originalmente está dirigido, sin embargo, es posible usarla en otras asignaturas dada la riqueza del material clínico desplegado. La calidad audiovisual del material es considerablemente mejor al que estaba disponible hasta antes del proyecto, sin embargo, es posible una mejora agregando subtítulos, con lo cual se alcanzaría un objetivo no buscado originalmente y que es disponer de una material de docencia inclusivo.

De los 80 estudiantes que asistieron el día en que se presentó el video, 39 estudiantes respondieron la encuesta (se fijó una semana de plazo para contestar en un formulario en línea, el que fue enviado en dos ocasiones). Cada ítem de la encuesta debía ser respondido en una escala de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). Entre un 87,2% y un 97,4% de las respuestas frente a todos los ítems, se concentraron en las dos más altas categorías de respuesta (muy de acuerdo y totalmente de acuerdo).

De forma más específica, la categoría que indica mayor satisfacción con el recurso fue evaluada así:

- Frente al ítem «El contenido del video complementa lo revisado en la asignatura», el 69,2% de los encuestados se consideró totalmente de acuerdo.
- Frente al ítem «El momento en que se presentó el video resultó oportuno para la asignatura», el 69,2% de los encuestados se consideró totalmente de acuerdo.
- Frente al ítem «Creo que cuento con los conocimientos necesarios que me son útiles para entender el video», el 46,2% de los encuestados se consideró totalmente de acuerdo.

- Frente al ítem «Este tipo de videos son una herramienta que fomenta mi aprendizaje y que motiva a aprender», el 66,7% de los encuestados se consideró totalmente de acuerdo.
- Frente al ítem «Recomendaría que este tipo de videos sigan siendo empleados en las clases de mi carrera», el 82,1% de los encuestados se consideró totalmente de acuerdo.
- Frente al ítem «La calidad del audio es adecuada para su utilización en grandes espacios», el 71,8% de los encuestados se consideró totalmente de acuerdo.
- Frente al ítem «La calidad visual es adecuada para su proyección en una pantalla grande», el 82,1% de los encuestados se consideró totalmente de acuerdo.

### RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

El video muestra una entrevista que puede emplearse en diferentes ámbitos: centrándose específicamente en el diagnóstico de área de la personalidad de la paciente (actriz), ampliando ese diagnóstico a la psicopatología general y síndromes clínicos, enfocándose en aspectos de la relación entrevistador-entrevistada, por nombrar los tres más importantes.

En cada uno de estos focos se recomienda guiar a los estudiantes para que se centren en lo específico o general que se busque resaltar para apoyar los contenidos revisados en una asignatura, sea esta de pre o posgrado.

Se recomienda a la carrera hacer un catastro de todos los materiales audiovisuales disponibles para ser empleados en docencia y comunicar la información recogida a los docentes con algún detalle de qué es lo que aparece en cada material. Del mismo modo, debiera quedar un registro de los cursos en que se ha empleado un recurso como este, de modo de evitar que los estudiantes vean la misma entrevista en muchas ocasiones (puede ser viable que se repita, si los focos de su uso son distintos).





---

# INTERFACULTADES





—LÍNEA

## ELABORACIÓN DE RECURSOS

Santiago

2018-2

### PROGRAMA

Programa Interdisciplinario de Innovación (dLab)

### CARRERAS

Diseño, Ingeniería Comercial e Ingeniería Civil Industrial

### ASIGNATURA

Generación de Ideas

### BENEFICIARIOS

24 estudiantes

### DOCENTES

Rodrigo Gajardo Valdés 

### REPOSITORIO UDD

Disponible 

FACULTADES DE DISEÑO, INGENIERÍA Y ECONOMÍA Y NEGOCIOS

## Toolkit de co-creación para proyectos de innovación

### RESUMEN

*Toolkit de co-creación para proyectos de innovación* es un recurso educativo orientado a apoyar el desarrollo de aprendizajes que requieren de una vinculación con usuarios para desarrollar su proceso de generación de ideas en contextos de innovación. La relevancia de diseñar y desarrollar este recurso se sustenta en hacer del trabajo colaborativo una dinámica *factible, concreta y evaluable*, y de esta forma facilitar el cumplimiento de competencias y resultados de aprendizaje establecidos en este tipo de experiencias educativas.

Para lograr los objetivos del proyecto se llevó a cabo una revisión sistemática de bibliografía en torno a temáticas como diseño participativo, co-diseño e innovación abierta, tanto de aspectos conceptuales, epistemológicos y metodológicos. Posteriormente, se diseñaron las primeras herramientas, las que fueron testeadas con 24 estudiantes de la sección 2 del curso Generación de Ideas del Programa Interdisciplinario de Innovación (dLab), cuya experiencia permitió el rediseño y liberación final de las herramientas a través de este *toolkit*.

Este proyecto es un aporte a los paradigmas de la colaboración, tan necesarios hoy en día y que, sin embargo, no siempre logran establecerse en la práctica, y quedan solo como ejercicios académicos.

micos. Se espera que, con el uso de estas herramientas, los estudiantes que pasan por un proceso de innovación puedan en efecto idear y testear en su medio real, llevando el entorno del aprendizaje a escenarios de la vida real.

## INQUIETUD ATENDIDA CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Los antecedentes que sustentaron el desarrollo de este recurso se basaron en la falta de herramientas de trabajo con estudiantes, específicamente en el proceso colaborativo de generación de ideas en contextos de innovación y gestión del cambio. Si bien hay programas pedagógicos que ponen de manifiesto la importancia de co-crear con otros y hacer más «participativo» el proceso de innovación, no es posible encontrar herramientas avanzadas para implementar una experiencia efectiva de co-creación y testeo con usuarios en contextos reales.

La innovación impulsada por la Universidad del Desarrollo —exceptuando la que se hace en disciplinas de corte científico— ha estado centrada en métodos influenciados por el diseño (*design thinking*). La co-creación es parte importante de esta aproximación. Sin embargo, el solo hecho de ejecutar un proceso estándar de *design thinking* no supone la participación de los usuarios ni mucho menos la efectiva co-creación.

Este proyecto es una oportunidad de avanzar en una profundización de las etapas de testeo y co-creación con usuarios, instalando y mejorando competencias de los estudiantes, asociadas a la colaboración, trabajo interdisciplinario y pensamiento crítico, y con una mirada global de los problemas y desafíos propuestos. De esta forma será posible desarrollar de mejor manera un perfil profesional según los pilares establecidos en el programa estratégico de la Universidad.

## OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

### Objetivo general

Facilitar experiencias de co-creación para la generación de ideas en procesos de innovación basados en la participación del usuario, tanto en aula como ambientes reales, para estudiantes de la asignatura Generación de Ideas del Programa Interdisciplinario de Innovación (dLab).

### Objetivos específicos

- Identificar y sistematizar materiales y recursos de diseño participativo presentes en la bibliografía internacional y nacional.
- Diseñar y prototipar kits de recursos de formación y facilitación de experiencias de co-creación.
- Validar un kit en aula y en ambiente real con usuarios.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto se llevó a cabo en tres grandes etapas:

### 1. Análisis bibliográfico y de casos

La primera etapa consistió en un trabajo de análisis de literatura y de referentes metodológicos en torno a conceptos establecidos previamente, asociados a temáticas como: diseño participativo, co-creación, colaboración, co-diseño, innovación abierta y procesos participativos. Durante este proceso exploratorio se buscó establecer un cuerpo teórico en torno a la co-creación, estableciendo definiciones y distinciones de lo que entendemos como *colaboración* para impulsar procesos de innovación.

### 2. Diseño, desarrollo y prototipado de herramientas

La segunda etapa se basó en un análisis del material teórico relevado, complementando esta información con entrevistas a expertos relacionados a las temáticas. Este análisis requirió un ordenamiento y codificación de la información para su posterior selección, como criterios de diseño, especificaciones, referentes y/o inspiradores en la construcción del *toolkit*.

a) *Análisis tipológico de escenarios y retroalimentación de expertos*. El análisis tipológico fue elaborado a partir de la revisión sistemática de la literatura y consultas a expertos desde una aproximación cualitativa, mediante entrevistas semiestructuradas. Los escenarios identificados se orientaron hacia contextos que fueran relevantes y pertinentes en la aplicación de estrategias de co-creación, según se indica a continuación: i) Negocios: Como modelo de negocio > Caso personalización de servicios/productos (casos: Nike ID, IKEA, Krispos); ii) Público: Como medio de validación público-legal > Caso herramientas de participación ciudadana; iii) Comunidad: Como medio de facilitación social > Comunidades y proyectos sociales.

Lo reportado en las entrevistas a expertos permitió establecer de modo general las diversas formas en que se ha llevado a cabo lo que podríamos entender como co-creación en procesos de innovación o gestión del cambio. A partir de esta información, complementado con la literatura, fue posible identificar dos grandes aproximaciones en este ámbito, la primera, desde las ciencias sociales y todo lo relacionado a lo que podemos entender como participación ciudadana, donde la comprensión del ejercicio y distribución del poder es un aspecto crítico al momento de co-crear decisiones, soluciones, diagnósticos, entre otros elementos propios de la administración de lo público con la ciudadanía. Una segunda aproximación viene desde el ámbito del diseño, donde los enfoques sistémicos para la implementación de la innovación —mediante métodos del diseño— han determinado que la co-creación y diseño participativo son mecánicas que aportan a un mejor desarrollo de es-

tos proyectos, involucrando a todos los usuarios en las distintas fases, convirtiéndolos en colaboradores y protagonistas de una solución que les impacta directamente.

b) *Análisis de soportes y materiales*. El proceso de análisis de soportes y materiales tuvo como fin obtener un estado del arte de los soportes y materiales utilizadas en los formatos llamados *toolkits* y de esta forma decidir el formato más eficiente para la tangibilización de este recurso pedagógico. Los formatos identificados fueron: cartas, guías, tablero y canvas.

Dadas las condiciones de trabajo en el contexto universitario, se consideró que los formatos más adecuado eran los de tipo guía y canvas, asegurando el uso y replicabilidad del *toolkit* en todo tipo de escenario académico.

c) *Diseño de herramientas para testeos*. El proceso final de la etapa de diseño, desarrollo y prototipado vino a concluir con una versión beta de las herramientas a testear con estudiantes. Para ello, se situó el uso y testeo del recurso definiendo herramientas para: 1) identificar el contexto donde y con quienes se llevaría a cabo la co-creación; 2) planificar y organizar una experiencia co-creación; y 3) evaluar los resultados con el fin de iterar.

Para cada uno de los escenarios mencionados anteriormente se llevó a cabo una recopilación de herramientas y técnicas, identificando la tipología de mapas de actores para el primer escenario, *workshops* participativos y de futuros para el segundo y matrices de convergencia para el tercero.

Junto a las herramientas se elaboró contenido teórico para la realización de las clases lectivas correspondientes, introduciendo la temática de la co-creación y la relevancia de llevar a cabo procesos de innovación con carácter participativo. Esto tuvo como consecuencia la creación de tres clases bajo la temática de co-creación y testeo a incluir en el curso de Generación de Ideas.

Las herramientas diseñadas fueron: i) Mapa de escenarios de vinculación; ii) Plan de co-creación y testeo; iii) Aprendizajes del proceso e iteración.

### 3. Testeo y evaluación de herramientas

*Testeo de herramientas, soportes y materiales en aula*. El testeo principal fue realizado en el curso Generación de Ideas del Programa Interdisciplinario de Innovación (dLab), experimentando con formatos y materialidades (formatos canvas, maquetas para la identificación de actores y sus relaciones y pizarras de formato menor).

*Evaluación y medición de uso herramientas por estudiantes*. La evaluación de las herramientas fue llevada a cabo en la sesión final del curso Generación de Ideas del dLab, mediante una herramienta de medición cuantitativa que se orientó a evaluar la comprensión del recurso, su usabilidad y proyección de uso fuera del curso.

*Rediseño y empaquetamiento de herramientas*. El rediseño y empaquetamiento de las herramientas a través de este *toolkit* fue llevado a cabo al finalizar el curso Generación de Ideas, desarrollando una *guía* breve de introducción y

presentación de las herramientas, además de la preparación final de estas en los formatos tipo *canvas*.

## RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

El *Toolkit de co-creación* ha sido pensado para proveer de un marco conceptual y práctico para idear, planificar e implementar procesos colaborativos y de testeo en contextos de innovación e innovación abierta.

Respecto de consideraciones metodológicas, es necesario:

- Establecer un desafío (hipotético o real) donde existan usuarios concretos y accesibles para el estudiante.
- Para la utilización de la herramienta 1, «Mapa de escenario de vinculación», es necesario un trabajo previo de los estudiantes, donde hayan identificado el contexto del tema que abordarán (usuarios, actores, problemas, sistema, etcétera).
- La herramienta 2, «Plan de co-creación y testeo de ideas», requiere decidir qué tipo de dinámica de vinculación se busca implementar: una co-creación desde cero (o una iteración de la ideación) o un testeo de ideas ya formuladas. Estas dos tipologías de vinculación se comportan de manera distinta en la práctica y terreno de los estudiantes; la primera es la que requiere mayor preparación.

Sobre las líneas de trabajo a desarrollar para asegurar la continuidad del recurso:

- Desarrollo de competencias y aprendizajes donde conceptos como innovación, interdisciplina y vinculación con el medio sean pilares centrales para el aprendizaje de los estudiantes.
- Introducción en laboratorios interdisciplinarios.
- Introducción en procesos intensivos de colaboración (*labs*, *bootcamps*, *jumps*, entre otros).
- Desarrollo de una línea de investigación en torno a la interdisciplina, co-creación y vinculación que permita ampliar el tipo de metodologías y herramientas, así como también constituir un cuerpo teórico contundente para el impulso de este ámbito

Sobre los insumos y materiales, el uso de las herramientas puede ser utilizado sobre distintos soportes, entre los cuales se sugieren:

- Papelógrafos, marcadores y notas adhesivas.
- Herramientas impresas en grandes formatos.
- Pizarras magnéticas (negras o blancas) y marcadores. Se sugiere el uso de este formato en contexto de revisión *in situ* y análisis entre estudiantes y profesores.









**Universidad del Desarrollo**  
Centro de Innovación Docente